

# INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGÍA, VULCANOLOGÍA, METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

## INSIVUMEH

### *Unidad de Investigación y Servicios Geofísicos*

#### *Definición y composición de los volcanes.*

*Desde los tiempos inmemoriales, los volcanes han llamado la atención del hombre y en diferentes culturas han sido asociados a los Dioses del Fuego, benéficos en unos casos y maléficos en otros.*

*La palabra volcán viene de la pequeña isla Volcano, situada en el Mar Mediterráneo frente a las costas de la Península de Italia y la isla de Sicilia. Cientos de años atrás, la gente que vivía en esa isla creía que este volcán era la chimenea de la fragua de Vulcano -herrero de los dioses romanos-.*

*Los volcanes son llamados montañas, pero son muy diferentes a éstas ya que no se han formado por arrugamientos de la corteza terrestre o por un levantamiento, como ocurre con otras montañas.*

*El producto expelido por el volcán que parece humo y ceniza, está compuesto por vapor de agua, gases y partículas de roca de diferentes tamaños.*

*Un volcán es una colina de forma más o menos cónica que se ha formado por acumulación de sus productos alrededor de una boca que conecta con un depósito de roca fundida (cámara magmática), que se encuentra por debajo de la superficie terrestre. Impulsada hacia arriba, en parte por la presión de los gases aprisionados, la roca fundida abre camino a través de zonas débiles en la corteza terrestre, hasta verterse en forma de lava, o es lanzada al aire en forma de pequeñas piezas densas, pastosas que irán a formar bombas, o también como partículas pequeñas (lapilli).*

*Todos estos materiales producto del fraccionamiento mecánico del magma se denominan piroclastos, palabra que viene de griego pyro=fuego y clastic=roto. A menudo estos se parecen a la ceniza, producto de la combustión y la escoria.*

*Si la lava es erupcionada en grandes cantidades, llega a correr por la superficie, es de color amarillo-naranja al salir y al ir enfriándose se ve roja, rojo oscuro, gris y finalmente, en algunos casos, negro.*

*Por lo general, las lavas con altas temperaturas son muy fluidas, mientras que las más frías, son más pastosas. Estas dos condiciones de temperatura dan origen a dos tipos de coladas de lava, que en la actualidad siguen la nomenclatura usada por los aborígenes hawaianos.*

#### QUE LANZAN LOS VOLCANES

*Los principales productos en una erupción son:*

*Gases, lavas y fragmentos de material sólido: caliente o en estado incandescente. El magma y los gases determinan el tipo de erupción (violenta o no). El componente gaseoso más*

abundante es el vapor de agua, otros son el monóxido y dióxido de azufre, ácido sulfídrico y otros en pequeñas cantidades

A todo este material sólido fragmentado de diferentes tamaños y formas se les denomina de general piroclásticos. Entre ellos tenemos

**BLOQUES:** son fragmentos de roca de forma regular que forman parte del cono volcánico. Sus dimensiones van de 64 mm en adelante

**BOMBAS VOLCÁNICAS** son masas de lava de consistencia plástica que al ser lanzadas al aire se solidifican tomando formas redondeadas

**LAPILLI** en italiano significa piedrecita. Es lava violentamente lanzada y fragmentada que se solidifica en el aire. Sus dimensiones están entre 4 y 32 mm

**ESCORIA**, son fragmentos de lava porosa producida por la rápida liberación de los gases. Con dimensiones de unos cuantos centímetros

**CENIZA** material muy fino que se produce por la fragmentación de los materiales. Esta transportada por el viento a grandes distancias. Sus dimensiones son menores de los 2.0 mm.

A todo material fundido que alcanza la superficie se le denomina lava. Todas las lavas tienen más o menos los mismos constituyentes y lo que las diferencia y determina algunas de sus propiedades (como color y viscosidad) es la cantidad presente de algunos de ellos.

Los principales compuestos químicos son los óxidos de silicio, aluminio, hierro, magnesio, calcio, sodio y potasio. El más abundante de ellos es el óxido de silicio y el porcentaje presente de éste determina el tipo de lava (basáltica, andesita y riolítica)

## VULCANISMO

Se llama así a los procesos por medio de los cuales magma y gases son transferidos del interior de la Tierra a la superficie

### PARTES PRINCIPALES DE UN VOLCÁN

### CLASIFICACIÓN DE LOS VOLCANES DE ACUERDO CON LA MODALIDAD ERUPTIVA

La actividad exhibida permite distinguir siete clases de volcanes, estos se han clasificado como sigue:

- 1) Tipo Hawaiano
- 2) Tipo Estromboliano
- 3) Tipo Vulcaniano
- 4) Tipo Pliniano
- 5) Tipo Peleano
- 6) Tipo Islándico
- 7) Estado Solfatínico

- 1) Tipo Hawaiano

**TIPO:** ESTRATO-Volcán, con cúpula de lava en la cuspide

**TIPO DE ACTIVIDAD:** Erupción lateral, explosión normal

**TIPO DE ERUPCIÓN:** Estromboliana

**INDICE EXPLOS VOLC.** 2 (1949)

**INDICE DE PELIGROSIDAD:** 9 (Yokoyama et al, 1984).

**UBICACIÓN:** Frontera de México-Guatemala

**POS GEOG** 15 Grados 7.9 Minutos Lat. N y 92 Grados 6.3 Minutos de Long. W (Gr)

**ALTURA:** 4,030 mts s.n.m

**FORMA Y ESTRUCTURA DEL Volcán.** el Tacaná es un cono más o menos perfecto de un diámetro efectivo de 10 Km más o menos. Su cima está formada por una cúpula de lava en cuya parte inferior existe una planicie franqueada por una especie de cresta circular. Otras dos pequeñas planicies (atrios) con sus respectivos rebordes se encuentran en la falda sureste a 3,870 y 3,800 mts de altura, en cada una de estas últimas planicies se encuentra un cráter al parecer más joven que el verdadero de la cúpula.

En la falda suroeste se encuentra otro cráter casi elíptico de cráter adventicio y situado a unos 200 mts bajo la cima.

El cráter principal situado en la cima y del cual se formó la cúpula, tiene unos 400 mts de diámetro. Según Sapper el conjunto de este volcán descansa sobre un macizo de granito.

### ACTIVIDAD

1855: El 12 de enero se abrieron grietas en las faldas del volcán de las cuales emanaron gases y vapores blancos por un corto período de tiempo. Una actividad similar se supo en el año de 1878 (SAPPER)

1900: El cráter inferior citado (adventicio) tuvo cierta actividad fumarólica que duró hasta 1903.

1949: Los Ingenieros de la Dirección General de Cartografía observaron algunas fumarolas sobre la falda que queda del lado de México pero no tuvieron más que una pequeña duración.

Los temblores del 22 de diciembre de 1949 parecen que desencadenaron cierta actividad fumarólica que se observó desde regular distancia y que al parecer dicha actividad incluyó cierta emanación de cenizas al suroeste de la cima.

