

CAPITULO II. LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

1. Estructura socio-económica y organización política administrativa en Guatemala.

1.1 Situación geográfica.

Guatemala se encuentra a una distancia que oscila entre los 14 y 17 grados del Ecuador, latitud Norte y una distancia que oscila entre 88 y 92° de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich.

Está limitada al norte con México y al Este con el Océano Atlántico, Honduras y El Salvador y al Sur con el Océano Pacífico. La extensión territorial es de 108,889 kilómetros cuadrados.

1.2 Relieve.

Casi la mitad del territorio de Guatemala es de relieve montañoso, con dos grandes sistemas de cordilleras que lo atraviesan en sentido Este-Oeste: la Sierra Madre y los Cuchumatanes. Los cuchumatanes atraviesan el territorio nacional desde la frontera de México hasta el Océano del Atlántico y es la mayor elevación de Centro América con 3,800 m de altura sobre el nivel del mar.

La Sierra Madre cuenta con una cadena de 33 volcanes. El Pacaya, Fuego, Santiaguito y Tacaná son activos todavía. En la parte central de la Sierra Madre se encuentran las ciudades más importante con Ciudad de Guatemala, Antigua y Quezaltenango.

1.3 Provincias fisiográficas.

Existen cuatro provincias fisiográficas en Guatemala:

1.3.1 Tierras bajas de Petén.

Está formada por la Plataforma de Yucatán, en cinturón plegado del Lacandón y la Planicie interior de Petén.

1.3.2 Tierras altas.

El altiplano central de Guatemala, está formada por tres subregiones, basadas en el tipo predominante de rocas: las tierras altas sedimentarias, las tierras altas cristalinas, tierras altas volcánicas.

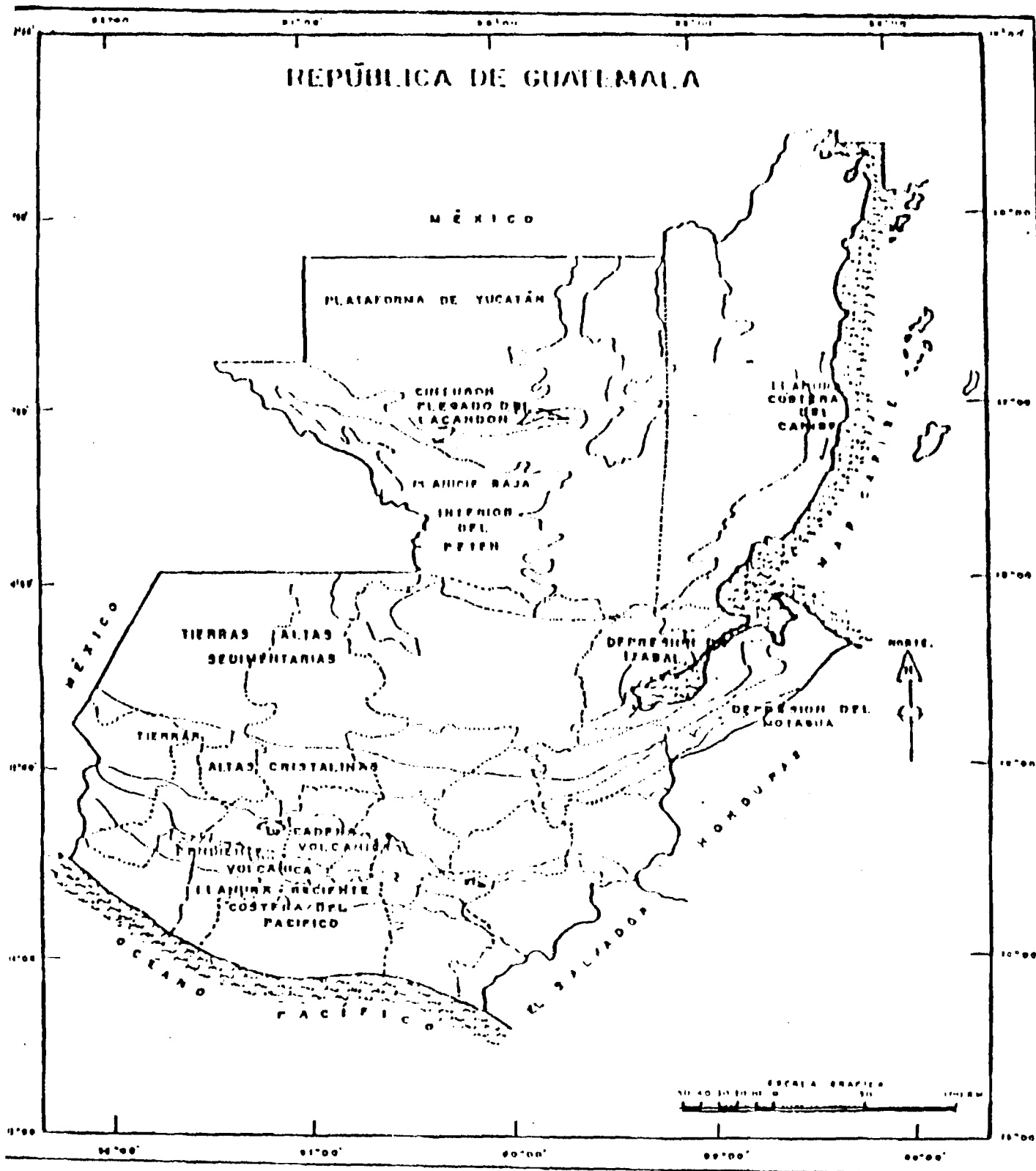
1.3.3 Región costera del Pacífico.

