

Índice

1. CARACTERIZACION Y DIAGNOSTICO

1.1. Características Generales.

1.1.1. Características de la Región.

1.1.2. Identificación y delimitación

1.2. Características Biofísicas

1.2.1. Geomorfología

1.2.2. Suelos

1.2.3. Clima

1.2.3.1 Viento medio y rumbo dominante anual

1.2.3.2 Vientos máximos absolutos

1.2.4. Hidrografía

1.2.5. Amenazas naturales

1.2.6. Biodiversidad

1.3. Características socio-económicos

1.3.1 Aspectos Sociales

1.3.1.1 Demografía

1.3.1.2 Educación

1.3.1.3 Salud

1.3.1.4 Expresiones culturales

1.3.1.5 Arqueología

1.3.2 Tejido Organizacional

1.3.2.1 Asociatividad

1.3.3 Aspectos económicos

1.3.3.1 Nivel de ingresos

1.3.3.2 Empleo

1.3.3.3 Nivel de pobreza

1.3.3.4 Actividades agropecuarias, silvícolas e hidrobiológicas

1.3.3.5 Otras actividades económicas

1.3.3.6 Zonas Francas

1.3.4 Sistema de ciudades, infraestructuras y desarrollo urbano

1.3.4.1 Estructura de asentamientos

1.3.4.2 Nivel de pavimentación de los accesos a las cabeceras municipales

1.3.4.3 Ciudades Centrales

1.3.4.4 Patrimonio Cultural urbanístico en ciudades

1.3.4.5 Turismo

1.3.4.6 Ciudades y Carreteras

1.3.4.7 Sistemas infraestructurales

1.3.4.8 Servicios urbanos.

1.4 Descripción de condiciones y susceptibilidades por eventos naturales.

1.4.1 Geología

- 1.4.2 Fallas geológicas
- 1.4.3 Deslizamientos
- 1.4.4 Licuefacción
- 1.4.5 Amplificación sísmica
- 1.4.6 Eventos volcánicos
- 1.4.7 Inundaciones
- 1.4.8 Monitoreo de Niveles de ríos y Sistemas de Alerta Temprana por Inundaciones

Recomendaciones

Anexos

INTRODUCCION

La descripción de las condiciones del territorio que corresponde a la región de La Paz refleja por un lado los grandes potenciales que por su ubicación, los recursos naturales, la condición geomorfológica y los servicios e infraestructura existentes, pero además se identifican los desafíos que esta región posee y que entra en el escrutinio para ser depósito de grandes inversiones. La determinación de las características biofísicas, el conocimiento de las condiciones socioeconómicas, la verificación de los diferentes grados de susceptibilidad por eventos naturales y la ubicación de las áreas con respecto a infraestructura estratégica son algunos elementos que se han tomado en cuenta para la realización de este estudio. Respecto a las susceptibilidades por eventos naturales se detalla con el fin que esta pueda servir de base para la planificación oportuna de medidas de seguridad para las inversiones que se realizan, convirtiendo las áreas susceptibles en áreas de oportunidades para el desarrollo aprovechando los recursos que estas áreas ofrecen de manera sostenible.

1.1 Características Generales

1.1.1. Características de la Región

La región de La Paz tiene una población de 323,228 mil habitantes. La densidad de la población es de 218 hab./km², de acuerdo al VI Censo de Población de 2007. Lo anterior, significa el 3.48 % de la población Nacional, de la cual el 49.08%, se encuentra en el área urbana y el 50.92% en el área rural.

1.1.2 Identificación y Delimitación

Corresponde al sector oriental-litoral de la Gran Región Metropolitana Salvadoreña, estructurado por la secuencia de dos importantes carreteras: la Autopista San Salvador-Aeropuerto Internacional y la Carretera Litoral hasta el Río Lempa. Ambas tienen la singular ventaja de estar duplicadas por un eje de carretera antigua, por el que se accede a las cabeceras municipales más importantes. La Carretera Litoral recorre el borde norte de la Planicie Costera Central: esta planicie es el elemento físico medular de la región.

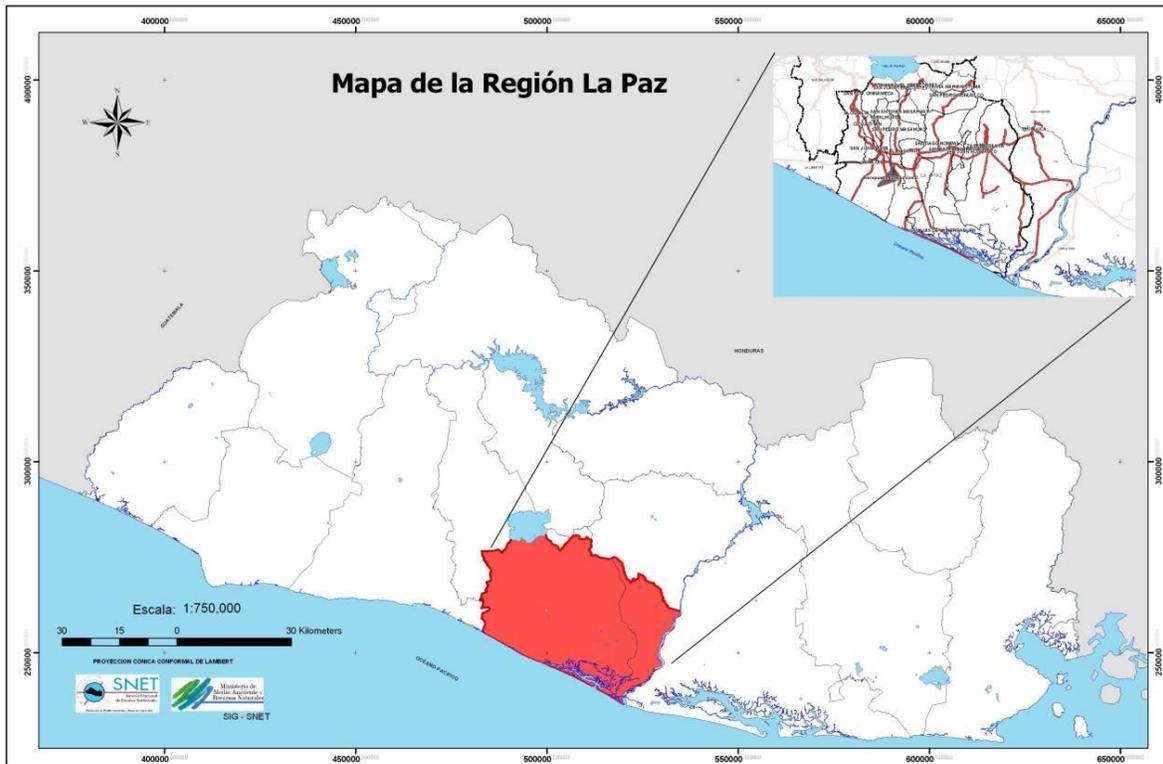
El ámbito de la región, que posee 1,467 km² de extensión, coincide con los municipios de la vertiente sur de la divisoria montañosa que prolonga la Cordillera del Bálsamo hasta el Volcán de San Vicente.

