

**Esta es una Publicación de Cruz Roja Salvadoreña**  
**Plan Nacional de Preparación para Desastres**  
**Sistema Administrativo para Desastres, Serie 3000**

COORDINACION: *Juan Antonio Sibrián*  
*Sergio David Gutiérrez*

COLABORADORES: *Jorge Arturo Martínez*

DIAGRAMACION: **IMCAR, S.A. de C.V.**

Esta publicación ha sido realizado con el apoyo técnico y financiero de la Cruz Roja Americana.

Derechos reservados. Las Entidades o personas interesadas en reproducir en todo o en parte esta publicación, deberán solicitar la autorización del Consejo Ejecutivo de la Cruz Roja Salvadoreña. Se dará una particular preferencia a estas solicitudes.

1993 Mayo. Primera Edición  
1,000 Ejemplares

# INDICE

	Pág.
LISTADO DE CUADROS .....	iv
LISTADO DE MAPAS .....	v
INTRODUCCION .....	1
1. DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO DE EL SALVADOR .....	3
1.1. Datos Generales .....	3
1.2. Hidrografía .....	3
1.3. Geomorfología .....	4
1.4. Vulcanología .....	5
1.5. Clima .....	9
1.6. Suelos .....	10
2. DESCRIPCION DEL AMBIENTE CULTURAL DE EL SALVADOR .....	11
2.1. Estructura Política y Administrativa .....	11
2.2. Población .....	11
2.3. Economía .....	11
BIBLIOGRAFIA .....	30

## LISTADO DE CUADROS

		Pág.
1.	CAMPOS FUMAROLICOS O SOLFATARICOS DE EL SALVADOR. Elaborado en base a datos de CEPRODE 1991 .....	16
2.	VOLCANES NO ACTIVOS, APAGADOS O EXTINTOS DE EL SALVADOR. Elaborado en base a datos de CEPRODE 1991 . . . . .	17
3.	DISTRITOS DE LOS DEPARTAMENTOS DE EL SALVADOR. Elaborado en base a datos del Prontuario Municipal de El Salvador, 1987 .....	18
4.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE SANTA ANA Prontuario Municipal No. 1, 1988 .....	19
5.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE SONSONATE Prontuario Municipal No. 2, 1988 .....	19
6.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE AHUACHAPAN Prontuario Municipal No. 3, 1988 .....	20
7.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO Prontuario Municipal No. 4, 1988 .....	20
8.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE CABAÑAS Prontuario Municipal No. 5, 1988 .....	21
9.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR Prontuario Municipal No. 6, 1988 .....	21
10.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE CUSCATLAN Prontuario Municipal No. 7, 1988 .....	22
11.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD Prontuario Municipal No. 8, 1988 .....	22
12.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE Prontuario Municipal No. 9, 1988 .....	23
13.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE LA PAZ Prontuario Municipal No. 10, 1988 .....	23
14.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE USulután Prontuario Municipal No. 11, 1988 .....	14
15.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL Prontuario Municipal No. 12, 1988 .....	24
16.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE MORAZAN Prontuario Municipal No. 13, 1988 . . . . .	25
17.	DATOS BASICOS DEPARTAMENTO DE LA UNION Prontuario Municipal No. 14, 1988 .....	25
18.	VARIACION DE LA DENSIDAD DE LA POBLACION DE EL SALVADOR. Año 1500 a 1983, extrapolando al año 2000. C.S.U.C.A., 1986 .....	26
19.	EVOLUCION DEL GASTO PUBLICO 1979 Y 1984-1988 (En millones de colones y %) .....	26

## LISTADO DE MAPAS

	Pág.
1 MAPA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR .....	27
2 UBICACION GEOGRAFICA DE LAS 10 REGIONES HIDROGRAFICA DE EL SALVADOR, PLAMDARH, 1981 .....	28
3 TIPOS DE CANICULA EN EL SALVADOR, C.A.R.D., 1988 Tomado de las Inundaciones: Un Fenómeno de impacto nacional en el Contexto Económico, Social y Ecológico, Gutiérrez; Mejía; Aguilar, 1990 .....	29

## INTRODUCCION

*El pueblo salvadoreño, en su proceso de desarrollo como sociedad y como producto de una larga historia del deterioro ambiental y de sobre-explotación de los recursos naturales, desde el inicio del período Colonial hasta la fecha, ha hecho que El Salvador sea reconocido internacionalmente como el país con mayor degradación del medio ambiente del Continente Americano, después de Haití. Tal situación sin embargo no es exclusiva de estos dos países, sino más bien se aplica a todo lo largo y ancho de América Latina y por extensión, a los países del Tercer Mundo.*

*En la actualidad, se ha establecido la existencia de una relación muy estrecha entre desastres, medio ambiente y desarrollo, determinándose de esta manera la posibilidad de crear un ciclo que, según el modelo de desarrollo utilizado por una sociedad, podría plantear tres situaciones:*