En tiempo histórico el volcán Tacaná no ha tenido ninguna erupción de importancia y únicamente se ha limitado a dar señales esporádicas de actividad fumarólica.

1953: Explosiones y columnas de vapor.

1986: En este año se registraron sismos en lugares cercanos al volcán. Sismos que según geólogos son de origen tectónico y no altera la actividad del volcán, luego de varios meses de sismicidad existe una pequeña erupción frecuente con emisión de vapor. El 8 de mayo ocurre

1983 este año se mantiene la actividad del volcán en forma normal con explosiones esporádicas, extrusión de lava

1985 se observan emisiones de gas y actividad de fumarolas

1986 otra erupción causa desbordamiento del río Niná II, provocando la evacuación de varias familias, se incrementa la actividad sísmica

1987 y 1988 Se caracteriza por mantenerse la actividad típica del volcán con explosiones, fumarolas

1989 existió una espectacular erupción vertical con flujo de piroclastos

1990 a mediados de este año se produjo la muerte de cuatro andinistas Guatemaltecos que se dedicaban a filmar el volcán, con la intención de proyectar un documental sobre el peligro de este, la causa de la muerte fue una erupción del volcán acompañada de fuertes explosiones y lanzamiento de material piroclástico, según las noticias a estas personas probablemente los alcanzó una nube ardiente, además de la caída de ceniza que pudo también ocasionarles la muerte por asfixia

1991 hasta 1992 Se mantiene la actividad típica del volcán con explosiones y emisiones de gas

## DEPÓSITOS VOLCANICOS

Este volcán se caracteriza por una extrusión domal que emite flujos de lava de tipo A-A contándose a la fecha 7 extrusiones importantes de lava

## PELIGROS VOLCANICOS

Coladas de lava.

Caída de cenizas, no es una amenaza muy grande en este volcán, ya que no es muy significativa la caída de ceniza dacítica

Flujos piroclásticos

Colapso de cono

Onda de calor, se cree que fu la responsable de la muerte de muchas personas durante la erupción de 1929

Lahares

Inundaciones

**PETROGRAFIA** la roca de la cúspide del Santa María es andesita piroxénica con olivino, en la falda oeste aflora piroxen-andesita, y en el pie sureste piroxen-andesita con un poco de olivino y hornblenda, este último llama a la roca **ANDESITA HIPERSTENICA** En 1894 Schnaebele determinó piroxenandesita

Los materiales arrojados por la erupción de 1902, o sea pómez, arenas y cenizas, tuvieron la composición de una andesita de hiperstena y hornblenda con algunos cristales de biotita, según indica Bergeat, y en las arenas se encontraron numerosos granos de olivino

Termier en 1919 encontró en el raposo superior del río Tambar un gran número de rocas oscuras, cuyo origen considero como lavas viscosas que empezaron a salir inmediatamente después de las avalanchas de 1929

Deger considero estos productos como andesita de augita y estrea, con algo de olivino

## VOLCAN TACANA

**NOMBRE** TACANA, anteriormente Volcán DE SOCONUSCO

Esta representado por los volcanes de la Isla Hawai, estos presentan abundante extrusión de lava basáltica, en la cual los gases se liberan más o menos en forma tranquila Las erupciones explosivas son muy raras, pero fuentes de lava impulsadas por los gases que escapan pueden alcanzar hasta 500 mts de altura y son muy frecuentes

El producto de estos volcanes son lavas basálticas y pequeñas cantidades de ceniza y escoria, es corriente la formación de conos de escorias, cabellos de pele y lágrimas de pele (lava que toman la forma de cabellos y gotas de agua al ser lanzadas al aire).

### 2) Tipo Estromboliano.

Su nombre proviene de la actividad existente desde hace varias centurias en el volcán *Estrómbol*, situado en una de las Islas Eólicas en el mar Mediterráneo Se caracteriza por explosiones más o menos regulares de moderada intensidad, que lanzan al aire lava pastosa en estado incandescente, acompañados de vapores blancos, se producen coladas de lava y gran cantidad de piroclastos

Ejemplo El Volcán Pacaya en Guatemala

### 3) Tipo Vulcaniano.

La lava en este tipo de volcán es más viscosa que la de los tipos anteriores, ya que al solidificarse dentro del cráter forma una gruesa corteza bajo la cual se acumulan grandes cantidades de gases

En cierto momento, cuando la columna de magma se satura de gases, ocurre una fuerte explosión, capaz en ocasiones de destruir parte del cono Las obstrucciones dentro de la chimenea son expulsadas con el tapón y junto con porciones de lava incandescentes y la escoria es proyectada al aire Tales erupciones van acompañadas por una gran nube de gases cargados de ceniza, que toma la forma de una enorme coliflor y alcanza gran altura

Después de ocurrida la explosión que limpia la chimenea, una corriente de lava puede tener lugar ya sea saliendo por el cráter principal o por uno secundario o una fisura lateral Muchos autores creen que para este tipo de actividad es más conveniente usar el nombre de Vesubiano, ya que este famoso volcán Italiano es un ejemplo En Guatemala el volcán de Fuego

### 4) Tipo Pliniano:

Generan erupciones paroxísmicas ( periodo de máxima intensidad eruptiva) de gran violencia, caracterizadas por la expulsión en forma explosiva de pómez y flujos piroclásticos La extrusión de grandes cantidades de magma eruptado es a menudo acompañada del colapso de la parte superior del edificio volcánico y la formación de una depresión Tecto-volcánica Ejemplo la erupción del volcán Santa María el 24 de octubre de 1902, que produjo 10 Km<sup>3</sup> de detritos ( material de meteorización y fragmento rocosos de cualquier tipo ) y es considerada como una de las 10 erupciones mayores de tiempos históricos, La erupción fue precedida por 10 meses de actividad sísmica anormal y muy acelerada en el occidente de Guatemala La mayor intensidad de la actividad se concentró en las primeras 24 a 36 horas de la erupción La explosión fué escuchada hasta Costa Rica, a 850 km de distancia La nube de ceniza alcanzó una elevación de 27-29 Km y la explosión produjo un cráter de 1,000 m por 700m en la ladera sur-oeste del Santa María La erupción de 1902 dispersó cenizas sobre todo el occidente de Guatemala y el sur de México y causó cambios climáticos a una escala global La devastación local fué total No hay cifras exactas del

número de víctimas, pero se estima que millares perecieron en la erupción ( cerca de 6,000)  
Un área de 150 Km<sup>2</sup> fué cubierta por acumulaciones de más de un metro de ceniza

### 5) Tipo Peleano

Este recibe ese nombre debido a la erupción que tuvo lugar en el volcán Pele en la Isla Martinica (1902), producen magma de alta viscosidad y se caracteriza por su gran explosividad. La erupción se distingue por la formación de una Nube Ardiente, la cual es en realidad una masa o nube de gases sobrecalentados, cargados de partículas incandescentes, que se asemeja a una emulsión lo suficientemente densa para mantener contacto con la superficie del terreno a medida que viaja a gran velocidad por las faldas del volcán. Ejemplo en Guatemala el Volcán Santiaguillo, que comenzó a surgir en 1922 en el cráter de la erupción de 1902

De 1922 al presente el Santiaguillo ha producido aproximadamente 3 Km<sup>3</sup> de dacita sódica de afinidad calcalina. Las erupciones de Santiaguillo comenzaron en 1929 con una colada piroclástica más grande en la historia de este volcán y afectó distancias de hasta 15 Km del domo. El interior de esta colada permaneció caliente por un mes. La actividad del Santiaguillo a partir de 1935 se caracteriza por períodos de extrusión dómica alternados con efusiones de coladas de lava y a sido esencialmente continua.