Los restantes aspectos constituyentes de la identidad regional se apoyan directamente en su pertenencia de hecho a la Gran Región Metropolitana: la costa y las playas directamente vinculadas a San Salvador, el Aeropuerto Internacional, la difusión de zonas industriales francas desvinculadas de las ciudades, la especialización de la cocina de Olocuilta, etc.

La región abarca la gran mayoría del departamento de La Paz, salvo cuatro pequeños municipios de su borde norte, adscritos a las regiones Cojutepeque y San Vicente. Incluye también Tecoluca, extenso municipio del departamento de San Vicente plenamente integrado en la planicie costera.

Los municipios que comprenden esta región son: Olocuilta, San Francisco Chinameca, Cuyultitán, San Juan Talpa, San Luis Talpa, Tapalhuaca, San Miguel Tepezontes, San

Juan Tepezontes, San Antonio Masahuat, San Pedro Masahuat, El Rosario De La Paz Tecoluca, Zacatecoluca, San Juan Nonualco, San Rafael Obrajuelo, Santiago Nonualco, San Pedro Nonualco, Santa María Ostuma y San Luis La Herradura.



1.2. Características Biofísicas

1.2.1. Geomorfología

La llanura aluvial de La Paz abarca la mayor extensión territorial en la región. Al norte se encuentra delimitada por los altos relieves del Volcán de San Vicente y al noroeste por el Lago de Ilopango y las estribaciones orientales de la Sierra del Bálsamo. El rango de alturas oscila entre los 0 msnm en la llanura y 1700 msnm en el cráter del Volcán de San Vicente. Las pendientes predominantes son muy suaves, inferiores al 15%, a excepción de unos pequeños parches al norte y al oeste que alcanzan pendientes entre el 30% y 50%.

De acuerdo al Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, PNOTD, en la Región existen 7 unidades morfo estructurales. Estas son:

- a) Sierra del Bálsamo
- b) Llanura aluvial de La Libertad – La Paz
- c) Complejo de Esteros de La Libertad y La Paz
- d) Caldera de Ilopango
- e) Volcán de San Vicente
- f) Orla Meridional del Volcán de San Vicente
- g) Bahías y Esteros de Jaltepeque.

Las unidades morfo estructurales que se encuentran en la Región La Paz son predominantemente la Sierra del Bálsamo y la Llanura Aluvial de la Libertad – La Paz. Al Norte de la región se encuentra parte de la Caldera de Ilopango y al Sur una franja costera denominada Complejos de Esteros de La Libertad – La Paz.

Las unidades morfo estructurales de la región son predominantemente tres, estas son la Llanura Aluvial de La Libertad – La Paz, Orla Meridional del Volcán de San Vicente y con un área menor, las Bahías y Esteros de Jaltepeque.

a) Sierra del Bálsamo:

La Sierra del Bálsamo corresponde al conjunto de alineaciones montañosas de origen volcánico, paralelas al litoral, separadas por planicies aluviales y drenados por importantes cursos fluviales de carácter perenne y temporal. Estas alineaciones montañosas son las sierras Tacuba, Bálsamo y Jucuarán que tienen una extensión de 2,750km equivalente a un 13% de la superficie del territorio nacional. Los materiales asociados a esta cadena son piroclastos con coladas de lavas intercaladas de composición andesítica – basáltica predominando las epiclástitas pertenecientes a la formación El Bálsamo.

La Sierra del Bálsamo que se encuentra en la región La Paz corresponde al extremo oriental de esta morfo estructura, comprendiendo toda el área Norte de la región. Esta morfo estructura está asociada a una susceptibilidad de Alta a Moderada a deslizamientos, sin embargo existe una zona de baja susceptibilidad a deslizamientos en los municipios de Olocuilta (en su sector Sur), San Juan Talpa (Sur), San Pedro Masahuat (Norte) Tapalhuaca (Centro) y Cuyultitan (Norte).

Es importante mencionar que la morfo estructura denominada “Sierra del Bálsamo” es la que contiene el mayor número de poblaciones en la región, contando con 10 de las 19 ciudades de dicha región. Esto significa que un 52.6% de las ciudades se encuentran en esta Morfo Estructura. Sin embargo, no es sino el municipio de Zacatecoluca donde se encuentra las mayores concentraciones de población, siendo Zacatecoluca la ciudad más importante en la zona.

b) Orla Meridional Volcán de San Vicente

La morfo estructura Orla Meridional del Volcán de San Vicente es parte de la estructura morfológica Cadena Volcánica Reciente. La cordillera volcánica de Centro América la cual se ubica paralela a la costa del Océano Pacífico es considerada como una de las cordilleras volcánicas más activas del mundo. Tiene una longitud total aproximada de 1,060km. La cadena volcánica reciente de El Salvador forma parte de esta cordillera. En el país tiene una longitud aproximada de 170km y cubre un área aproximada de 2,600km² equivalente a un 12% del área total del territorio. Su máxima altura de 2,365m se ubica en el volcán de Santa Ana. Dentro de esta cadena se puede diferenciar los siguientes complejos volcánicos: Apaneca-Ilamatepec, San Salvador, San Vicente, Tecapa-San Miguel, y Conchagua. Los materiales que afloran son los de formación más joven. Predominan las lavas andesíticas y basálticas en las cimas de los volcanes combinándose con sedimentos volcánicos detríticos, materiales piroclásticos y corrientes de lava en las vertientes intermedias y bajas.

En la región La Paz, la morfo estructura que corresponde a la cadena volcánica reciente es la Orla Meridional del Volcán de San Vicente. Esta morfo estructura es una franja asociada a la gran estructura del edificio volcánico del volcán de San Vicente, que corresponde a las faldas del mismo en su parte Sur.