- 1. Los desastres como agentes que afectan los esfuerzos de desarrollo.*
- 2. El desarrollo como agente que puede generar desastres.*
- 3. Los desastres como agentes generadores de oportunidades de desarrollo.*

*Si se analizan de manera muy general cada una de las tres situaciones planteadas, podrá observarse que, a lo largo de la historia de nuestro país, han sido, y lo seguirán siendo de no cambiar de enfoque las dos primeras situaciones las que el pueblo salvadoreño ha tenido que sobrellevar. Es decir, un círculo vicioso donde cada intento por mejorar las condiciones de vida ha sido permanentemente obstaculizado por todo tipo de desastres, tanto naturales como provocados por el hombre. Cabe aclarar sin embargo, que dichos intentos por mejorar las condiciones de vida se han basado en un modelo de desarrollo cuyas características han favorecido a una escasa minoría dejando a las grandes mayorías sin las posibilidades de tener acceso a los servicios básicos como vivienda digna, educación, alimentación balanceada, salud con calidad, recreación, etc.*

*Lo anterior ha creado una crisis de carácter integral en la Sociedad Salvadoreña, cuya manifestación más dramática ha sido la guerra, la cual afectó la vida económica, social, política, cultural y ambiental del país.*

*Paralelamente a lo anterior, o como resultado directo de la misma, la población salvadoreña se ha visto afectada directa e indirectamente por los llamados desastres naturales: terremotos, inundaciones, deslizamientos, sequías, son tan sólo algunos fenómenos que en la última década han golpeado a los salvadoreños. Y sin embargo, no existe prueba de parte de especialistas (meteorólogos, ecólogos, sismólogos), de que la naturaleza esté experimentando cambios que hagan a estos desastres naturales más frecuentes, más catastróficos y más destructivos.*

*Por otra parte, el planteamiento de que los desastres pueden convertirse en agentes generadores de oportunidades de desarrollo se basa en que los objetivos prioritarios de la asistencia en desastres deben vincularse con proyectos de desarrollo comunitario cuya meta sea la reducción de la vulnerabilidad, lo cual se deberá lograr fomentando la participación de los miembros de las comunidades vulnerables hacia la adopción de responsabilidades. Esto implica la organización de las comunidades y la coordinación con todos los sectores, instituciones y personas claves, para el análisis conjunto de los factores de vulnerabilidad y las medidas a tomar antes, durante y después de una emergencia.*

*Este enfoque parte de que los actuales conceptos de "desastres natural" son equivocados. Sin bien es cierto que las fuerzas de la naturaleza, tales como terremotos, ciclones tropicales y variaciones extremas de clima, juegan un papel muy importante al desencadenar situaciones catastróficas, dichos peligros naturales no son la causa más importante de desastres. En el Tercer Mundo, los mayores factores en proceso de catástrofes son.*

- ▲ *La vulnerabilidad humana como resultado de la pobreza y la desigualdad de condiciones.*
- ▲ *La degradación ambiental debido al mal uso de la tierra, y*
- ▲ *El rápido crecimiento de la población, especialmente entre las clases más pobres.*

*Para enfrentar tales factores, es decir, para responder adecuadamente se debe iniciar un proceso de desarrollo que mejore las condiciones, tanto del entorno natural como de muchos millones de personas pobres.*

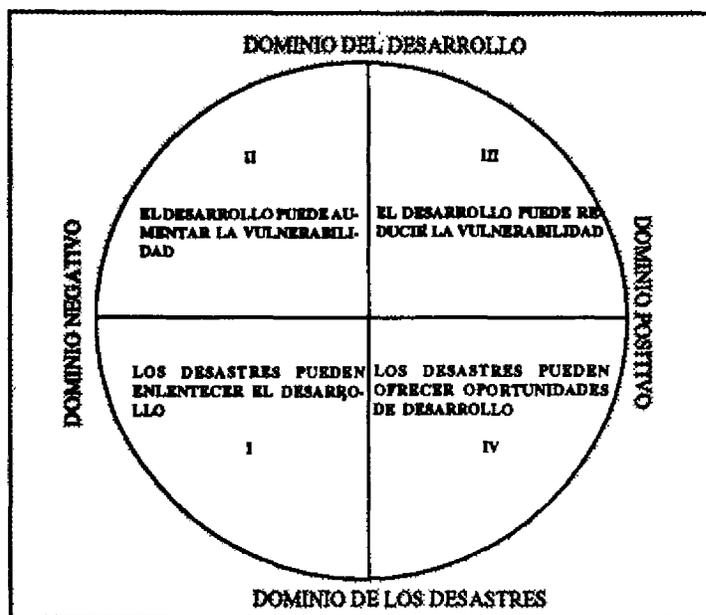
*La ayuda en casos de desastres deberá ir al unísono con la ayuda para el desarrollo, ya que tendría poca importancia por sí sola (figura 1).*