### 6) Tipo Islándico

En este tipo no existe un cono con su cráter, como en los otros, la característica principal de sus erupciones es la extrusión de enormes volúmenes de lava a través de fisuras. Algunas forman coladas de poco espesor que recorren grandes distancias y cubren áreas enormes, en ocasiones miles de millas cuadradas. Coladas de este tipo forman la meseta de Columbia, que cubre parte de los estados de Washington, Oregón e Idaho (E E U U)

### 7) Estado Solfatarico:

Su nombre hace alusión a la fase de una erupción en la cual solo hay producción de gases. Un volcán puede permanecer por cientos de años en este estado, después de su última actividad.

### ESTRUCTURAS VOLCANICAS

La solidificación de la lava o el magma en la superficie o a cierta profundidad produce diversas estructuras entre las principales tenemos:

#### CONO O EDIFICIO VOLCANICO

Es el resultado de acumulación del material alrededor del cráter. A medida que la actividad continúa, el cono se transforma en una estructura de gran elevación.

#### CALDERA VOLCANICA

Se forma por el agrandamiento de un crater normal como resultado de una explosión violenta o hundimiento de un cono. Ejemplos en Guatemala, Caldera de Atitlán con dataciones que indican que hace 86,00 años se formó. Caldera de Amatitlán las dataciones indican que hace 23,00 años se formó la última etapa y la Caldera de Avarza, entre las más famosas.

#### MESETAS DE LAVA

violentas erupciones de mayo, la aguja de lava que se había formado en 1924 se derrumbó definitivamente y desapareció.

1934: Diciembre, se intensifica la actividad con gran afluencia de cenizas. Esta actividad se localiza principalmente en el cráter meridional.

1935: Marzo, por causa de un temblor que fue sentido en Guatemala, Honduras y El Salvador se intensificó la actividad del Santiaguillo en esa fecha.

1938: Durante este año, el Santiaguillo se presentó frecuentemente con aspecto incandescente en su cima, observándolo de noche.

1939: Enero, la actividad principal del Santiaguillo se encuentra en esta fecha concentrada en el sector occidental, frente al río Concepción. Desde tal fecha se presentan con frecuencia derrumbes de lava incandescentes lo cual hace que dicha lava fluya lenta y constantemente.

1954: En el mes de septiembre de este año el doctor HELMUT MEYER ABICH hizo una visita de inspección volando detenidamente alrededor de la cúpula del Santiaguillo, de tal inspección se pudo observar el estado del Volcán y las características que en esa poca tenía, y que el Doctor MEYER dió a la publicidad en sus importantes trabajos, en ese entonces el punto más alto del Santiaguillo era en el sector NNE de la cima, representado por una especie de aguja corta de roca inclinada desde la vertical hacia el Santa María. Hacia el sur esta roca es limitada por un paredón vertical de unos 100 mts de altura y en dirección WSW, con busamiento de unos 700 Grados hacia el SSE.

En su terminal occidental el paredón, rumbo ángulo recto hacia el SSE, formando así una pequeña planicie abierta hacia el E, que más al oriente descende en forma escalonada, hacia un pequeño PLATEAU a nivel inferior. En la región de la cima se encuentra cercanas dos o tres fumarolas, al Este de ellas se extiende en la pendiente inclinada SW del Santiaguillo, un campo amplio de fumarolas que están en actividad moderada.

La actividad principal de la cúpula estaba en el sector NE de la cima, en el arriba descrito PLATEAU a nivel inferior. Aquí existían unas 10-20 fumarolas fuertes en actividad continua, en un rea aproximada de 40 metros cuadrados, hacia el sur de esta planicie, colinda con un cráter semicircular y a nivel inferior, limitado hacia el poniente por el mismo paredón SSE ya descrito. Agrega el Dr. MEYER-ABICH: **COMO NO HE TENIDO NOTICIAS DE ACTIVIDAD DEL SANTIAGUITO DURANTE 1955 SUPONGO QUE SU ACTIVIDAD HA PERMANECIDO IGUAL.**

La erupción digna de mención es la siguiente. La Prensa Local informa de una erupción que ocurrió a las 9.00 Hrs, una NUBE DE CENIZA DENSA, cubrió la parte oriental de Quetzaltenango, debido en parte a esta NIEBLA DE CENIZA, en parte a la cantidad de cenizas caída cerca de San Felipe y El Palmar, fué interrumpido el tráfico en las carreteras. El día siguiente, especialmente por la tarde cayeron pequeñas cantidades de ceniza en Ciudad Arce (EL SALVADOR) que sin duda era originario del Santiaguillo.

1969: En julio, efusión de cenizas formando un espectacular hongo que se disipó a gran altura. En la actualidad existe pequeña o moderada actividad fumarólica y ocasionalmente emisión de lavas muy viscosas que se desprenden de la fisura de la cúpula y ruedan hacia el abismo en forma de bolas incandescentes que se fragmentan al chocar con las rocas del fondo.

1973: Lanzó una nube ardiente, la cual se produce por explosiones piroclásticas cerca del frente del flujo.

1982: Se produjo una erupción, motivo por el cual se hizo necesario la evacuación de miles de residentes en la cercanía al volcán, esta erupción ocasionó el desborde del río Nimá II.

1922 Junio, período eruptivo que condujo a la formación de la cúpula de lava que constituye El Santiaguito, Fuerte Erupción de Ceniza  
Septiembre, actividad intensificada en la cúpula Toda la cúpula está en estado ardiente  
Se presentan erupciones de vapor de mayor intensidad

1923 Enero, la cúpula ha crecido hasta una altura de 250 mts desde el fondo del cráter  
Febrero, fuertes erupciones del tipo COLIFLOR  
Mayo, erupción de ceniza, la cúpula aumentó considerablemente de volumen, especialmente hacia el lado sur  
Octubre, erupciones de NUBES ARDIENTES  
Diciembre, erupciones mayores a intervalos más o menos de 8 días

1924 Febrero, erupciones de cenizas y nubes ardientes, blancas y negras  
Mayo, se observa por primera vez una aguja de lava en la cúspide  
Agosto, la aguja había crecido 66 mts  
Octubre, se llevó a cabo un levantamiento trigonométrico de la cúpula, diámetro de su base, 1,200 mts, altura absoluta de la aguja 2,400 mts SNM, punto más alto de la cúpula, 2,420 mts  
Diciembre, erupción de ceniza, fuertes caídas de cenizas y nubes ardientes, derrumbamiento parcial de la aguja