Es en esta morfo estructura donde se ubican las ciudades más importantes, en términos de población y servicios, de la Región. Las ciudades son las siguientes: Zacatecoluca (la actual cabecera del departamento de La Paz), Santiago Nonualco, San Rafael Obrajuelo, San Juan Nonualco y Tecoluca con un total de población aproximada de 55,264, equivalente al 50.6% del total de la población de la Región en las 5 ciudades más importantes y ubicada en la morfo estructura Orla Meridional del Volcán de San Vicente. Es en esta misma zona es donde se encuentra el mayor número de equipamiento básico y de servicios, tales como Centro Comercial (Zacatecoluca), Bancos, mercados municipales, supermercados (Zacatecoluca), Universidad (Zacatecoluca), farmacias, centro de salud y educación, hospitales (Zacatecoluca y San Juan Nonualco), Aeropuerto Internacional a menos de 30 minutos de distancia, Autopista CA2 (Zacatecoluca), bufetes de abogados, sistemas de agua potable y alcantarillado, servicio de aseo público urbano, servicio de aseo público rural (San Juan Nonualco), y demás servicios.

c) Llanura aluvial La Libertad-La Paz

La Llanura aluvial La Libertad – La Paz pertenece a la gran morfo estructura identificada como La Planicie Costera. Esta se extiende entre la Cadena Costera y el Océano Pacífico, constituye la zona limítrofe entre la tierra firme y el mar, en general es angosta y de anchura variable. Se caracteriza fundamentalmente por su relieve llano con un declive medio del 1%. Presenta dos grandes fajas aisladas al sureste y al centro del país, y otras dos de más pequeña extensión en el extremo suroriental en el departamentos de La Unión y alrededor de la bahía de La Unión. El material que constituye estas planicies es de origen volcánico en parte depositado fluvialmente. Se encuentran principalmente gravas, arenas, y limos con intercalaciones de piroclastos. Los ríos que descienden de las regiones montañosas aportan el material suelto pómez, arenas, limos y arcillas que se depositan en estas planicies.

En la región La Paz, la Llanura aluvial La Libertad – La Paz tiene una susceptibilidad a deslizamientos de baja a ninguna, sin embargo por sus leves pendientes, cercanía a la costa y algunas zonas de desembocadura de ríos, esta zona tiene una susceptibilidad de alta a moderada por inundaciones. De igual forma, por la composición de sus suelos (aluviales, arenosos) esta zona tiene susceptibilidad a licuefacción, por lo que la infraestructura que ahí se construya debe tomar en cuenta esta dinámica (inundaciones y licuefacción).

La infraestructura estratégica de mayor importancia ubicada en esta morfo estructura es el Aeropuerto Internacional y la Carretera del Litoral (CA2), que comunica al Puerto de Acajutla (el principal puerto marítimo del país en el occidente) y el Puerto de Cutuco (el principal puerto marítimo de contenedores en el oriente del país, con las mayores ciudades de la región y el Aeropuerto Internacional).

En esta morfo estructura se ubica solamente una de las 19 ciudades de la región, por lo que se considera que hay poco desarrollo urbano. La ciudad de San Luis Talpa está ubicada a menos de 15 minutos del aeropuerto con algunos servicios muy limitados tales como centros educativos y mercado municipal, no cuenta con el servicio bancario, sin embargo el Aeropuerto cuenta con bancos y puesto policial.

d) Caldera de Ilopango

La morfo estructura Caldera de Ilopango corresponde a la Cadena Volcánica Reciente La cadena volcánica reciente de El Salvador forma parte de esta cordillera. En el país tiene

una longitud aproximada de 170km y cubre un área aproximada de 2,600km² equivalente a un 12% del área total del territorio. Su máxima altura de 2,365m se ubica en el volcán de Santa Ana. Dentro de esta cadena se puede diferenciar los siguientes complejos volcánicos: Apaneca-Illamatepec, caldera de Ilopango, San Salvador, San Vicente, Tecapa-San Miguel, y Conchagua. Los materiales que afloran son los de formación más joven. Predominan las lavas andesíticas y basálticas en las cimas de los volcanes combinándose con sedimentos volcánicos detríticos, materiales piroclásticos y corrientes de lava en las vertientes intermedias y bajas.

La Caldera de Ilopango se encuentra ubicada en el extremo Norte de región. Es una zona de pendientes pronunciadas y con una susceptibilidad a deslizamientos alta. No es una zona muy grande, y tampoco tiene mucha población, ni tiene infraestructura de mayor relevancia. El mayor potencial de esta zona es turística, especialmente por sus vistas del Lago de Ilopango, de la zona costera y de la ciudad capital.

e) Volcán de San Vicente

La morfo estructura Volcán de San Vicente corresponde a la Cadena Volcánica Reciente. La cadena volcánica reciente de El Salvador forma parte de esta cordillera. En el país tiene una longitud aproximada de 170km y cubre un área aproximada de 2,600km² equivalente a un 12% del área total del territorio. Su máxima altura de 2,365m se ubica en el volcán de Santa Ana. Dentro de esta cadena se puede diferenciar los siguientes complejos volcánicos: Apaneca-Illamatepec, San Salvador, San Vicente, Tecapa-San Miguel, y Conchagua. Los materiales que afloran son los de formación más joven. Predominan las lavas andesíticas y basálticas en las cimas de los volcanes combinándose con sedimentos volcánicos detríticos, materiales piroclásticos y corrientes de lava en las vertientes intermedias y bajas.

Esta morfo estructura tiene algunas zonas donde las pendientes son tales que las amenazas asociadas a estas son deslizamientos y lahares provenientes de la cima del volcán, sin embargo existen algunas áreas, especialmente en las faldas del flanco occidental, que tienen pendientes menos pronunciadas, y que es donde se ubican las dos ciudades ubicadas en esta morfo estructura, que son San Pedro Nonualco y Santa María Ostuma, sin embargo la susceptibilidad a deslizamientos sigue siendo de alta a moderada. Esta zona no se recomienda para inversiones donde se requiera grandes áreas, por la susceptibilidad a los deslizamientos y por su poca conectividad vial con el resto de ciudades en la región. Es conectada por una carretera pavimentada de segundo nivel con la Cabecera departamental y ciudad más importante, Zacatecoluca y con el Aeropuerto Internacional.

f) Complejo de Esteros de La Libertad y La Paz

El Complejo de Esteros de La Libertad – La Paz pertenece a la gran morfo estructura identificada como La Planicie Costera. Esta se extiende entre la Cadena Costera y el Océano Pacífico, constituye la zona limítrofe entre la tierra firme y el mar, en general es angosta y de anchura variable. Se caracteriza fundamentalmente por su relieve llano con un declive medio del 1%. Presenta dos grandes fajas aisladas al sureste y al centro del país, y otras dos de más pequeña extensión en el extremo suroriental en los departamentos de La Unión y alrededor de la bahía de La Unión. El material que constituye estas planicies es de origen volcánico en parte depositado fluvialmente. Se encuentran principalmente gravas, arenas, y limos con intercalaciones de piroclastos. Los ríos que descienden de las regiones montañosas aportan el material suelto pómez, arenas, limos y arcillas que se depositan en estas planicies.