*El anterior preámbulo, servirá para sustentar el propósito de este Módulo, en el cual se presentará un perfil de El Salvador, el cual refleje los aspectos más importantes en lo geográfico, social, económico y ecológico con el fin de contar con un marco de referencia del espacio salvadoreño con todo los elementos que lo integran y la manera en que se relacionan.*

*Información que será utilizada como un medio para explicar el alto grado de daños que generan los desastres en la sociedad salvadoreña, principalmente a aquellos grupos sociales que no cuentan con el mínimo de requerimientos para satisfacer sus necesidades más sentidas.*

*No debe perderse de vista que un desastre es un instrumento de cambio social, por lo cual debe ser tratado de manera integral desde las raíces*

**Figura 1. RELACION ENTRE DESASTRES Y DESARROLLO**



## 1. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO DE EL SALVADOR

### 1.1. DATOS GENERALES

La República de El Salvador, está situada en América Central, entre los paralelos 13°09' y 14°27' de latitud Norte y los meridianos 87°41' y 90°08' de longitud Oeste.

La localización astronómica la ubica inmersa en la región tropical exterior, siendo alcanzado por ramales de los Alisios de rumbo E a NE.

El Salvador limita al Norte con Honduras; al Oeste con Guatemala; al Este con Nicaragua y al Sur con el Océano Pacífico.

El Salvador tiene una superficie de 21,040.79 km<sup>2</sup>; además ejerce soberanía y jurisdicción sobre el mar, el subsuelo y el lecho marino hasta una distancia de 200 millas marinas de conformidad con el Derecho Internacional (mapa No. 1)

### 1.2. HIDROGRAFÍA

El Salvador es el único de los países Centroamericanos cuyo territorio se encuentra en la vertiente del Pacífico, siendo drenado los 21,040.79 kms<sup>2</sup> por 360 ríos los cuales fluyen directamente hacia el mencionado Océano.

El Gobierno de la República con la colaboración del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo ejecutó el Plan Maestro de Desarrollo y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos (PLAMDARH, 1981-1982) en el cual se dividió al territorio salvadoreño en 10 regiones hidrográficas (mapa No.2), las

cuales son identificadas con letras mayúsculas y cuya información principal para fines de este módulo son:

#### REGION "A"

La Cuenca Internacional del río Lempa, se extiende sobre las Repúblicas de Guatemala, El Salvador y Honduras, con un área de 18,246 km<sup>2</sup> correspondiendo a El Salvador 10,255 km<sup>2</sup> y ocupando por lo tanto el primer lugar en importancia económica, social y ecológica, ya que representa para el país el 68% del total de sus recursos hídricos.

Atraviesa 11 de los departamentos de la República, dejando fuera a los departamentos de Ahuachapán, La Paz y La Unión. En la región "A" se encuentran los núcleos poblacionales más grandes del país como San Salvador y Santa Ana, además de Cojutepeque, Suchitoto, San Vicente, Sensuntepeque, Ilobasco, Chalatenango y Metapán.



**RIO SUMPUL DE CHALATENANGO.** Panorámica del Río Sumpul en el departamento de Chalatenango. Río de importancia histórica, económica y ecológica del país (Foto cortesía de Jefatura General de socomsmo).

**REGION "B"**

Está representada por la cuenca del río Paz, contando con un área de 2112 km<sup>2</sup>, distribuidas en 929 km<sup>2</sup> para El Salvador y 1183 km<sup>2</sup> para Guatemala. En El Salvador se localiza en los departamentos de Ahuachapán y Santa Ana.

**REGION "C"**

Comprende las pequeñas cuencas que drenan desde las montañas de Tacuba y del volcán de Santa Ana hacia el Océano Pacífico. Cuenta con un área de 659 km<sup>2</sup> y está localizada casi en su totalidad en el departamento de Ahuachapán

**REGION "D"**

Está localizada en el departamento de Sonsonate, contando con un área de 875 km<sup>2</sup>. Limita al Norte con la cadena volcánica Apaneca-Lamatepec, divisoria con la región "A" y al Sur con el Océano Pacífico.

**REGION "E"**

Comprende las pequeñas Cuencas situadas entre la cordillera del Bálsamo y la Costa del Océano Pacífico. Posee un área de 1146 km<sup>2</sup> localizándose en los departamentos de Sonsonate, La Libertad y La Paz.

**REGION "F":**

Está constituida por la vertiente costera, desde el Río Guayabo, en el extremo Oriental, hasta la divisoria de los Ríos Comalapa y Tihuapa, en el extremo occidental. Esta región está localizada en los departamentos de La Paz, San Vicente, San Salvador y Cuscatlán, ocupando una superficie de 1717 km<sup>2</sup>.