1925 Mayo, se determina la cúspide de la cúpula, en 2,417 mts. SNM

1928 Mayo, fuerte erupción de ceniza, siendo dudoso el lugar de origen entre la cúpula del Santiaguito o el fondo del cráter de 1902

1929 Febrero, erupciones de ceniza (DEGER)  
Julio, erupción de nube ardiente  
Septiembre, erupción de ceniza  
Noviembre, dos avalanchas ardientes descienden por el barranco del río Tambor, hubo numerosos muertos y considerables daños, en la Finca del Patronino y alrededores. Al lado occidental de la cúpula se derrumbó, el lugar de las avalanchas ardientes estaba en la falda sur la cual ya antes del suceso ardía En total fueron destruidas 55 Ha de plantaciones de café y 39 Ha de potreros  
Diciembre, tuvo lugar un enorme derrumbe

1930:Febrero, arde toda la falda occidental de la cúpula  
Agosto, erupción de cenizas hasta San Marcos, probablemente se trataba de una avalancha ardiente, se obstruyó el cauce del río Tambor

1931 Marzo, se inicia una actividad fuerte, hay varios temblores y se notan enormes cantidades de lavas ardientes Bajas masas incandescentes de la cúpula sin erupción de cenizas  
Octubre, avalanchas de materiales ardientes desciende por el cauce del río Tambor llegando hasta unos 200 mts de la Finca Florida, en donde con un espesor de más de un metro y una temperatura bajo la superficie (20 CM) de 176 grados centígrados, llegando a llenar de nuevo el barranco del río Tambor, cuyo cauce ya se había ido vaciando de los restos de la avalancha ardiente del año de 1929 Otra nube ardiente baja poco después por el mismo lecho obstruyendo la desembocadura del barranco NIMA lo de modo que ahí se formó temporalmente un pequeño lago  
1932 Mayo, el 22 de este mes por efecto de un fuerte temblor a las 4:30 horas, se presentó una hora después una fuerte erupción la cual siguió hasta intensificarse el día 24 en forma de NUBE ARDIENTE El día 25 se verifica otra violenta erupción y las masas ardientes, por primera vez desde 1929, desciende por el lecho del río CONCEPCION Debido a las

Se originan por la emisión de lava que se derrama por grietas o fracturas, llegando a cubrir terrenos escarpados hasta alcanzar alturas y extensiones considerables

#### OTRAS MANIFESTACIONES VOLCANICAS

Otras manifestaciones de origen volcánico son los géysers, solfataras y fuentes termales, fumarolas éstas se producen por el contacto del agua con material caliente a cierta profundidad El vapor de agua y otros gases traen consigo sales minerales. Estas manifestaciones han sido aprovechadas con fines recreativos, medicinales y energéticos

#### VOLCANES DE GUATEMALA

Guatemala se encuentra en una posición privilegiada en lo que concierne a los volcanes, ya que en ella se encuentran 33 volcanes de los cuales Pacaya, Santiaguito, Fuego y Tacana son activos A continuación se hace mención de los diferentes volcanes, además de una breve descripción, localización, actividad, etc

#### VOLCANES ACTIVOS DE GUATEMALA

Los volcanes de Guatemala cuya actividad puede considerarse como importantes en el lapso de tiempo que comprende los años de 1900 hasta nuestros días, son principalmente el Volcán de Pacaya, el Volcán de Fuego, el Volcán de Santa María con su cúpula de lava llamado Santiaguito y el Volcán Tacana

El término activo es relativo pues se considera inactivo un volcán después de 10,000 de reposo

A continuación se hace un resumen de sus características, posición geográfica, altitud sobre el nivel del mar, fechas de sus actividades más sobresalientes, etc

#### VOLCÁN DE PACAYA

NOMBRE: PACAYA

TIPO: El conjunto está constituido por varias cúspides fuertemente fracturadas y de estructuras complicadas, existen ahí dos conos de escorias recientes que han estado activos en tiempos históricos, los cuales lo componen

- 1- El Cerro Chino
- 2- El Inactivo
- 3- El Cono Mackenney, se encuentra activo desde 1966

En su falda noroeste se extiende un complejo de cúpulas de lava

TIPO DE ACTIVIDAD Explosión normal de cráter central

TIPO DE ERUPCIÓN Estromboliana

INDICE EXPLOS Volc 4 (1775)

INDICE PELIGROSIDAD 13 (Yokoyama et al, 1984)

*ZBICACION* 40 km al SSW de la Ciudad de Guatemala

*POSIC. GEOG* 14 Grados 23 Minutos Latitud N y 90 Grados  
36.2 Minutos Longitud Oeste posición del cono activo

*ALTURA.* 2562.08 mts. snm, altura relativa 1000 mts

#### *FORMA Y ESTRUCTURA DEL VOLCAN:*

*El conjunto que constituye el Volcán de Pacaya es un macizo relativamente complicado. La montaña propiamente dicho esta fuertemente fracturada y fallada, especial atención merece la descripción de un sector cónico al suroeste del borde de la antigua caldera, cuyo asentamiento se demarca en proporciones extraordinarias*

*En la superficie de este sector cónico bordeado por escalones de fallas radiales se encuentran varias corrientes de lava recientes, la penúltima de las cuales se ha originado o en el fondo de la antigua caldera o al pie norte del cono últimamente activo, de ahí se extendió por en medio de los dos conos y se propagó hacia abajo a la par del borde de la falla que limita el sector hundido del sur*

*Hacia el este de ésta falda, es decir en la pendiente sur del macizo, encuéntrase aproximadamente a media altura relativa, cuatro bocas que producen una corriente de lava de época muy reciente*

*En el sector NW del macizo debe haber existido hace mucho tiempo una fuerte actividad explosiva que originó varios cráteres enormes, tales como el cráter en cuyo fondo se encuentra el pueblo de San Vicente Pacaya, así como la depresión llamada Laguna de Calderas. Con referencia a esta laguna, varios investigadores indican la existencia de dos cráteres de explosión, uno al occidente con unos 250 mts. de diámetro y el otro al oriente con unos 450 mts., el eminente geólogo y vulcanólogo, Seebach cree que estos cráteres estaban en actividad en el año de 1,560 pero los geólogos Dolfus y Montserrat opinan que aquel período de actividad hayan formado el cono noroccidental de los dos más jóvenes situados en la cima del volcán*

*Desde la fecha citada hasta el mes de julio de 1,775 en que se verificó una fuerte erupción de prolongada actividad, la acción de este volcán se redujo a una actividad fumarólica y algunas veces a aparente actividad sísmica*

*En el mes de febrero de 1,846 parece ser una de las últimas acciones importantes de este volcán, con afluencia de lavas y cenizas*