Esta región está constituida por dos franjas:

- la pendiente volcánica reciente;

- llanura costera del Pacífico.

1.3.4 Depresiones de Izabal y del Motagua.



PROVINCIAS FISIOGRAFICAS

Fig. 1

FUENTE: Estrategias de planificación de asentamientos humanos en caso de desastros. Arq. José Luis Gándara Galvez, Guatemala, 1991

1.4 Clima.

El país tiene una variación entre 0 y 4,000 m. de altura sobre el nivel del mar y entre dos litorales distintos, Océano Atlántico y Océano Pacífico. Está caracterizado por más de 30 micro-climas muy variados.

La temperatura varía por las diferentes alturas y oscila entre una máxima media de 28 centígrados y mínima media de 18 centígrados, con valores absolutos de 35 (Costa) y 10 (Cuchumatanes) centígrados.

La precipitación pluvial es variada, presentando las condiciones más comunes de la siguiente forma:

1.4.1 Zonas relativamente secas.

Tienen una precipitación media anual entre los 400 y 600 mm y somante 45-60 días de lluvia al año, esto ocurre en los departamentos de El Progreso, Norte de Zacapa, Noroccidente de Chiquimula.

1.4.2 Zonas húmedas.

Tienen una precipitación entre 3,000 y 4,000 mm. al año se da, principalmente, al Oriente de Alta Verapaz e Izabal, con más de 200 días de lluvia al año por la influencia de los constantes y húmedos vientos alisios del Noreste en esta región.

También la parte central de Huehuetenango y San Marcos, el Norte de Retalhuleu, Suchitepéquez y Escuintla, la parte Sur de Sololá (incluido el lago de Atitlán), Chimaltenango y el departamento de Sacatepéquez muestran estos valores de precipitación, pero, con un reducido número de días de lluvia (hasta 120) al año.

1.4.3 Zonas sumamente húmedas.

Tienen una precipitación promedio anual entre 4,000 y más de 6,000 mm; la región central de Quiché y Noroccidental de Huehuetenango, también con 120 días de lluvia al año.

En general, el país está caracterizado por dos estaciones bien definidas; una estación seca de noviembre hasta abril y una lluviosa de mayo hasta octubre.

1.5 Organización administrativa.

El territorio de la república de Guatemala se divide para su administración en 8 regiones, en las cuales están integrados 22 departamentos y éstos en 330 municipios.

2. Estructura territorial de Guatemala.

2.1 Desarrollo económico, distribución de la población, corrientes migratorias y centros urbanos.

La distribución espacial de la población en Guatemala, en su forma global, proviene todavía de una organización económico-social estrechamente vinculada con la agricultura de exportación, ante todo, del café.

El cultivo de café se expandió desde los primeros gobiernos liberales a partir de 1,971 y su producción ha aumentado constantemente.

Los grandes requerimiento de mano de obra en el cultivo de café han provocado una corriente de migración hacia los centros de producción (principalmente la costa sur) los emigrantes provienen, ante todo, del altiplano indígena (Totonicapán, Sololá, Quetzaltenango, Huehuetenango) .