**REGION "G"**

Está ubicada en el departamento de Usulután, con un área de 958 km<sup>2</sup>., comprende la bahía y la península de San Juan del Gozo; sin embargo, para los fines de estudios hidrológicos, PLAMDARH analiza únicamente 704 km<sup>2</sup> que corresponde al área Continental.

**REGION "H"**

La Cuenca del río Grande de San Miguel, se define como región "H". Posee un área de 2,250 km<sup>2</sup>, ubicada en la Zona Oriental del país, en los departamentos de Usulután, Morazán, San Miguel y La Unión

**REGION "I"**

Comprende las pequeñas Cuencas entre las montañas de Jucuarán-Conchagua y el Océano Pacífico. Posee un área de 804 km<sup>2</sup>, localizándose en los departamentos de San Miguel y La Unión.

**REGION "J"**

Comprende las Cuencas del Río Guascorán y Sirama, compartida con Honduras. Posee un área total de 3,047 km<sup>2</sup> de los cuales 1,315 km<sup>2</sup> pertenecen a El Salvador. Administrativamente, la región se ubica en los departamentos de La Unión y Morazán.

Entre los cuerpos Lénticos principales están: Coatepeque, Ilopango, Olomega y Guija, los cuales cubren una superficie aproximada de 146 kms<sup>2</sup>; y los embalses "Cerrón Grande", "5 de Noviembre" y "15 de Septiembre" que abarcan una superficie aproximada de 190 kms<sup>2</sup>.

**1.3. GEOMORFOLOGIA**

Existen seis unidades estructurales geológico-tectónicas en El Salvador, ellas son:

**PLANICIE COSTERA**

Consta de dos zonas separadas entre sí: una ubicada en el Oeste y la otra en el centro del país, representando un poco más del 12% del territorio nacional.

**CADENA COSTERA**

Al igual que la anterior, representa un 12% de la superficie salvadoreña. Se le considera como un bloque con una inclinación de 5° hacia el Sur, con terminación en el mar o debajo de la Planicie Costera. La altura máxima que alcanza al llegar a la cumbre, en dirección Norte, es de 1200 m.s.n.m.

Esta cadena ha sufrido cuatro plegamientos consecutivos, el primero comienza a orillas del río Paz, con una altura de 300 m.s.n.m., con dirección Este hasta alcanzar los 1400 m, en el altiplano Tacuba-Apaneca, descendiendo en las cercanías de Sonsonate-Izalco.

El segundo se inicia inmediatamente después del anterior, con una nueva subida, en la cercanía de las dos poblaciones citadas; entra

en la cordillera del bálsamo, en la cual avanza su vértice, localizado al Sur de Jayaque, en una altura de 1500 m.s.n.m., después baja suavemente hacia el valle del río Jiboa, llegando a una altura de 400 m.s.n.m.

El tercero es relativamente débil, con una altura máxima de 1000 m.s.n.m., no es totalmente visible, ya que el cono del volcán de San Vicente lo recubre en parte.

El cuarto es la prolongación del tercero; atraviesa con una altura de 200 a 300 m. el río Lempa, perdiéndose en el complejo volcánico de Tecapa. En esta depresión desagua el río Lempa y el río grande de San Miguel. Su máxima elevación es de 600 m.s.n.m.

### FOSA CENTRAL

Comprende un 20% de la superficie del país. Se extiende a lo largo de éste con rumbo WNW-ESE. limita tanto al Norte como al Sur, por escarpamientos de diversas alturas; posee un ancho que varía entre 10 y 30 kms.

Los desplazamientos tectónicos de la Fosa Central ocurridos a través del tiempo geológico varían de 1 a 1.5 kms; asumiéndose que en los lugares de mayor altura los hundimientos deben haber ocurrido de una manera muy intensa

Cerca de Ciudad Arce, al Este de San Vicente, y entre el Carmen y Siramá, son bien notables los estrechamientos de la Fosa; en cambio cerca de Chalchuapa, San Salvador y Usulután su ensanchamiento es bastante visible.

Digno de tomar en cuenta es el hecho de que no se observa ninguna falla joven y marginal paralela que sirva de indicio a este proceso tectónico. Todas las fallas recientes cruzan la Fosa en dirección diagonal.

Esta unidad desempeña un importante papel en el desarrollo de la vida económica y cultural de El Salvador. En ella han tenido su asiento las principales ciudades; son notables sus fértiles suelos, especialmente en las faldas y cercanías de los volcanes.