*El Lago de Amatitlán esta considerado como parte integrante de las actividades del Volcán de Pacaya, esta originada indudablemente por hundimientos tectónicos, dio lugar al embalse de las aguas de pequeños ríos que drenaban el valle donde actualmente se encuentra la Ciudad de Guatemala. La citada depresión esta limitada por varias fallas semicirculares cuyas direcciones principales, tanto en la montaña del Pacaya como en el Lago propiamente dicho, corren en rumbos N-S y NE-SW, encontrándose también algunas fracturas W-E, hasta WNW-ESE. El último capítulo de la historia geológica de esta región la comprende la formación del extenso delta del río Villalobos al desembocar en el lago, originándose desde el lugar llamado Villa Canales y avanzando dentro del mismo, ha rellenado gran parte de él*

*Transcurrida la mitad del presente siglo, no se había tenido conocimiento de ninguna actividad apreciable del Volcán de Pacaya, en todo este tiempo, únicamente se notaron en*

*POSIC. GEOG* (Cúspide del Santa María) 14 grados 45.5 min Lat N y 91 grados 32.9 min LONG. W (Gr)

*ALTITUD:(Santa María) 3768 mts  
(Cúpula Santiaguito) 2417 mts.*

*FORMA Y ESTRUCTURA DEL Volcán el Santa María es un volcán que tiene, o mejor dicho tuvo hasta 1902 una forma cónica perfecta con una cúspide puntiaguda en la cual no se ven, aún actualmente ningún vestigio de cráter. Su falda al norte descansa sobre un basamento VOLCANICO mucho más antiguo el cual pertenece a lo que se puede llamar EL VOLCAN DEL VALLE. Al Norte se extiende la altiplanicie de la Ciudad de Quetzaltenango la cual se encuentra a una altura media de 2,500 mts. S.N.M. La parte norte del volcán presenta una pendiente enormemente erosionada la cual ha producido grandes brechas bastante profundas.*

*El macizo VOLCANICO que forma el Santa María pertenece indudablemente a lo que fue el sistema VOLCANICO más antiguo y al cual pertenece posiblemente los volcanes de ZUNIL Y SANTO TOMAS así como los restos del volcán SIETE OREJAS y lo que pudiéramos llamar el zócalo inferior del CHICAVAL*

*La unidad geológica de toda esta zona esta representada por la enorme cantidad de cúpulas de lava del Volcán CERRO QUEMADO situado al NE y además la interesante cúpula de lava del Santiaguito en la pendiente SW del Santa María (MEYER-ABICH)*

*El volcán Santa María adquirió su aspecto actual desde la erupción del 24 y 25 de octubre de 1902. El cráter de explosión de 1902 tenía un diámetro casi un kilómetro y se encontraba a unos 1,600 mts S N M, por la erupción misma y debido a deslizamientos posteriores, la pendiente SW de este volcán fue desnudada hasta casi alcanzar la propia cúspide, dicha área se amplió progresivamente y actualmente esta indudablemente amenazada de derrumbes*

*La cúpula del Santiaguito originada en junio de 1922 dentro del propio cráter lateral del Santa María, había alcanzado ya en 1924 una altura de 2,500 mts S N M habiendo aumentado el volumen de dicho volcancito hasta la forma que actualmente tiene*

*El Santiaguito ha permanecido hasta la fecha en fuerte actividad fumarólica y especialmente durante los primeros diez años de su vida ha sufrido esporádicos períodos de fuerte actividad, produciendo algunas avalanchas ardientes fuera de la abundancia de cenizas ordinarias. Pero su producción más importante ha sido la emisión de lavas, presentándose ocasionalmente la formación de agujas de lava*

#### *ACTIVIDAD VOLCANICA.*

*1902 El 24-25 de octubre se verificó la primera erupción del Santa María dando lugar a la formación del cráter de explosión, Sapper supone que anteriormente existía en ese lugar un antiguo cráter de la erupción citada se removieron aproximadamente unos 5.5 km<sup>3</sup> cúbicos de roca*

*1903 a 1906 Existió en el fondo del cráter un lago PACHO (MEYER-ABICH) a través del cual ocasionalmente se presentaron erupciones explosivas*

*1911 Actividad explosiva y alguna actividad fumarólica que disminuyó progresivamente*

### Lahares e inundaciones

Se considera que en caso de erupción este volcán puede afectar a unas 100,000 personas que se encuentran en su radio de acción, los flujos de lava son raros, estos se convierten rápidamente en avalanchas. Cuando el volcán hace erupción de cenizas, la dirección del viento influye en la dirección de caída de las cenizas. Se tiene que los vientos generalmente se orientan al oeste pero cuando son al este afectan a las ciudades de Antigua y Ciudad Capital, la localización de los lahares. Esta determinada por la topografía.

**PETROGRAFIA:** Bergeat publicó en 1984 un análisis de la roca del volcán, que fue realizado por Bunsen y es el siguiente

|                                |           |                   |           |
|--------------------------------|-----------|-------------------|-----------|
| SiO <sub>2</sub>               | 55.65%    | CaO               | ... 8.60% |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 19.76%    | Na <sub>2</sub> O | 3.04%     |
| FeO                            | 8.89%     | K <sub>2</sub> O  | 0.64%     |
| MgO                            | ... 3.42% | H <sub>2</sub> O  | ... ..    |

Fricke describe una andesita piroxenica con un poco de olivino y andesita hiperstenica

Otros datos obtenidos de las muestras de las rocas de este volcán se han clasificado como de tipo basáltico con gran cantidad de plagioclasas de fraccionamiento, además aparecen Andesitas basálticas y Andesitas. En general se presentan porfiríticas. Los minerales máficos se dan en masas glomeroporfiríticas, se encuentran muchos olivinos reaccionando con anillos de clinopiroxeno, también se nota una relación inversa de abundancia entre ortopiroxenos y olivino/cclinopiroxeno.

### GEOQUIMICA

Los análisis de las rocas muestran basaltos altos en Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> con un promedio de sílice de 51.1%, según Rittmann/Streskeisen las rocas corresponden a cenizas andesíticas, las lavas antiguas presentan un contenido mas alto en sílice, pero muestran una evolución Geoquímica coherente.

Volc SANTA MARIA Y SANTIAGUITO ó

**NOMBRE:** COMPLEJO VOLCANICO SANTIAGUITO-SANTA MARIA

**TIPO** Estrato-VOLCÁN de evolución normal, con cráter de explosión en su falda SW, hoy ocupada por la cúpula de lava formada en 1922 dando lugar al pico llamado SANTIAGUITO, NIÑO JESÚS O HIJO DEL VOLCAN

**TIPO DE ACTIVIDAD:** Explosión normal

**TIPO DE ERUPCIÓN** Vulcaniana-peleana

**INDICE DE EXPLOS VOLC** 4 (1984)

**INDICE DE PELIGROSIDAD** 15 (Yokoyama et al., 1984)

**UBICACIÓN** En el departamento de Quetzaltenango, al Sur-Occidente de la república

diferentes pocas ligeras fumarolas en diferentes regiones del cono principal, hasta que en la madrugada del día 10 de marzo de 1961 se tuvo la noticia de que sobre la falda SSW, precisamente sobre la depresión que forma el hundimiento de sector a que se hace referencia más arriba y presumiblemente por las antiguas bocas situadas más o menos a una altura de 1,800 mts. sobre dicha ladera, se había iniciado la afluencia de una apreciable corriente de lava que se extendía rápidamente hacia ese rumbo.