El Complejo de Esteros de La Libertad es una franja de poca área y delgada paralela al mar. En una zona que por sus suelos es susceptible a licuefacción y por su proximidad al mar, tiene una probabilidad de ser afectado por eventos tales como altas mareas y tsunamis, al igual que por inundaciones. Es un área donde no hay ciudades ni asentamientos humanos estructurados. Hay una serie de lotificaciones de tipo turístico, o sea ranchos para veranear. No es un área adecuada para ubicar inversiones industriales o similares. La población que reside en la zona es “poca” y su actividad económica está relacionada a proveer servicios relacionados a la recreación de turistas nacionales. Esta es una zona de manglares que se encuentran ya muy deteriorados por la presión ejercida por las lotificaciones de ranchos de playa.

g) Bahías y Esteros de Jaltepeque

Las Bahías y Esteros de Jaltepeque pertenece a la gran morfo estructura identificada como La Planicie Costera. Esta se extiende entre la Cadena Costera y el Océano Pacífico, constituye la zona limítrofe entre la tierra firme y el mar, en general es angosta y de anchura variable. Se caracteriza fundamentalmente por su relieve llano con un declive medio del 1%. Presenta dos grandes fajas aisladas al sureste y al centro del país, y otras dos de más pequeña extensión en el extremo suroriental en los departamentos de La Unión y alrededor de la bahía de La Unión. El material que constituye estas planicies es de origen volcánico en parte depositado fluvialmente. Se encuentran principalmente gravas, arenas, y limos con intercalaciones de piroclastos. Los ríos que descienden de las regiones montañosas aportan el material suelto pómez, arenas, limos y arcillas que se depositan en estas planicies.

Esta zona se caracteriza por sus manglares. Su actividad económica está basada en los recursos que el estero y el mangle le brindan (cangrejo, conchas, curiles, fauna, pescado y la belleza paisajística). Las Bahías y Esteros de Jaltepeque cuenta con una ciudad importante que es San Luis La Herradura, que cuenta con algunos servicios, tales como Banco, mercados municipales, centros educativos y puesto policial. Sin embargo existe una zona de zona urbana discontinua en la franja costera denominada La Punta del Cordoncillo donde se encuentra la mayor zona hotelera de la región, gasolinera, supermercado, restaurantes, y otros servicios relacionados al sector turístico. Esta zona no es adecuada para el desarrollo industrial, especialmente la Punta del Cordoncillo, sin embargo si puede ser utilizado como un lugar de esparcimiento, turismo de playa, culinario y ecológico. Se ubicada a tan solo 30-40 minutos del Aeropuerto Internacional. Los riesgos asociados con esta morfo estructura son las inundaciones, tsunamis y altas mareas y licuefacción.

1.2.2 Suelos

La aptitud de los suelos al oeste de la región es primordialmente suelos agrícolas adecuados para el cultivo permanente. Presencia de pequeños parches de suelos sin limitaciones para cualquier tipo de cultivo. Estos parches se localizan a lo largo de las planicies aluviales y las estribaciones de la cadena costera y cadena volcánica reciente. Suelos con fuerte limitaciones para uso agrícola se encuentran principalmente en el Estero de Jaltepeque y cráter Volcán de San Vicente. (Mapa en anexo 1) En la porción de la Sierra del Bálsamo que se localiza en la región se observan problemas muy elevados de erosión.

En la Llanura aluvial de La Libertad - La Paz, que corresponden aproximadamente a más del 60% de la llanura aluvial de la región de La Paz (No está incluida la zona de manglares que está dentro de la región) el 71% son Pastos y granos básicos, 13% Caña de azúcar, 7% Pastos y granos básicos con arbustos y árboles, 2% Forestales y frutales, 2% áreas urbanas, 1% vegetación costera ecotonal. Otras de menor superficie incluyen, Pastos y granos básicos con Bosque Subcaducifolio, Pastos y granos básicos con Bosque Caducifolio, Musáceas, Frutales, Bosque Subcaducifolio, Área litoral de uso turístico, Bosque Aluvial, Bosque Caducifolio y Bosques salados.¹

1.2.3 Clima

La descripción climática se hace de la zona de Astoria la cual se encuentra ubicada en la planicie costera de la región paracentral del país, entre San Luis Talpa y el río Jiboa, cerca del Aeropuerto Internacional El Salvador, está caracterizada por planicies aluviales, suelos arenosos y francos arenosos, con cultivos variados.

La región se zonifica climáticamente según Koppen, Sapper y Laurer como **Sabana Tropical Caliente ó Tierra Caliente** (0 – 800 msnm) la elevación es determinante (40 msnm)

Considerando la regionalización climática de Holdridge, la zona de interés se clasifica como **“Bosque húmedo subtropical** (con biotemperatura < 24 °C, pero con temperatura del aire, medio anuales > 24 °C).

Los rumbos de los vientos son predominantes del norte, durante la estación seca y del este/sureste en la estación lluviosa, la brisa marina ocurre después del mediodía, siendo reemplazada después de la puesta del sol por una circulación tierra-mar (rumbo norte/noroeste) la velocidad promedio anual es de 8 Km./h. (Mapa en anexo 8).

Grafico 2: Promedios mensuales estación Astoria

¹ Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNOTD)