### CADENA INTERIOR

Comprende un 20% del área salvadoreña. Esta unidad separa, en el Oeste del país, a las Fosas Central e Interior, lo cual no sucede en

el Este. Esta cadena se une con la Montaña Fronteriza

La tectónica ha desempeñado un papel muy importante en lo que respecta a su elevación sobre el nivel del mar, aun cuando ésta es menor que la alcanzada por la Cadena Costera, oscilando entre los 700 a 1000 m.s.n.m. La Cadena Interior está formada por diez plegamientos. Una de las características principales de esta unidad es el estar formada por volcanes que geológicamente están considerados inactivos o apagados, tales como el de Guazapa, Sihuatepeque y Cacahuatique, los cuales se encuentran en la actualidad bastante erosionados

### FOSA INTERIOR

Es la unidad geomorfológica más pequeña del país, ocupando sólo el 5% del territorio nacional. Está situada al Noroeste del país, contando con una longitud de 70 kms. Los ríos Lempa y Desagüe atraviesan la Fosa Interior.

El primero corre en la Fosa de Citalá, y el segundo en un graben de dimensiones pequeñas.

### MONTAÑA FRONTERIZA

Comprende un 25% del área del país. Está constituida por dos elementos estructurales, geológicamente heterogéneos.

- a) La Serie Marina de Metapán, formada por las rocas más antiguas del país.
- b) La Serie de Chalatenango, formada por rocas intrusivas.

Las alturas máximas oscilan entre 1500 y 2500 m.s.n.m.

## 1.4. VULCANOLOGIA

El Salvador, a lo largo de toda su historia geológica, se ha caracterizado por una gran actividad volcánica la cual, está estrechamente ligada a la actividad sísmica.

Al mismo tiempo, la situación geográfica del país ha determinado que forme parte del "Cinturón de Fuego del Pacífico".

Todos los volcanes salvadoreños que se consideran activos, forman parte de la cadena

volcánica cuaternaria de América Central, relacionada a la vez con una zona de afallamiento que conserva una posición paralela a la Costa del Pacífico

Se ha reconocido en El Salvador dos clases de volcanismo:

- Volcanismo joven o activo, localizado al Norte del graben, conocido como "Fosa Central".
- Volcanismo antiguo o extinguido, localizado al Norte del graben, en la unidad denominada "Cadena o Montaña Interior".

De manera general, existen en El Salvador 62 edificios volcánicos de los cuales 39 tienen una historia eruptiva que los señala como volcanes activos.

El término volcán activo comprende.

- Volcanes que en tiempo histórico han tenido erupciones.
- Volcanes de los cuales no se conocen erupciones pero que manifiestan actividad fumarólica o solfatárica.
- Campos fumarólicos o solfatáricos independientes de los volcanes pero genéticamente con ellos relacionados

El término volcán extinto, está limitado por la habilidad y capacidad de un pueblo y su cultura, de poseer registros más o menos antiguos que den testimonio sobre la actividad de un edificio volcánico. Considerándose, portanto, volcán extinto aquel para el cual no existe un registro de actividad volcánica.

Por otra parte, existe un listado muy elevado de erupciones calamitosas ocurridas en los últimos tiempos en volcanes para los cuales no existían registros históricos o, en cerros o

montañas que no eran conocidas por su naturaleza volcánica.

Portanto, se debe tener muy en claro que, los volcanes son dinámicos por lo que no necesariamente presentarán un patrón regular de comportamiento. En tal sentido, y para efectos de este módulo se definirá como volcán extinto a aquel para el cual no existen registros históricos, desde la época de la conquista española, de actividad volcánica.

## VOLCANES ACTIVOS DE EL SALVADOR

### A. VOLCANES CON HISTORIA ERUPTIVA VOLCAN DE SANTA ANA O ILAMATEPEC

Se encuentra a 17 kms al SW de la ciudad de Santa Ana, alcanza los 2365 m s.n.m., contiene en las faldas del Sur y Sureste un conjunto de conos adventicios llamados Cerro Verde (2,024 m.s.n.m.), Cerro Conejal/ Astillero (1,500 m.s.n.m.), incluyendo en este complejo los volcanes activos de la región, San Marcelino/ Cerro Chino y volcán Izalco.

El Volcán Ilamatepec, posee un cráter con un diámetro aproximado de 400 m, el cual posee una laguna de aguas sulfurosas. El cráter se encuentra con actividad fumarólica probablemente desde tiempos de la conquista. En diversos periodos, de 1520 a 1937, ha presentado actividades eruptivas de ceniza, escorias y actividad fumarólica. Este volcán presenta grietas radiales erosionadas, así como cauces fluviales y enormes grietas dirigidas a la chimenea central. En la actualidad, la actividad es de carácter fumarólica, de poca intensidad al lado Sur de



**VOLCAN IZALCO.** Vista panorámica del volcán de Izalco, uno de los volcanes activos de El Salvador. (Foto cortesía de Alfredo Rodríguez).

presentado actividades eruptivas de ceniza, escorias y actividad fumarólica. Este volcán presenta grietas radiales erosionadas, así como cauces fluviales y enormes grietas dirigidas a la chimenea central. En la actualidad, la actividad es de carácter fumarólica, de poca intensidad al lado Sur de

la planicie cratérica.