La efusión de estas lavas estaban acompañadas de regular actividad explosiva, sobre todo al salir de las 3 ó 4 bocas a que se ha hecho referencia.

La constitución de las mismas sobre todo en el momento de salir por las fisuras inmediatas a las bocas, aparentemente tenía una fluidez y cuya temperatura determinada cuidadosamente, en múltiples observaciones dieron valores comprendidos entre los 850 a 970 grados centígrados (determinados con un pirómetro óptico y en condiciones óptimas de observación).

Por la fluidez inicial de estas lavas, la corriente de las mismas se propago ladera abajo con gran rapidez, aunque se dividió en varios ramales, según la configuración topográfica del terreno, en el termino de cinco a ocho días alcanzó una longitud de 8 a 9 km.

Las características de estos productos efusivos del volcán deducidas de investigaciones de densidad específica, pueden considerarse como de constitución neutral en las cuales el porcentaje de sílice puede oscilar entre el 55 a 60%, la densidad media determinada fue de 2.78.

La corriente de lava, actualmente solidificada aunque todavía con una temperatura en su interior de 35 a 40 grados centígrados, tiene una anchura de 250 a 300 mts, y un espesor que alcanza en algunos puntos a los 3.5 mts.

Este período de actividad duró por termino medio desde marzo hasta mediados de julio en que sobrevino la calma y aparentemente desapareció todo indicio de actividad.

A mediados del año de 1963 (junio) se produjo en el cono principal un apreciable hundimiento que afectó un pequeño sector del cono muy cerca del cárter del mismo.

Este hundimiento que aparentemente no tuvo en un principio trascendencia alguna, vino a ser con el transcurso de los días una fuente de actividad fumarólica que aumentaba de intensidad semana a semana. Esta actividad comenzó a originar derrumbes apreciables dentro del propio hundimiento, modificándose constantemente su aspecto y en esa forma se inició la aparición de material incandescente en el fondo del mismo. Este aspecto se fue intensificando paulatinamente hasta que entraron los meses de agosto y diciembre de 1965 en los cuales se produjo la primera colada de lava relativamente viscosa que se deslizo sobre las laderas del SW del volcán.

Actualmente la actividad del mismo (abril de 1966) tiene períodos de mayor o menor intensidad en lo que se refiere a efecto fumarólico en gran escala, sin dejar de cuando en cuando en aparecer pequeños contingentes de lavas más o menos viscosos que se deslizan en el mismo sentido de las originales.

**ACTIVIDAD (EN EL PRESENTE SIGLO)**

1565 Fuerte erupción, acompañada por terremotos

1651: Lanzamiento de cenizas, con retumbos y temblores

1664: Erupción con retumbos y un resplandor tan fuerte que iluminó la ciudad y Antigua durante la noche

1668 Erupción

1690 Varias erupciones con retumbos

1775: Gran lanzamiento de cenizas, que oscurece varios días la ciudad de Antigua, las cenizas alcanzan hasta los 80 km

1846: Se activa el cono de la cuspide

1854 Erupción

1866 Actividad fumarólica

1880 Erupción.

1882 Decrecio la actividad fumarólica

1902 Se presentó una apreciable actividad fumarólica de corta duración

1917 A fines del este año y principios de 1918 con ocupación de los terremotos que arruinaron a la Ciudad Capital de Guatemala, se incrementó una fuerte actividad fumarólica que duro pocos meses

1935 En el mes de junio, se presentó sorpresivamente cierta actividad principalmente fumarólica, también de poca duración

1961. En el mes de marzo, se inició una fuerte erupción del Pacaya, la enorme efusión de lavas se efectuó por una fisura en la falda sur occidental, alcanzando unos ocho kilómetros hacia la región de la costa del Pacífico, no hubo efusión de cenizas

1962: El 20 de marzo, en la región sur occidental como principal se verificó un apreciable hundimiento desde la cumbre hasta unos 150 mts hacia abajo, con una anchura de 100 mts

1965: El 11 de julio, la actividad fumarólica aumentó apreciablemente en el fondo del citado hundimiento iniciándose en ese lugar un escurrimiento de lavas muy fluidas

En pocos días este foco eruptivo fue ensanchándose aumentando las explosiones y la afluencia de lavas que corrieron hacia el sur oeste

A mediados de agosto se habían formado 2 cráteres arrojando ambos apreciables cantidades de cenizas y gases

1967 El 10 de enero se recrudeció la acción del volcán desbordándose una corriente de lava hacia el sur poniente y quemando completamente los bosques de pinos de esa región

Fuertes acciones eruptivas el 21, 22 de mayo así como el 26 de junio, en esta última fecha en el lugar del hundimiento ya se levantaba un cono que casi alcanzaba la altura del antiguo

El 24 de enero de 1967 actividad fuerte de cenizas y lavas, el 23 de febrero efusión de grandes cantidades de lava, el 9 de mayo se presentó una fortísima erupción con efusión de lava y cenizas pero únicamente duró 16 horas

Después de esta fuerte erupción la actividad fue disminuyendo pero todavía el 15 de septiembre se dejó observar una actividad bastante apreciable

1953. El 11 de mayo se inició una ligera erupción de ceniza y lava (Lava escoriaeca) que salió por la incisión del cárter al noreste del mismo Estas lavas como las anteriores se escurrió por los enormes barrancos que dicha incisión tiene en su parte inferior y que facilitó el escurrimiento falda abajo en una enorme extensión; alguien afirma que llegó hasta BARRANCA HONDA en el cruce de dicha cañada con el camino que de Alotenango se dirige a El Rodeo y Escuintla, la efusión de lava era visible desde grandes distancias y durante la noche se observaba perfectamente desde la capital de Guatemala, con esta erupción se lleno completamente la brecha del cárter formada en 1932 y la Chimenea de la parte central se relleno hasta el borde del anterior cárter. La actividad Fumarólica de costumbre siguió después de la erupción

Especialmente en la región de un barranco que se encuentra en la vertiente oriental.