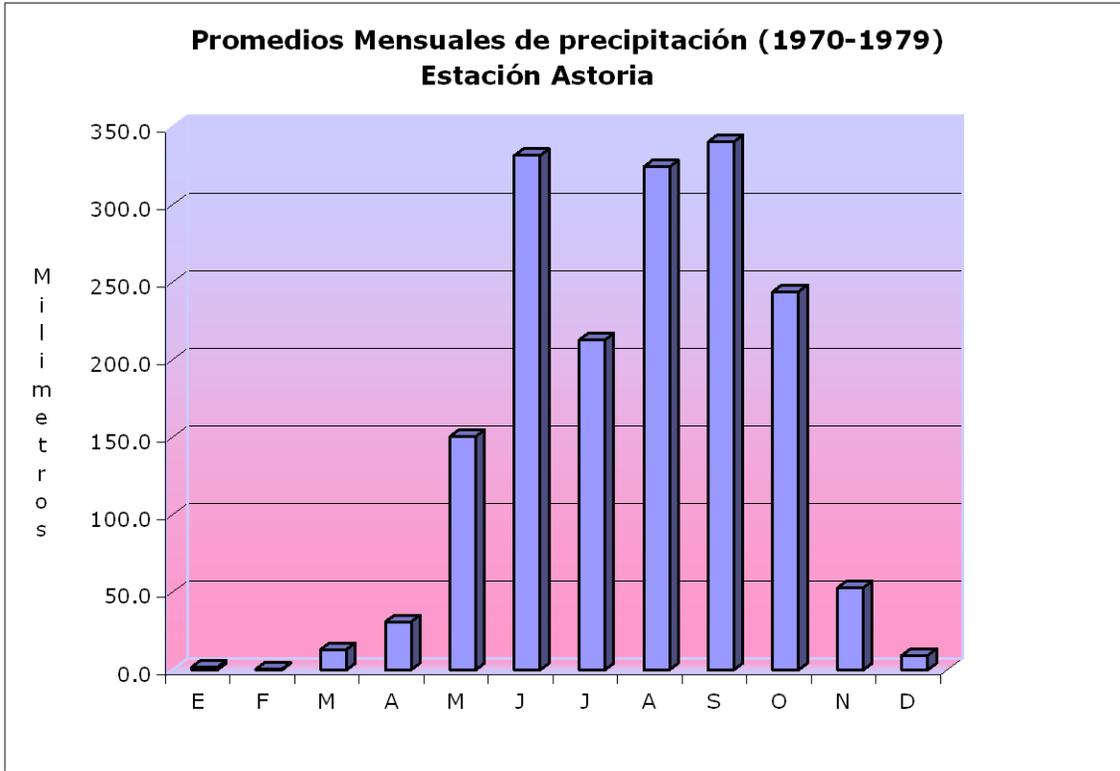


Grafico 3: promedios mensuales estación Beneficio Entre ríos

Las velocidades medias en el año son alrededor de los 12 km/h en las zonas montañosas al norte del país, disminuyendo hacia los valles interiores y luego se incrementan en las montañas costeras para terminar disminuyendo en la planicie adyacente al mar con vientos cerca de los 8 km/h.

1.2.3.2 Vientos máximos absolutos

Los vientos máximos absolutos están más asociados a las ráfagas durante las tormentas de mayo a octubre que a las de los “Nortes”, en la época seca, asociados a las cuñas post-frontales; pero, las velocidades máximas debidas a los “Nortes” son más persistentes con duración de varios días.

Se han registrado en el país vientos de hasta 91 km/h (Planes de Montecristo) en la zona montañosas al norte del territorio nacional, las velocidades máximas absolutas aumentan hacia los valles interiores, contrario a las velocidades medias, hasta un máximo registrado de 116 km/h en el Aeropuerto de Ilopango ubicado en la Fosa Central o Graben; luego disminuyen en la zona costera hasta alrededor de los 95 km/h.

1.2.4 Hidrografía

En términos generales, los recursos hídricos con que cuenta la zona son las precipitaciones, las aguas superficiales que corren por los ríos cortos perpendiculares a la costa y el acuífero costero en contacto con el mar que constituye el recurso subterráneo más importante.

En la zona, al igual que el resto del país, aproximadamente el 94% de la precipitación anual ocurre durante la época lluviosa, que va de Mayo a Octubre y el resto cae esporádicamente durante el período Noviembre-Abril.

El área puede dividirse en tres zonas: la zona del volcán de San Vicente, la zona comprendida entre los volcanes y la planicie y la planicie propiamente dicha.

La zona del volcán de San Vicente presenta grandes pendientes y suelos de gran permeabilidad y cobertura vegetal, lo que reduce en gran medida la escorrentía superficial y favorece la infiltración.

La zona comprendida entre los volcanes y la planicie, en donde los terrenos poseen pendientes medias y suelos de baja permeabilidad, constituyen un medio propicio para la escorrentía superficial.

La Planicie propiamente dicha, presenta terrenos de poca pendiente y gran permeabilidad, puesto que un gran porcentaje de ellos está constituido por aluviones. Bajo esas condiciones, la escorrentía superficial es casi nula, existiendo en su lugar una fuerte escorrentía subterránea.

La escorrentía de los ríos ocurre principalmente durante la estación lluviosa, sin embargo, algunos de ellos mantienen flujo durante la estación seca, producto del aporte subterráneo.

Los ríos más caudalosos de la zona son el Río Jiboa y el Río Lempa. Un total de 18 ríos drenan la región, siete de los cuales desembocan al mar y el resto desaparece al llegar a la planicie debido al alto grado de permeabilidad de la zona. (Mapa en anexo 2)

Los principales ríos de la región son el Río Tihuapa, Río Comalapa, los ríos Sepaquiapa y Tilapa, afluentes del Río Jiboa; los ríos que drenan hacia el estero de Jaltepeque: Viejo o Comapa, Jalponga, Huiscoyolapa, Amayo, Acomunca, Sapuyo y Guayabo o La Bolsa, con sus afluentes (Río San Antonio o El Amate, Limon, Apanta, El Ojushte y El Aguacate)

En el cuadro No.2, se presentan los caudales registrados:

Cuadro No.2

| Río | Caudal promedio época seca (m3/s) | Caudal promedio época lluviosa (m3/s) |
|----------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Comalapa | 0.32 | 1.82 |
| Huiza | 0.29 | 4.61 |
| Jalponga | 0.37 | 2.14 |
| Jiboa | 3.36 | 8.48 |
| La Bolsa | 0.39 | 3.24 |

Fuente: CPH

1.2.4.1 Balance hídrico

El Balance Hídrico constituye una comparación entre las variables de entradas (precipitación) y salidas al sistema (Evapotranspiración, evaporación y escorrentía), y establece un "Cambio de Almacenamiento", que constituye una reserva en el caso de ser positivo o un déficit si se trata de un valor negativo.

A continuación se presenta el Balance Hídrico correspondiente a cada una de las zonas:

Cuenca Río Jiboa hasta la Estación Hidrométrica Montecristo:

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Precipitación anual: | 779 Millones de metros cúbicos |
| Evapotranspiración real: | 327.48 Millones de metros cúbicos |
| Evaporación de cuerpo de agua: | 150 millones de metros cúbicos |
| Evaporación de áreas urbanas: | 2.34 millones de metros cúbicos |
| escorrentía: | 178.12 millones de metros cúbicos |
| Cambio de almacenamiento: | 120.61 millones de metros cúbicos |

Cuenca del Río Jalponga hasta la estación hidrométrica La Ceiba:

| | |
|----------------------------|------------|
| Precipitación anual: | 112.11 Mm3 |
| Evapotranspiración real: | 56.89 Mm3 |
| Evaporación áreas urbanas: | 0.22 Mm3 |
| Escorrentía: | 39.83 Mm3 |
| Cambio de Almacenamiento: | 15.17 Mm3 |

Cuenca del Río La Bolsa hasta la estación hidrométrica Los Tihuilotes:

| | |
|----------------------------|------------|
| Precipitación anual: | 197.08 Mm3 |
| Evapotranspiración real: | 56.89 Mm3 |
| Evaporación áreas urbanas: | 0.20 Mm3 |
| escorrentía: | 53.02 Mm3 |
| Cambio de Almacenamiento: | 44.99 Mm3 |

1.2.4.2 Recursos de Aguas Subterráneas

Esta región comprende desde el Lago de Ilopango hasta la costa y desde los municipios de Olocuilta y San Luis Talpa hasta el Río Lempa, o sea que ocupa casi la totalidad de la Región Hidrográfica F. Dicha región hidrográfica está constituida en términos generales por cuatro unidades hidrogeológicas: a) Sedimentos aluviales recientes, b) lavas cuaternarias, c) piroclásticos cuaternarios y d) Aglomerados y Lavas Terciarias.