La depresión volcano-tectónica del Lago de Coatepeque, ubicada al Este del volcán de Santa Ana, es de origen muy reciente, formándose por un hundimiento, que trajo como consecuencia el desaparecimiento de una serie de volcanes que anteriormente ocuparon dicho lugar.

#### VOLCAN DE ITZALCO O IZALCO

Está localizado en el municipio de Izalco, departamento de Sonsonate. Es considerado como un cono adventicio del volcán Ilimatepec, separados por la meseta de Las Brumas. Su altura máxima es de 1970 m.s.n.m.

Las erupciones periódicas han sido consideradas de tipo stromboliano, consistente en arrojar cenizas basálticas, lapilli, bombas y lavas basálticas. Es el volcán más joven del país, aun en crecimiento, determinándose como fecha aproximada de su nacimiento el año 1770.

A lo largo de la fractura E-W, se ha reportado un campo fumarólico permanente, con una temperatura promedio de 75°C. En la actualidad, y aunque no existe un estudio basado en el uso de equipos de alta tecnología, se aprecia que dicho volcán se encuentra muy fracturado, agrietado, débil e inestable. En el sector Norte a media altura se observa una importante deformación, por hinchamiento. También existen emanaciones de vapor de agua entre los 60 a 80°C de temperatura localizadas en el Norte y sur del cráter. Existe la posibilidad de que en un futuro reciente pueda darse una nueva actividad relevante.

#### VOLCAN SAN MARCELINO

También considerado como un cono adventicio del Ilimatepec, está localizado en el municipio de Izalco, departamento de Sonsonate. Presenta un cono de escoria en forma de loma alargada conocido como Cerro Chino (1250 m.s.n.m.), situado 11.6 kms., al NE de la cabecera municipal. Las grietas eruptivas de la loma Suroriental aparecen bien preservadas. Al Noreste del cerro se encuentran las grietas que produjo la lava "Teshca", mientras el borde Noreste del volcán se encuentra fuertemente erosionado. Existen evidencias para asegurar que en el siglo XVIII se registró una importante actividad sísmica,

sin embargo, no hay datos sobre las características eruptivas del volcán. La presencia del "Teshca", lava balsámica, es la única prueba que da fe de dicha actividad.

#### VOLCAN SAN SALVADOR O QUEZALTEPEC

Comprende parte de los municipios de Nejapa, en el departamento de San Salvador, Quezaltepeque, San Juan Opico, Colón y Nueva San Salvador, del departamento de La Libertad. Está situado a 11 kms. al Oeste de la capital. Cubre un área de 18 km<sup>2</sup>, donde quedan comprendidas importantes zonas urbanas.

El volcán Quezaltepec, está conformado por tres picos, el Picacho, cima más alta del complejo con 1,967 m.s.n.m., El Jabalí y el Boquerón.

Este último es la estructura más antigua la cual cuenta con un profundo cráter

El volcán cuenta con tres grietas:

- Grieta con rumbo WNW-ESE, paralelo al eje volcánico, comenzando en la laguna de Chanmico, siguiendo en la dirección del Picacho, representado localmente por el alineamiento de cuatro cráteres de explosión: La Joya, Puerta de La Laguna, Chanmico y la Laguneta de Caldera.
- Grietas, con rumbo NW-SE y NNW-SSE., cortan completamente al Boquerón. Presentan una serie de bocas, cráteres, etc., siendo el cono de escoria El Playón el representante principal. Esta grieta fue sepultada por la lava arrojada en 1917.
- Grieta con rumbo WNW-SSE, la cual proporcionó la salida de la lava en 1917

La actividad eruptiva se ha caracterizado por fenómenos efusivos con moderada actividad explosiva estromboliana o ultraestromboliana, consistiendo en avalanchas ardientes que se han extendido hasta la base del volcán de Guazapa, hacia el Norte. Los episodios eruptivos de los que se tiene información se ubican entre 1594 a 1917.

#### CALDERA DE ILOPANGO

Está localizada entre los municipios de San

Martín, Ilopango y Santiago Texacuangos, del departamento de San Salvador; San Miguel Tepezontes y San Emigdio, del departamento de La Paz y Candelaria, Cojutepeque y San Pedro Perulapía, del departamento de Cuscatlán.