1954 Actividad fumarólica

1955 Erupción de Escorias que llegó a formar una chimenea a través del relleno de lava de 1953, en su parte central, al volar sobre el cráter antes mencionado se observa perfectamente la boca de dicha chimenea la cual tiene unos 25 mts de diámetro y forma una especie de cúpula abierta en su parte superior Esta erupción produjo también una corriente de lava que escurrió por el lado sureste, dicha lava no llegó mas que a donde comienza la parte selvática del volcán

1957. La ceniza alcanzó gran altitud.

1962. Agosto, fuertes coladas de lava y efusión de ceniza

1963 Septiembre, efusión de cenizas ardientes

1967 Abril, cenizas ardientes.

1970 Noviembre, abundancia de vapor de agua y ceniza

1971 Septiembre, pequeñas cantidades de lava y abundante ceniza

1974 Fuerte erupción en este año, causando pérdida en la agricultura

1977. Constante actividad piroclástica baja

1978 Flujos de lava

1986 Se reportó una incandescente eyección de tefra que fue visible desde la ciudad de Antigua, que se encuentra aproximadamente a 18 km al NE, durante todo el año se reportó actividad fumarólica

1987 Se mantuvo con emisión de gas y microsismos, además de vapor

1988 Desde este año hasta 1992 se mantiene con una constante fumarola de gas y moderada emisión de SO<sub>2</sub>

En poca histórica es decir desde que los españoles vinieron a América, las erupciones del Volcán de Fuego se han sucedido con mayor o menor frecuencia pero siempre en una sucesión poco interrumpida, hasta nuestros días

#### DEPÓSITOS VOLCANICOS.

Las faldas sur y occidental están cubiertas por escorias negras que al rodar hacia abajo, impiden una extensión de la vegetación hacia arriba En la pendiente oeste se reconocen corrientes de lava cubiertas por escorias recientes En general los depósitos consisten en capas de tefras, mantos de ceniza y coladas de lava basáltica en los alrededores del volcán y lahares

#### PELIGRO VOLCANICO

Flujos de lava

Flujos piroclásticos

Caída de bloques y bombas

Caída de ceniza

erupciones más destacadas ya que permaneciendo por períodos de tiempo muy largo en continua actividad, es un poco incierto puntualizar sus erupciones por separado

1524. Lanza Llamas Ardientes (MERCALLI 1883)

1526 Período de Actividad (MERCALLI 1883)

1541 Período de Actividad. (MERCALLI 1883)

1581 Fuerte Erupción de Ceniza (PONCE, SAPPER, MENDIETA).

1582 Erupción de Lava que destruyó el Pueblo de San Pedro (PONCE)

1585 Lluvia de piroclastos

1586 Erupción

Erupciones dudosas en los años de 1586, 1614, 1623, 1631, 1632, 1651, 1664, 1668, 1671 Y 1677

1685 Frente a las costas del pacífico en Guatemala, flotaban grandes cantidades de pómez y restos de árboles que posiblemente procedían de una erupción Volcanica

Erupción de ceniza en los años de 1686, 1689, 1699, 1702, 1705, 1706 Y 1710

1717 Fuerte Erupción de Ceniza, estas alcanzaron a caer en el Departamento de El Petén y en El Salvador La erupción duro cuatro meses, (SAPPER)

1732. Gran erupción que forma un cárter en la cima que luego (1932) es destruido por otra erupción

1737 Erupción Fuerte que duró varios días, se supone que en esta erupción se formó el cárter en la cima del volcán que se destruyó hasta la erupción de 1932 (SEEBACH, JUARROS)

1773 Se menciona en esta fecha una erupción del Volcán de Fuego pero parece que sólo se trató de terremotos que fueron los que destruyeron la Ciudad de Antigua originando así el traslado de la Capital Guatemalteca

Erupciones en los años 1775, 1799, 1829, 1850, 1852, 1855, 1856, 1857, 1860. Generalmente de Cenizas (SAPPER, SANTIS, MERCALLI, HUMBOLDT, ROCKSTROH)

1880 Muy fuerte erupción durante la noche (9 de mayo), las cenizas caen en Mazatenango y Retalhuleu y posibles corrientes de lava hacia el sur.

1986 Actividad fumarólica

1917 Por efecto de los Grandes Terremotos que destruyeron la Capital de Guatemala en diciembre de 1917 y 1918, hubo un derrumbe considerable en la parte suroeste del volcán (SAPPER Y TERMER).

1921 A 1927 Actividad fumarólica, esta actividad se intensificó en 1926. En tal fecha el diámetro del cráter se estimó en la dirección E-W en unos 150 mts y en la dirección N-S en 75 Mts Su profundidad en esa poca se calcula en unos 300 a 400 mts (SAPPER Y TERMER)

1932 Muy fuerte erupción de ceniza, a esta erupción le acompañó algunos temblores ligeros las cenizas caen en Honduras y El Salvador, en la Ciudad de Guatemala se observó una caída de ceniza de 138 kg por metro cuadrado, el pico puntiagudo del volcán se derrumbó. No se produjeron corrientes de lava pero si avalanchas ardientes que daban la impresión de corrientes líquidas, siendo estas incandescentes Desde tal fecha el cárter esta abierto hacia el NE (SAPPER, TERMER, WESTERMANN)

1944 Hubo ligera lluvia de cenizas en los alrededores del volcán según HANTKE

1968 a 1982, desde esas fechas el Volcán de Pacaya ha espaciado su acción ERUPTIVA pero sin embargo es frecuente observar por cortos períodos la acción efusiva de cenizas y ocasionalmente coladas pequeñas de lava Estas últimas condiciones son las que actualmente prevalecen pero no es posible pronosticar una decadencia o letargo en tales circunstancias

1983 enero, el volcán se mantiene con explosiones ocasionales, emisiones de lava sobre el flanco del hornito. En febrero el volcán se encuentra con flujo de lava En septiembre, octubre y noviembre, se observa actividad Estromboliana, además un flujo de lava sobre el flanco del hornito

1984 diciembre, se produce una intensa erupción formando una columna de ceniza de aproximadamente 8 km de alto, además flujos de lava.

1986 en el mes de enero se dejaron ver unas explosiones las cuales dejaron salir material a una altura de 8 km, se calculó que 25 centímetros de ceniza cubrían las poblaciones de El Caracol, Los Pocitos, El Patrocinio El volumen del material que lanzó fue de  $5 \times 10^6$  metros cúbicos aproximadamente, se evacuó a más de 3,000 personas y dicha erupción dañó 63 viviendas, hubo también pérdida de animales domésticos.

1986 en diciembre, otra erupción causó grandes daños a la agricultura, también damnificó a 12 personas y 25 viviendas quedaron perforadas debido al material que lanza el volcán, se estimó que los bloques que lanzó sobre las casas tenían un peso de 1/4 kg y diámetro de 25 cm, obstruyendo caminos públicos en las cercanías al volcán

1987 en la erupción de mayo se evacuaron a 600 vecinos aproximadamente alrededor del volcán.

1988, 1989, 1990 en estos años se ha mantenido la actividad Estromboliana, con explosiones frecuentes de moderadas a fuertes, expulsión de material piroclástico y flujos de lava, también emisión de gas y fumarola Las explosiones fuertes se pueden observar desde la capital, durante el transcurso del año varía la actividad del volcán, dejándose observar explosiones a cada 20 y 30 segundos, así como a cada 1, 2, 3, 5 minutos, durante los últimos dos meses del año de 1990 se incremento la actividad del volcán contandose hasta 1200 explosiones por día, además se observaron ríos de lava frente a la meseta del volcán.