Quetzaltenango, hasta hoy, la segunda ciudad de la República que ha sido en la región provincial más importante del país, el centro de operaciones del altiplano indígena. En él se concentran hasta la actualidad importantes funciones para el Occidente del país.

En la Verapaz, con Cobán como centro urbano, inmigrantes alemanes iniciaron el cultivo de café desde finales del siglo pasado. La importancia de Cobán como centro provincial empezó a decrecer desde la Segunda Guerra Mundial por varios factores: crisis en la exportación del café, expropiación total de la propiedad alemana, mejoramiento del transporte hacia la capital y concentración de la infraestructura moderna (teatros, bancos, aeropuerto, etc.) en la misma.

Actualmente, existen en Guatemala, sólo 12 ciudades con mas de 20,000 habitantes y 3 con más de 50,000: la capital, Quetzaltenango y Escuintla, la última con el crecimiento más alto en el país entre 1,950 y 1,989 (522%) la capital ocupa solamente el tercer lugar respecto de su dinámica poblacional, haciéndose notar que los emigrantes hacia el área metropolitana buscan alojamiento en los municipios vecinos a la capital.

3. Caracterización de la Región Sur-Occidente.

(Quezaltenango, Retalhueleu, San Marcos, Sololá, Suchitepéquez y Totonicapán).

3.1 Características sociales y culturales de la Región sur-occidente.

Esta región está integrada por los departamentos de Quezaltenango, Retalhuleu, San Marcos, Sololá, Suchitepéquez y Totonicapán. La extensión territorial es de 12,230 Km², equivalente al 11% del total del territorio nacional. De

éstos, 1,951 Km² pertenecen a Quezaltenango; 1,856 Km² a Retalhuleu, 3,791 Km² a San Marcos; 1,061 Km² a Sololá; 2,510 Km² a Suchitepequez y 1,061 km² a Totonicapán.

La región agrupa 139 municipios: 24 en Quezaltenango; 9 en Retalhuleu; 28 en San Marcos; 19 en Sololá; 20 en Suchitepéquez y 8 en Totonicapán.

3.2 Características sociodemográficas.

La población total estimada para la Región en 1,992, ascendía a 2,470,424 habitantes, con una tasa de crecimiento de 2.9%. El 74% de la población es rural. La población en los departamentos de Quezaltenango, Sololá y Totonicapán es, predominantemente, indígena.

La densidad de población en la Región es de 202 hab/Km², Quezaltenango es el departamento más densamente poblado con 294 hab/km².

La situación de empleo en la Región se caracteriza por tener altos índices de subocupación y desempleo. Para 1989 un 30% de la población total de la Región era económicamente activa. De éstos un 30% ocupados plenos y 70% subempleados.

Para el año 1,989 los principales sectores de actividad económica que contribuyeron a su ocupación fueron: agricultura: 56%, comercio: 14% é industria manufacturera: 12%.

Respecto del sector educación, en 1,987 existían en la Región 2,203 escuelas oficiales, de las cuales, 1,891 eran rurales y 312 urbanas. La población no inscrita en el sector primario en 1,988 fue del 40%. Los departamentos que presentaron el déficit más alto fueron: San Marcos: 42%, Suchitepéquez: 41% y Totonicapán 47%.

Las principales causas de enfermedad que se reportaron en la Región fueron: infecciones respiratorias agudas, síndrome diarreico agudo, desnutrición y paludismo. Y entre las principales causas de defunción en la Región se cuentan las enfermedades infecciosas intestinales, neumonía y sarampión.

La disponibilidad de servicios, como el agua domiciliar en la región cubre sólo un 47% de los hogares urbanos y 14% de los hogares rurales. El resto se abastece de chorros públicos, pozos y fuentes de agua.

El servicio de electricidad de la región tiene una cobertura del 62% de las viviendas en el área urbana y 10% en el área rural. El servicio de drenajes lo posee sólo un 9% de las viviendas urbanas, el resto hace uso de pozos ciegos ó letrinas.

3.3 Características culturales.

En la región Sur-Occidente, en la actualidad, se habla un idioma que es el Castellano y cinco lenguas: Quiché, Cackchiquel, Zutujil, Mam y Sipacapense. El idioma Quiché es el que tiene el mayor número de hablantes.

4. Características naturales de la región Sur-Occidente.

4.1 Geología y fisiografía.

El rasgo que es más profundamente de la región Sur-Occidente es el área de tierras altas de elevaciones superiores de los 4,000 m en los volcanes Tacaná, Tajumulco en contraste con elevaciones menores de los 200 msnm.