Consiste en una depresión de 11 por 8 kms., encerrada por paredes escarpadas especialmente al lado Sur, y cuyo interior contiene el más extenso depósito de agua de todo el país: El Lago de Ilopango, con una superficie de 72 kms<sup>2</sup>. Es alimentado por los ríos Chaguite, Gualachapa, Arenal de Cujuapa, disponiendo de un solo emisario, el río Jiboa. El borde de la depresión es irregular, presentando golfos y penínsulas, además de las islas volcánicas Los Patos y Cerros Quemados, formadas apenas en 1880

La Caldera Ilopango es de origen volcánico-tectónico. La zona en su conjunto, está cruzada por sistemas de fallas EW, NS y NW-NE.

A excepción de la actividad registrada en 1880, se afirma que en el siglo III de nuestra era, se registró una gran explosión que afectó más de 1000 kms<sup>2</sup>, enterrando los cultivos e impidiendo la actividad agrícola con más de 10 millas cúbicas de ceniza

#### **VOLCAN SAN MIGUEL O CHAPARRASTIQUE**

Ubicado en el municipio y departamento de San Miguel, a 11 kms., de la cabecera departamental. Se encuentra ubicado en la parte Sur de la Fosa Central. Posee una elevación de 2,130 m.s.n.m. Es un volcán cuatemario, el cual presenta una serie de grietas o rupturas, siendo la más importante la de rumbo Norte-Noroeste, Sur-Sureste, el cual tiene un cráter central y varios adventicios a través de los cuales ha expulsado lava.

El volcán emana gases y vapores, de manera periódica, provenientes de la chimenea central y fumarolas adyacentes. Se producen sismos tecto-volcánicos a profundidades que van desde 1 a 20 kms, con intensidad menor de 6° grados MM.

Igualmente, se generan sismos volcánicos que consisten en eventos superficiales de 0 a 1 km. de profundidad, con intensidad extremadamente pequeña

También se producen sistemas explosivos y tremores asociados con avalanchas y caída de bloques de lava desde el cráter

Se cuenta con registros de actividad de este volcán desde 1586. La primera erupción de la que se tienen noticia data de 1699. En 1976, se formó una fuente de lava en la base del cráter central. A finales de 1985 se registra un nuevo período de actividad que se ha mantenido hasta la fecha.

Es el único edificio volcánico en el país con vigilancia instrumental, desde 1984 a través de una estación telemétrica.

Existe un constante cambio en la morfología del área cratérica debido al colapso parcial de la planicie occidental, al predominio de avalanchas y a la caída de bloques de los cuatro costados hacia el conducto central.

#### **B. VOLCANES CON ACTIVIDAD FUMAROLICA O SOLFATARICA**

##### **VOLCAN DE SAN VICENTE O CHINCHONTEPEC**

Localizado en los municipios de Guadalupe y Tepetitán del departamento de San Vicente, y San Juan Nonualco y Zacatecoluca, del departamento de la Paz. Está situado a 3.7 kms., del municipio de Guadalupe. Tiene una elevación de 2,181 m.s.n.m. Presenta dos cúspides y una serie de exhalaciones solfáticas, conocidas como "ausoles" o "infiernillos" de San Vicente.

El terreno que se extiende al Norte del volcán representa una importante perturbación vulcano-tectónica, por lo que, los fenómenos sísmicos volcánicos en esta zona están considerablemente estrechados.

El pico Oeste del volcán muestra vestigios de actividad volcánica antigua. Existen algunas dudas sobre una posible erupción en 1643; sin embargo, en 1953 se observó la presencia de gas y vapor que caldeaban el agua de un riachuelo hasta los 98°C

##### **VOLCAN ALEGRIA O TECAPA**

Ubicado en el municipio del mismo nombre, en el departamento de Usulután, a 2 km., al SO de la Ciudad de Alegria. Tiene una

elevación de 1,594 m.s n.m. No hay datos de erupciones en tiempos históricos. Sin embargo, existen evidencias de erupciones antiguas. Presenta un cráter principal con grietas rumbo NNW-SSE. Entre los rasgos más sobresalientes está la Fumarola de "El Tronador", a pocos kms., al NNW de la Laguna de Alegria que ocupa el cráter del volcán.

### **VOLCAN CONCHAGUA**

Se localiza en el municipio de Conchagua, departamento de La Unión, a 4.6 kms., de la cabecera municipal. Tiene una elevación de 1,243 m.s n.m. El volcán se compone de una Cima de dos picos. El cerro del Ocote a 1,250 m s n.m. y el cerro de la Bandera a 1,170 m.s.n m., situado al extremo Sur-Sureste de la Fosa Central.

Este volcán muestra con claridad, los efectos intensos de la erosión

En 1954 se detecta una fumarola con emanación de vapor seco y débil al pie Sureste del volcán de Conchagua en la ribera Sur de la bahía de la Playita, otra fuente termal en la Península de Chiquirín. Dichas emanaciones aun persisten.