La última constituye una unidad hidrogeológica de permeabilidad reducida, ubicándose en toda la franja norte de la región La Paz. Los acuíferos más importantes se ubican al sur, a lo largo de la planicie costera. (Mapa en anexo 3)

A continuación se describe las características hidrogeológicas de este acuífero.

- Acuífero Costero La Libertad-Lempa

Se trata de una de las regiones acuíferas más importantes de todo el país. Cubre un área de unos 400 Km², excluyendo superficies cubiertas por ciénagas costeras y por estuarios, y por los conos aluviales de algunos de los valles más grandes que emergen de las colinas a la planicie. La recarga de agua subterránea se estima en 418×10^6 m³/año.

Los pozos perforados en el acuífero costero tienen generalmente capacidades específicas de hasta 56 m³/h/m, con 20 a 30 m³/h/m como valores representativos.

El acuífero costero Libertad-Lempa está conectado con las piroclásticas cuaternarias que están en contacto hidrogeológico con la planicie costera.

Los análisis desarrollados para las pruebas de bombeo de pozos ofrecen una información generalizada de las características hidráulicas de las formaciones acuíferas atravesadas; sin embargo, cada una de estas presenta distintas respuestas a la extracción ocasionada por el bombeo de pozos.

A continuación se definirán en primer lugar los estratos presentes en el área de estudio y luego sus características hidrogeológicas.

Piroclásticos Retrabajados. Compuesto por lapilli y cenizas pumíticas, intercaladas con polvo volcánico.

Las columnas litológicas de pozos ubicados en el área de San Luis Talpa y Aeropuerto Internacional El Salvador, demuestran que es posible encontrar por lo menos tres estratos de estos materiales entre las profundidades de 0 a 30 m, 60 a 65 m y de 65 a 90 m.

Sedimentos Aluviales. Estos sedimentos se componen de arcillas, arenas, gravas y cantos rodados, básicamente de origen volcánico que han sido transportados y depositados por las corrientes fluviales.

Dada las características de los ríos de cambiar de curso de acuerdo a los cambios en la topografía del terreno, es posible encontrar en el subsuelo antiguos cauces de ríos que han sido cubiertos por materiales más recientes. Han sido detectados en el área estratos de estos materiales a las profundidades de 50 a 55 m.

1.2.5 Amenazas Naturales

La región es susceptible principalmente a inundaciones en las planicies aluviales a la margen izquierda del bajo Lempa. La susceptibilidad a movimientos de ladera es de nula a baja en zona sur oriente y de media a alta en la Sierra del Bálsamo y norte de la región. La máxima intensidad sentida en toda la región es de VII, a excepción de la zona del bajo Lempa en la que se registra una intensidad de VIII-IX en la escala de Mercalli Modificada. La zona norte es susceptible a peligros volcánicos como lahares, peligros proximales y de explosiones dirigidas provenientes del centro de emisión del Volcán de San Vicente. (Mapa en anexo 10)

1.2.6 Biodiversidad

Se caracteriza por tres elementos geográficos, los cuales poseen sus características ecosistémicas particulares, estos son el volcán San Vicente o Chinchontepec, el complejo de lomas y cerros de Candelaria y el estero de Jaltepeque, con fuentes de agua principalmente el Lago de Ilopango, río Jiboa y río Lempa. Como elemento más importante del paisaje es la ubicación de la región en la planicie aluvial costera de La Paz, en donde existe un conjunto de humedales estacionales y permanentes, de origen tectónico, aluvial y volcánico, como son: laguna de Nahualapa, laguna El Talquezal, y pantanos costeros en El Pimental, Guadalupe La Zorra y El Pishishe. El volcán de San Vicente, constituyen una singularidad excepcional del paisaje en El Salvador.

Los ecosistemas terrestres existentes incluyen vegetación de playa, manglares, carrizales, tulares, pantanos estacionales, bosques aluviales, bosques de galería, arbustos espinosos, bosques caducifolios y subcaducifolios, bosques nebulosos. De particular importancia nacional y regional, es la muestra de vegetación nebulosa existente en la cima del volcán Chinchontepec y la posición estratégica de la isla Tasajera. Se han propuesto como áreas naturales protegidas: Volcán San Vicente, Santa Clara – El Pimental, Estero de Jaltepeque, Complejo Escuintla (Escuintla, El Astillero, La Calzada, Pantanos de Guadalupe La Zorra), Isla Tasajera, laguna de Nahualapa, laguna El Talquezal, río Jiboa y río Lempa . El estero de Jaltepeque, contiene principalmente Bosques salados, pero además vegetación costera ecotonal, carrizales pantanosos, Bosque Aluvial, Bosque de Galería, cuerpos de agua. La mayor parte esta conformada por Manglar o Bosque Salado con un sistema de canales y playones inundables, con especies de Mangle rojo (*Rhizophora mangle*, *R. racemosa*), Istatén (*Avicennia nítida*), Sincahuite (*Laguncularia racemosa*), y Botoncillo (*Conocarpus erecta*). En la isla de Los Pájaros, existe una colonia de anidación de aves costeras de las especies Garzón blanco (*Ardea alba*), Garza garrapatera (*Bubulcus ibis*), Garza tricolor (*Egretta tricolor*). El interés de conservación es alto.

En cuanto a fauna el número especies que se encuentran en peligro, amenazadas o endémicas se distribuyen así: anfibios 14 especies, reptiles 13, aves 29, y mamíferos 21 especies.

Las áreas naturales protegidas que se identifican en la región son: El Pichiche o Azacualpa, Santa Clara, San Diego – El Amatal, San Arturo, El Astillero / Escuintla.

1.3. Características socio-económicas

1.3.1 Aspectos Sociales

1.3.1.1 Demografía

La región tiene una población de 323,228 mil habitantes de acuerdo al VI Censo de Población de 2007. Lo anterior, significa el 3.48 % de la población Nacional, de la cual el 49.08%, se encuentra en el área urbana y el 50.92% en el área rural.