En la región Sur-Occidente se localizan 12 volcanes principales de los cuales seis son considerados activos: Tacaná (4,092 snm) Tajumulco (4,220 snm) Santa María-Santiaguito (3,772 snm) Atitlán (3,537 snm) Tolimán (3,150 snm) y Cerro Quemado (3,197 snm) otras formaciones geológicas importantes son las fallas de Zunil, Olinstepeque y Atitlán, así como: el Lago de Atitlán y la Laguneta Chicabal.

4.2 Zonas de vida.

La región Sur-Occidente presenta siete de las catorce zonas de vida reportadas para Guatemala. Las zonas de vida, permiten la identificación de los principales tipos de vegetación en un área determinada.

El bosque húmedo subtropical cálido es la zona de vida más extensa y cubre un 40% de la Región. Se distribuye la mayor parte en el departamento de Suchitepéquez. Entre los indicadores de productos se encuentran: el corozo, el volador y el conacaste.

El bosque muy húmedo montano bajo cubre un 24% de la Región y se localiza en las tierras altas de San Marcos y Quezaltenango. Son especies típicas: el pino triste, el ciprés y el aliso.

Otras zonas de vida en la Región son el bosque húmedo Montano bajo (17% de la región) el bosque húmedo subtropical cálido (12%) el bosque muy húmedo Montano (4%) el bosque seco Subtropical (1%) y el bosque húmedo Subtropical templado (0.2%).

4.3 Cuencas hidrográficas.

La región Sur-Occidente es drenada por doce cuencas: nueve de la vertiente del Pacífico, dos de la Vertiente del Golfo de México y una Vertiente del Atlántico.

Las cuencas del Pacífico (Ríos Coatán, Sichiote, Naranjo, Ocosito, Samalá, Si-Icán, Nahualate, Madre Vieja y Lago de Atitlán) drenan un 80% del área de la Región Sur-Occidente.

Las cuencas de los ríos Cuilco y Chixoy (Vertiente del Golfo de México) y el Río Motagua (Vertiente del Atlántico) drenan sólo, parcialmente, la Región.

4.4 Clima.

Durante la década 1980-1989, la precipitación media anual en la Región Sur-Occidente varió de 775 mm en el municipio de Olintepeque (Quezaltenango) a 4,618 mm en el municipio de San Miguel Panán (Suchitepéquez).

En general, la época de lluvia se reportó de mayo a octubre con máximas de precipitación en junio y septiembre. Los meses más secos fueron enero, febrero y diciembre.

Las temperaturas más bajas se reportaron en los municipios de Olintepeque (Quezaltenango) y San Marcos (San Marcos) con temperaturas medias mensuales entre 11-12 °C. Las temperaturas más altas se dieron en los municipios de Retalhuleu (Retalhuleu) y Catarina (San Marcos) con temperaturas medias mensuales entre 27-28 °C.

4.5 Flora.

Los bosques de coníferas en la región Sur-Occidente se distribuyen entre 600 a 4,400 msnm. De las 20 especies autóctonas reportadas para el país, se señala la presencia de nueve en la Región: seis pináceas y tres cupresáceas.

Los bosques de manglar de la Costa del Pacífico de Guatemala están formados en un 80% por mangle colorado, de importancia como planta pionera y amortiguador de mareas altas y vientos. El resto es una agrupación de mangle colorado, mangle negro y mangle blanco.

4.6 Fauna.

La abundancia de fauna en área dada está determinada por la elevación, la temperatura y la humedad. El mayor número de especies se reporta en tierras frías, húmedas y altas.

La región presenta un 50% del total de especies de anfibios y reptiles reportados para Guatemala, con 54 especies de anfibios.

Se han detectado unas 153 especies de mamíferos, que equivalen a un 77% del total de mamíferos reportadas para todo el país. Los murciélagos conforman el grupo más abundante entre los mamíferos con 72 especies 1/.

1/ Dirección General de Servicios Agrícolas DIGESA.

Los roedores son el segundo grupo más abundante de mamíferos en la Región con 41 especie, de las cuales 34 son ratas y ratones. El grupo de los carnívoros presenta 19 de las 20 especies reportadas para el país.