En 1991 se produjo un enjambre sísmico en los alrededores del volcán, provocando derrumbes menores y colapso de viviendas en la zona del caserío Carreto, del Catón Piedra Blanca, instalándose hasta entonces, tres sismógrafos para monitorearlo

### **C. CAMPOS FUMAROLICOS O SOLFATARICOS**

Aunque existen campos fumarólicos en todas las regiones del país, es en la zona occidental donde se localizan los más importantes por ser fuente de recursos energéticos para la producción de electricidad, como los "Ausoles" de Ahuachapán, que encabezan los campos geotermales del país. (cuadro No 1)

### **VOLCANES "NO ACTIVOS", "APAGADOS" O "EXTINTOS"**

En El Salvador, no se cuenta con estudios actualizados ni con carácter permanente sobre los volcanes. Esto trae como consecuencia, la dificultad para definir un volcán "apagado" o cuándo es oportuno llamar a una formación, "cerro" o "volcán".

Un volcán se define como todo lugar en la superficie que presenta una abertura, por donde se proyectan-o-proyectaron- hacia el exterior corrientes de lavas, piroclastos y gases. Cerro es una elevación geográfica pero no hace erupción.

El cuadro No 2 presenta un breve sumario de los edificios volcánicos que, de acuerdo a la información disponible, no muestra actividad actual de ningún tipo.

### **1.5. CLIMA**

El Salvador está situado en la parte exterior del cinturón climático de los trópicos, en la zona climática de la planicie costera de América Central, en la cual, durante todo el año, existen condiciones térmicas más o menos iguales. Los vientos Alisios predominan rumbo Noreste así como, brisas del mar y tierra en las zonas costeras. Se pueden distinguir dos estaciones, una lluviosa o invierno, la cual inicia en el mes de mayo y finalizando en el mes de Octubre, con una precipitación media anual de 1800 mm

La estación seca o verano, inicia en el mes de Noviembre y finaliza en el mes de Abril; las temperaturas máximas durante esta estación se observan al final de la misma.

La estación lluviosa se caracteriza por una actividad casi continua de precipitación, aunque existe un período seco intermedio denominado "canícula", es decir, un período seco dentro de la estación lluviosa. Los meteorólogos han identificado dos tipos de canícula en El Salvador, dicha clasificación en base a la cantidad de agua en que disminuye la precipitación pluvial durante el día, así como de la cantidad de días que dure el fenómeno. El primer tipo es la canícula moderada, cuya duración oscila entre 5 y 6 días secos, con un promedio de precipitación inferior a 50 mm., que se presenta dos veces al año. La primera durante los primeros 10 días de Julio y la segunda durante la primera quincena de Agosto.

El segundo tipo es la canícula severa, cuya duración no es menor de 15 días pudiendo sobrepasar hasta más de un mes. Este tipo de sequía se ha presentado cuatro veces en los últimos 12 años en la zona oriental (mapa No. 3).

Por otra parte, existen en la estación lluviosa dos meses característicos de valores máximos, Junio y Septiembre. Este último mes reporta un 33% de toda la lluvia anual, en un lapso de 20 a 24 días, existiendo la máxima probabilidad de la ocurrencia de "temporales" e inundaciones

Climatológicamente el país se ha dividido, según la altura sobre el nivel del mar y en base a las definiciones climáticas de Koppen, Sapper y Lauer en cuatro zonas:

- Sabana tropical caliente o tierras calientes, de 0 a 800 m.s.n.m., con temperaturas que oscilan de 25.5° a 28.8°C.
- Sabanas tropicales calurosas o tierras templadas, de 800 a 1200 m.s.n.m., con temperaturas que van de 22° a 25.5°C
- Clima tropical de las alturas o tierras templadas, de 1200 a 1800 m.s.n.m., con temperaturas que van de 20° a 22°C
- Clima tropical de las alturas o tierra fría, de 1800 a 2700 m.s.n.m. con temperaturas que oscilan de 18° a 20°C.

## 1.6. SUELOS

Los suelos son principalmente de origen volcánico y aluvial; de acuerdo a la clasificación de suelos del U.S. Soil Surey, se puede generalizar lo siguiente:

- 1 La Planicie costera, posee suelos aluviales con predominio del grupo regosol.
2. Cadena Costera, posee suelos pardos forestales y regosoles formados por cenizas volcánicas recientes y otros materiales piroclásticos que por lo general se depositaron, cubriendo suelos primitivos de los grupos latosol arcillo-rojizo y litosoles. En áreas erosionadas de esta cadena se presentan los suelos primitivos.
3. Las zonas de alturas intermedias y la Montaña Frontera, tienen suelos principalmente latosoles arcillo-rojizos y litosoles ampliamente erosionados.
- 4 En la Fosa Central y Valles Interiores, dada su gran variedad geológica y climática, se encuentra toda una gama de suelos que incluyen a los ya citados, además de grumosoles en los terrenos bajos próximos a la Montaña Frontera.