1991 durante los primeros meses de este año se mantiene la actividad normal del volcán, pero en el transcurso de los meses se incrementa a tal punto que entre junio y agosto existieron más de 14 erupciones, de las cuales las más graves fueron las de la última semana de julio y primera de agosto, en la cual se hizo necesario la evacuación de aproximadamente 2,000 personas, se reportaron 3 personas heridas por el material que lanzo el volcán, 2 casas dañadas y grandes pérdidas a la agricultura, el espesor del material que cayó sobre El Patrocinio, El Rodeo y demás caceries cercanos fu de 26 centímetros de espesor máximo Del conteo de las explosiones se lograron promediar más de 800 por día, desde débiles hasta fuertes, durante los últimos 15 días del mes de septiembre y primeros días de octubre se mantenía la actividad bastante baja, con un promedio de 60 eventos diarios En octubre la actividad comienza a ascender con explosiones débiles, moderadas y fuertes Para el 21 de octubre se contaban 900 explosiones de moderadas a fuertes, expulsando en las explosiones fuertes material incandescente, estas explosiones tenían un lapso entre ellas de 2, 3, 4 segundos y 5, 10, 15 minutos La actividad del volcán se mantiene constante durante este mes

1992 Erupción que deja un cárter semielíptico convexo (ver hoja adjunta de erupciones en el mismo folleto.)

## DEPÓSITOS VOLCANICOS

Pose conos de ceniza basálticos y capas de pómez dacítica, flujos piroclásticos y coladas de lava y lahares, se ha identificado la presencia de un alud de detritos en el río Metapa, el cual avanzó al SSO del volcán Pacaya donde se originó

## PELIGRO VOLCANICO

Flujos de lava, moderadamente fluidas que pueden alcanzar en ocasiones avances hasta 12 m/hora

Caída de material piroclástico y bombas volcánicas.

Caída de cenizas

Flujos de detritos

Población bajo riesgo 25,000 personas

## PETROGRAFIA

Andesitas basálticas (con púxenos, hornblenda y olivino), domos riolíticos y basaltos olivínicos.

## GEOQUIMICA

De acuerdo con la Geoquímica las rocas se han clasificado como típicas Andesitas y riolitas, los valores promedio de sílice en las rocas del volcán Pacaya son de 50.86% y 70.30%.

## VOLCAN DE FUEGO

NOMBRE: FUEGO

TIPO ESTRATO-VOLCAN COMPUESTO

TIPO DE ACTIVIDAD: Erupciones violentas en la parte alta del volcán

TIPO DE ERUPCIÓN Estromboliana-vulcaniana

INDICE DE PELIGROSIDAD: 14 (Yokoyama et al, 1984)

INDICE EXPLOS VOLC 4 (1932)

UBICACIÓN: Al sur del Acatenango, por cuyos vértices pasa la línea divisoria entre los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango. Dista 45 Km en línea recta con un rumbo WSW, de la Capital de Guatemala

POSICIÓN GEOGRÁFICA 14 Grados 28'9 Minutos Lat N y 90 Grados 52'9 Minutos Long W (GR)

ALTURA 3835 MTS. S.N.M. m o menos

FORMA Y ESTRUCTURA Volcánica al describir el Acatenango se ha dicho algo de Fuego Una de sus características principales es la existencia de la llamada MESETA ésta no es más que un filo que desprendiéndose de la parte norte cercana al cáter, se extiende primero hacia el norte, para después curvarse hacia el noroeste, su superficie ha sido carente de vegetación importante, seguramente por su constitución superficial relativamente suelta y arenosa cuyos productos son escorias negras las cuales analizadas por Sapper y Seebach

las catalogaron como la superficie de otro volcán de mayor edad que constituye el zócalo del mismo Seebach considera este borde de una antigua caldera que ha ido con el correr del tiempo deteriorándose por la erosión

Meyer-Abich, duda de la existencia de tal caldera en poca antigua y más bien se inclina a creer que dicha meseta no es otra cosa que el residuo de un enorme volcán antiguo que forma el verdadero zócalo del actual volcán de fuego

Toda la falda del fuego esta densamente poblada de vegetación, la cual se extiende hacia arriba hasta una altura más o menos de 3,000 Mts., arriba de esta zona el volcán esta completamente libre de ella y al parecer la acción erosiva data ya de muchísimos años, lo cual es otra muestra auténtica de lo que se dijo, al hablar del Acatenango que por el aspecto enormemente erosionado del cuerpo del volcán en general, se infiere que este no es el hermano más joven de los dos volcanes sino que su función data de mucho tiempo atrás

La gran cantidad de escorias negras que se deslizan por las faldas, se acentúa sobre todo el sur occidente de las mismas y en la pendiente del oeste se observan corrientes de lava cubiertas por estas escorias pero de origen más reciente

El carácter del volcán de Fuego, desde la erupción de 1932, ha cambiado de aspecto muchas veces, la forma de su cúspide, que antes de esa fecha se observaba aguda, se derrumbó al impulso de la emisión de gases, lava y cenizas, calculándose que su altura observada y medida después de esta erupción, descendió cerca de 80 metros, dejándose ver el carácter con una cresta dentada y aguda en la mayor parte de su contorno con excepción de la parte noreste, en la cual se formó, ensanchándose durante pocas posteriores, una enorme brecha por donde ha corrido desde entonces en mayor o menor cantidad de lava de sus posteriores actividades Esta brecha que se ha ido extendiendo desde la cúspide hasta la parte inferior de la falda ha llegado a formar un enorme cauce cuya extensión tiene varios kilómetros, ha llegado a llamarse en la parte inferior lo que se conoce con el nombre de BARRANCA HONDA a donde han llegado y permanecido en estado ardiente, por mucho tiempo, las lavas del volcán.

El carácter de este es la erupción de 1954, tenía todavía su borde afilado y más o menos dentado y como se ha dicho en forma de herradura por la abertura de ENE, en esta fecha el carácter quedo rebosando de lava reciente en el interior del borde dentado y por la incisión de 1932 se derramó poco a poco en forma de lenguas tanto por el cause ya descrito como por otras partes de la falda alcanzando las regiones selváticas y provocando enormes incendios en la exuberante vegetación de la parte inferior de la falda.

Entre el borde dentado que hoy existe en la misma forma y la masa de lava que llena el cáter se producen numerosas fumarolas que a veces forman una verdadera corona de vapores blandos

Un detalle interesante y poco conocido es la existencia de un pequeño cáter al sureste del volcán y más o menos a 5 o 6 kilómetros de la cúspide, este cáter se descubre perfectamente en las fotos Areas aunque es poco prominente, tiene su cáter bien formado pero esta aparentemente cubierto de vegetación Hasta la fecha nadie ha hecho mención de tal asunto y es probable que nadie se halla preocupado por hacer una exploración con tal objeto

## ACTIVIDAD VOLCANICA

El volcán de fuego es, se puede decir el más activo de Guatemala y se conoce su actividad desde tiempos de la conquista A continuación se citan las pocas o fechas de sus