4.7 Energía.

En cierta manera, uno de los principales sostenes de la sociedad ha sido la energía en sus diferentes formas. La energía forma una parte importante de la función de producción en la economía, pues se reconoce que una ineficiencia energética puede socavar la capacidad de una sociedad para sostenerse.

A pesar de que Guatemala es un modesto productor de petróleo, poco es lo que ha logrado obtener de su producción como alivio a la situación existente.

En las áreas rurales, que aún concentran más del 60% de la población total, así como en menor grado de las urbanas, la fuente tradicional de energía ha sido la leña y el carbón. En un estudio, la FAO (organización de ayuda para la alimentación), estima que en un período de 22 años, Guatemala ha perdido alrededor de 153,000 Has. de bosque por año, lo que significa, aproximadamente, 15.3 millones de metros cúbicos.

Guatemala, a pesar de sus recursos hidrológicos, hasta hace poco, dependía en gran parte, para la producción de energía eléctrica, de plantas térmicas que en adición al costo del combustible, producen contaminación de la atmósfera por emisión de gases y partículas en su seno. El consumo de leña seguirá ocasionando una fuerte presión sobre los ecosistemas.

Hay que consierar que cada vez se debilita más y más la posibilidad de producir energía hidroeléctrica, dado el proceso gradual de destrucción de las cuencas hidrológicas y el aumento en el arrastre de sedimentos por parte de las corrientes de agua que tienden a acortar la vida de cualquier desarrollo hidroeléctrico. Y la población seguirá demandando, de su crecimiento acelerado, energía adicional para el desempeño de las tareas domésticas y para la explotación de industrias de carácter artesanal (como las panaderías por ejemplo) que, difícilmente, podría hacer uso de otra fuente de energía diferente de la leña por su alto costo y limitaciones en su disponibilidad.

5. Localización del área de estudio del complejo volcánico Santa María-Santiaguito.

5.1 Introducción.

El Santa María consiste en una secuencia con opciones de coladas de lava. Las lavas del cono son principalmente, andesítico-basáltico con un contenido del 52 al 57% de

sílice y una tendencia a aumentar su sílice con el tiempo 2/.

La primera actividad eruptiva del Santa María en tiempos históricos fue registrada en 1,902; el año antes de la erupción, se caracterizó por una actividad intensa de sismos, catalogada fuera de lo normal en el Occidente de Guatemala. Esta actividad, puede decirse que fué la precursora de la erupción cataclísmica de 1,902. El volcán Santiaguito es un complejo domo dacítico, con una altura relativa de 350 m, está localizado en el cráter de erupción del volcán Santa María de 1,902, este complejo domal presenta una alineación EW y lo conforman diferentes picos prominentes.

Las explosiones del Santiaguito, ocurren con frecuencia y energía variable, dependiendo del índice de actividad que presente. En períodos que se consideran pasivos oscilan entre 5 a 20 y períodos de incremento alcanzan entre unas 70 y más diarias. El domo Santiaguito está localizado en el flanco de un volcán mucho mayor y más viejo, el volcán Santa María. La edad de Santa María se estima alrededor de 30,000 años.

Entre la actividad que mantiene el Santiaguito están: las coladas de lavas, erupciones verticales explosivas y oleadas piroclásticas 3/. Debido a la actividad que mantiene este domo, ocurren continuos aludes en el área, la cual, ocasiona extensiva sedimentación en los ríos que se encuentran al Sur del domo.

La actividad del Santiaguito ha sido, generalmente, moderada y sus efectos en las poblaciones del área son, relativamente, menores.

También, desafortunadamente, estas explosiones del Santiaguito, han provocado varias muertes, como cuatro alpinistas guatemaltecos, que perdieron la vida el 19 de julio de 1,990, al encontrarse en la zona de peligro.

Se dió el rompimiento de pequeños represamientos en el río Nimá II donde se encuentran los depósitos piroclásticos, provocando el descenso frecuente de lahares calientes, dejando depósitos de flujo de escombros hasta 50 Kms. por el río Nimá II y el Samalá.

2/ Rose et al., 1977; Rose 1987.

3/ Rose, 1972.

5.2 Localización.

Latitud: 14° 44' 30" N, longitud 91° 34' 00" W; altura de 350 m; Altitud 2540 m. s. n. m.; se localiza a 25 km al NE de Retalhuleu.