Cuenta con una densidad poblacional de 218.70 hab./km², menor que la densidad poblacional del país que es de 273 h/Km²

| DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE LA REGION LA LIBERTAD, URBANA Y RURAL | | | | |
|--|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| No. | MUNICIPIOS | TOTAL | URBANA | RURAL |
| | REGION LA PAZ | 323,228 | 158,626 | 164,602 |
| 1 | Santa Maria Ostuma | 5,990 | 1,552 | 4,438 |
| 2 | San Juan Tepezontes | 3,630 | 1,320 | 2,310 |
| 3 | San Pedro Nonualco | 9,252 | 3,119 | 6,133 |
| 4 | Olocuilta | 29,529 | 15,917 | 13,612 |
| 5 | San Antonio Masahuat | 4,258 | 1,101 | 3,157 |
| 6 | San Juan Nonualco | 17,256 | 7,600 | 9,656 |
| 7 | Tapalhuaca | 3,809 | 735 | 3,074 |
| 8 | Zacatecoluca | 65,826 | 42,127 | 23,699 |
| 9 | Santiago Nonualco | 39,887 | 12,013 | 27,874 |
| 10 | San Pedro Masahuat | 25,446 | 13,116 | 12,330 |
| 11 | Cuyultitán | 5,590 | 3,365 | 2,225 |
| 12 | San Rafael Obrajuelo | 9,820 | 5,112 | 4,708 |
| 13 | San Juan Talpa | 7,707 | 4,536 | 3,171 |
| 14 | El Rosario | 16,784 | 9,374 | 7,410 |
| 15 | San Luis | 21,675 | 13,218 | 8,457 |
| 16 | San Luis La Herradura | 20,405 | 8,719 | 11,686 |
| 17 | San Francisco Chinameca | 7,387 | 2,659 | 4,728 |
| 18 | San Miguel Tepezontes | 5,084 | 2,567 | 2,517 |
| 19 | Tecoluca | 23,893 | 10,476 | 13,417 |

1.3.1.2 Educación²

Respecto de los años medios de estudio y el grado de alfabetización, la región refleja unos índices medios en relación con el país. En cuanto a la Formación Profesional es la Micro-región Zacatecoluca la que refleja mayor proporción de población asistente, en cambio en Aeropuerto es más bien baja. Las especialidades más seguidas van desde computación e instalaciones eléctricas hasta manejo de maquinaria para maquila. En Zacatecoluca existe una sede universitaria que atiende a unos 300 estudiantes.

1.3.1.3 Salud

La región cuenta con 1 hospital en Zacatecoluca, 28 unidades y 9 casas de salud del MSPAS. También cuenta con un hospital y una unidad médica del ISSS, ambas en Zacatecoluca. No existe hospital en el entorno del Aeropuerto, lo cual es significativo, además, a la vista del rápido crecimiento de la región.

² PNOTD

1.3.1.4 Expresiones culturales

En la región se identifican algunos municipios de marcada tradición indígena Nahuatl/Pipil: San Francisco Chinameca, San Antonio Masahuat, San Juan Tepezontes, San Pedro Nonualco, San Juan Nonualco y Zacatecoluca. Por otra parte, la región conserva gran cantidad de manifestaciones culturales tradicionales especialmente relacionadas con la danza y con rasgos históricos muy marcados en los municipios de los Tepezontes, Los Masahuat y los Nonualcos. Destaca la ciudad de Olocuilta por la tradicional elaboración de cestería.

1.3.1.5 Arqueología

En las proximidades del extremo noreste de la región se localiza el sitio arqueológico de Tehuacán, centro monumental localizado sobre una colina inferior del volcán Chinchontepec. Fue declarado Monumento Nacional en 1977 por la Asamblea Legislativa y abarca la cronología Preclásico Tardío-Clásico Tardío.

1.3.2 Tejido Organizacional

1.3.2.1 Asociatividad

Los Nonualcos y la Asociación Municipal Corredor Autopista Comalapa son experiencias presentes en la región, las cuales muestran cierto avance en su organización más que en la ejecución de sus proyectos. Se consideran experiencias municipales más o menos jóvenes.

La Panorámica es una Asociación municipal que involucra a municipios de Cuscatlán, San Salvador y La Paz; en la región Centro-Occidente 7, se incorporan seis municipios de la Asociación.

La ciudad de Zacatecoluca no posee protagonismo relevante en los procesos de asociatividad. En el pasado, Tecoluca, junto con otros municipios de Usulután, han establecido lazos de trabajo conjunto con Zacatecoluca.

Los municipios de Zacatecoluca y Tecoluca los que presentan mayores números de organizaciones de este tipo. En cambio, encontramos en último lugar los municipios de San Juan Talpa, San Juan Tepezontes y Santa María Ostuma.

Cuadro 4 :Región La Paz: Número de Asociaciones de Desarrollo Comunitario

| No. | MUNICIPIO | No. ADESCOS | Porcentaje |
|-------------------------|-------------------------|-------------|---------------|
| 1 | Olocuilta | 34 | 9.6% |
| 2 | San Francisco Chinameca | 3 | 0.8% |
| 3 | Cuyultitán | 11 | 3.1% |
| 4 | San Juan Talpa | 2 | 0.6% |
| 5 | San Luis Talpa | 21 | 5.9% |
| 6 | Tapalhuaca | 3 | 0.8% |
| 7 | San Miguel Tepezontes | 4 | 1.1% |
| 8 | San Juan Tepezontes | 2 | 0.6% |
| 9 | San Antonio Masahuat | 4 | 1.1% |
| 10 | San Pedro Masahuat | 24 | 6.8% |
| 11 | El Rosario | 20 | 5.6% |
| 12 | Tecoluca | 72 | 20.3% |
| 13 | Zacatecoluca | 83 | 23.4% |
| 14 | San Juan Nonualco | 15 | 4.2% |
| 15 | San Rafael Obrajuelo | 9 | 2.5% |
| 16 | Santiago Nonualco | 20 | 5.6% |
| 17 | San Pedro Nonualco | 10 | 2.8% |
| 18 | Santa María Ostuma | 1 | 0.3% |
| 19 | San Luis La Herradura | 17 | 4.8% |
| TOTAL DE ADESCOS | | 355 | 100.0% |

Fuente: Proyecto PROA, GTZ.

En el caso de la presencia institucional gubernamental en la región, encontramos de acuerdo al cuadro 2, que los municipios de mayor presencia, sigue siendo Tecoluca, acompañado ahora de San Luis La Herradura. Es importante denotar que todos cuentan al menos con la presencia de 5 instituciones gubernamentales presentes las cuales corresponden a CONCULTURA, MINED, MSPAS, CSJ y PNC.