Tipo de actividad: Explosión normal
 Tipo de erupción: Vulcaniana-peleana
 IEV:(índice exp.volc.): 4:1984
 Índice de peligrosidad: 15

5.3 Morfología.

Es un complejo domo dacítico localizado en el cráter de erupción del volcán Santa María. El cráter principal, actualmente, posee forma de herradura orientada al ESE, que es por donde desciende la colada principal.

5.4 Peligros volcánicos.

- 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 fué la responsable de la muerte de muchas personas durante la erupción de 1,929.
- Lahares.
- Inundaciones.

5.5 Petrografía.

Lavas dacíticas, andesíticas y andesíticas basálticas.

5.6 Geoquímica.

Lavas andesítico-basálticas con un contenido de 53% a 57% de sílice y una tendencia a aumentar su sílice con el tiempo. La composición del magma es de tipo dacítico.

5.7 Mapa.

El volcán Santiaguito se encuentra en la Hoja Retalhuleu No. 1,860 II, Primera Edición, 1,979, a escala 1:50,000. Se elaboró un mapa de amenaza volcánica, realizado por el INSIVUMEH (Sección de vulcanología).

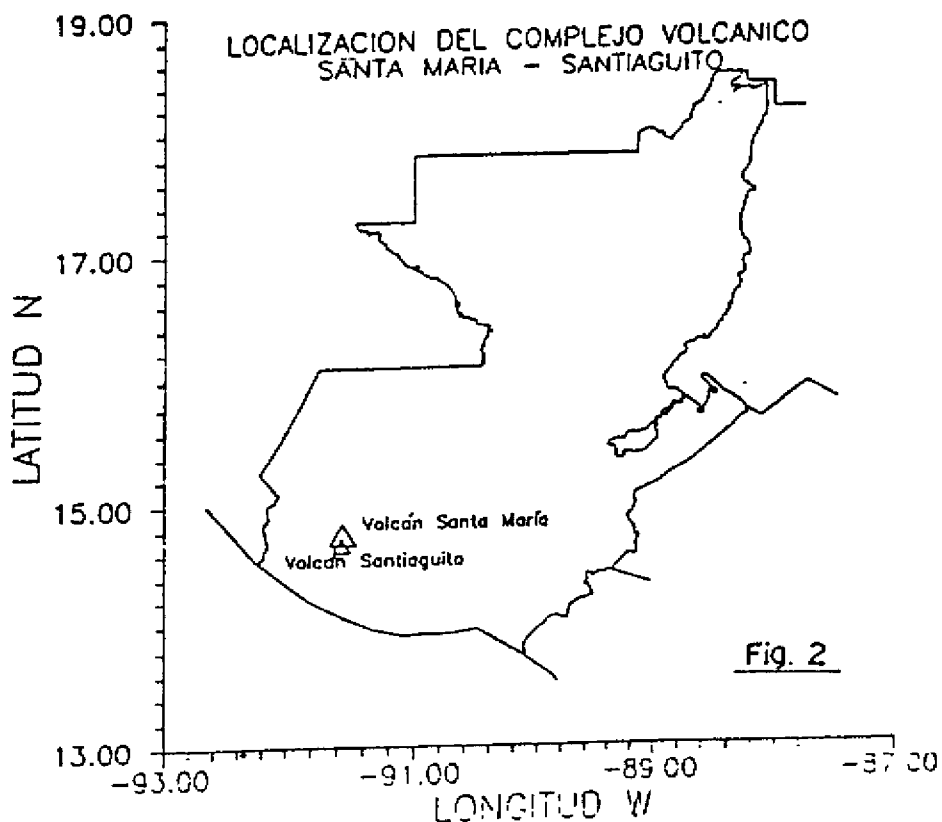
5.8 Monitoreo.

Actualmente, se tiene un observatorio vulcanológico en el complejo volcánico Santa María-Santiaguito. El monitoreo que se realiza es el siguiente:

- sísmico: con dos estaciones sismológicas: una en el flanco Suroeste del volcán y otra al Noroeste del volcán;
- deformación: para establecer variaciones horizontales y verticales;
- nivelación de ríos: para establecer posibles cambios, debido al material acumulado.

5.9 Estado Actual.

- Avalanchas en sus flancos, debido a la cantidad de material que erupla el volcán en forma de bloques.
- Actividad fumarólica a lo largo del complejo volcánico.



FUENTE: Curso de Vulcanología práctica realizada en el volcán Santiaguito. Sección de Vulcanología INSIVUMEH. Guatemala, 1990