Cuadro 5: Instituciones del Gobierno Nacional con presencia en la región

| <i>N u m</i> | Municipio | <i>C/Cult</i> | <i>MINED</i> | <i>Mgob</i> | <i>Mtrab</i> | <i>MAG</i> | <i>STPres</i> | <i>CEPA</i> | <i>FA</i> | <i>MSPAS</i> | <i>C.S.J</i> | <i>C.B.I</i> | <i>PNC</i> |
|----------------------|----------------------------|---------------|--------------|-------------|--------------|------------|---------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------|------------|
| 1 | Olocuilta | ❖ | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | - | ❖ |
| 2 | San Francisco Chinameca | ❖ | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | -- | ❖ |
| 3 | Cuyultitán | ❖ | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ |
| 4 | San Juan Talpa | ❖ | ❖ | | | | | ❖ | | ❖ | ❖ | - | ❖ |
| 5 | San Luis Talpa | ❖ | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ |
| 6 | Tapalhuaca | ❖ | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | ❖ | -- |
| 7 | San Miguel Tepezontes | ❖ | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | - | ❖ |
| 8 | San Juan Tepezontes | -- | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ |
| 9 | San Antonio Masahuat | -- | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | - | --- |
| 10 | San Pedro Masahuat | ❖ | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | - | ❖ |
| 11 | El Rosario | ❖ | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ |
| 12 | Tecoluca | ❖ | ❖ | | | | ❖ | | | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ |
| 13 | Zacatecoluca | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ | | ❖ | ❖ | - | ❖ |
| 14 | San Juan Nonualco | ❖ | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ |
| 15 | San Rafael Obrajuelo | ❖ | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ |
| 16 | Santiago Nonualco | ❖ | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ |
| 17 | San Pedro Nonualco | ❖ | ❖ | ❖ | | | | | | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ |
| 18 | Santa María Ostuma | ❖ | ❖ | | | | | | | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ |
| 19 | San Luis La Herradura | ❖ | ❖ | | | | | ❖ | | ❖ | ❖ | ❖ | ❖ |

Fuente : GTZ, Proyecto PROA.

Nuevamente los municipios de Zacatecoluca, Tecoluca y ahora Olocuilta son los que mayor presencia de ONGs tienen en su territorio. La presencia institucional puede indicarnos la capacidad de gestión del municipio.

Cuadro 6: Instituciones privadas con presencia en los municipios

| Municipio | Número | ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES |
|-------------------------|--------|---|
| Olocuilta | 11 | PROMUDE-GTZ, COMURES, RTI, FUNTER, IDD, AECI, APREMAT, ORMUSA, KFW, FUNDASAL, Visión Mundial, Fundación Éxodo |
| San Francisco Chinameca | 1 | FUNDASAL |
| Cuyultitán | 6 | club Rotario Cuscatlán, Rotarios de Vicenza, Amigos de Italia, GTZ, KFW, FUNDASAL |
| San Juan Talpa | 4 | FUNDASAL, CRIA, GTZ, Embotelladora Salvadoreña |
| San Luis Talpa | 4 | GTZ, CARITAS, CRIA, Tabernáculo Bíblico Bautista Amigos de Israel, FUNDASAL |
| Tapalhuaca | 4 | GTZ, FUNDASAL, CIDEP, Movimiento Salvadoreño de Mujeres |
| San Miguel Tepezontes | 3 | GTZ, CARITAS, CE |
| San Juan Tepezontes | 3 | CARITAS, CHF, FUNDASAL |
| San Antonio Masahuat | 1 | COMURES |
| San Pedro Masahuat | 5 | GTZ, FUNDASAL, KFW, Fondo de Becas USA, HABITAT |
| El Rosario de La Paz | 2 | COMURES, CARE |
| Tecoluca | 11 | Coordinadora de Comunidad Rural para el Desarrollo, CORDES Bajo Lempa, Comandos de Salvamento, Comité de Mujeres de Tecoluca, Fundación para la Cooperación y Desarrollo, CARITAS, PRO-FAMILIA, Organización de Mujeres Mélida Anaya Montes, La Dignas, FUNDE, FUNDESA., gtz |
| Zacatecoluca | 12 | FUNDESA, FUNDASAL, FEDECREDITO, FUNDASIDA, GTZ, Asociación de Ciegos, Hogar de Ancianos de Nuestra Señora de los Pobres, Asociación H.P.H.; Asociación Misioneros Somascos, Asociación Hermanos Franciscanos, Asociación Cooperativa de Aprovechamiento y Comercialización de la Ruta del Pacífico; Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria |
| San Juan Nonualco | 3 | GTZ, FUNDASAL, CHF |
| San Rafael Obrajuelo | 3 | Hermanos Franciscanos, PROMUDE-GTZ, FUNDASAL |
| Santiago Nonualco | 7 | FUNDASAL, CHF, GTZ, Samaritanos, PROFIN, CARITAS, Grupos de Artesanos |
| San Pedro Nonualco | 4 | Cooperativa de Caficultores Nonualcos, Clínica Parroquial Inmaculada Concepción, GTZ, FEDECREDITO, Helpings Hands, Cuerpo de Paz |
| Santa María Ostuma | 4 | CDI, FUNDASAL, PRODAT, REDES, GTZ |
| San Luis La Herradura | 1 | FEDECOOPAZ, GTZ |

FUENTE: Proyecto PROA, GTZ.

1.3.5 Aspectos económicos

1.3.3.1 Nivel de ingresos

Los ingresos per cápita mensuales de la región se estiman en unos US\$ 69. El 15% de los hogares declara recibir remesas.

1.3.3.2 Empleo

La PEA está formada por aproximadamente 100 mil personas, de las cuales un 20% se encuentran en el sector formal de la economía. En Zacatecoluca, las actividades agrícolas y los servicios son la principal fuente de empleo. En Aeropuerto lo son estos últimos y la industria manufacturera.

1.3.3.3. Nivel de pobreza

Según el Mapa de Pobreza Extrema elaborado por FLACSO El Salvador/FISDL, en el departamento de La Paz el 41% de los municipios se encuentra en Extrema pobreza Alta (EPA); el 18% se encuentra en el rango de la Extrema Pobreza Media (EPM) y 41% se encuentra en el rango de la Extrema Pobreza Baja (EPB)(Ver cuadro No.7).

Cuadro No.7

| MUNICIPIOS | TIPO DE POBREZA |
|--------------------------|---|
| El Rosario | Municipios en Extrema Pobreza Alta (EPA) |
| Paraíso de Osorio | |
| San Antonio Masahuat | |
| San Emigdio | |
| San Juan Tepezontes | |
| San Miguel Tepezontes | |
| San Pedro Nonualco | |
| Santa María Ostuma | |
| Tapalhuaca | |
| Mercedes de La Ceiba | Municipios en Extrema Pobreza Media (EPM) |
| Jerusalén | |
| San Francisco Chinameca | |
| San Juan Nonualco | |
| San Juan Talpa | Municipios en Extrema Pobreza Baja (EPB) |
| San Luis de La Herradura | |
| San Luis Talpa | |
| Cuyultitan | |
| Olocuilta | |
| San Pedro Masahuat | |
| San Rafael Obrajuelo | |
| Santiago Nonualco | |
| Zacatecoluca | |

Cuadro No.8.

Información económica general (Datos corresponden al Departamento de la Paz)

| Características económicas de la Población | Estructura Productiva | El Uso Productivo de los Recursos Naturales | La Producción Territorial |
|--|-----------------------|---|---------------------------------------|
| PEA de 121,206 | Agropecuaria (0.1%) | Agricultura, Actividad | Leche, Ganado, Granos Básicos |
| 62.0% son hombres y 38.0% Mujeres | Comercio (0.7%) | | |
| Desempleo abierto del 5.88%. | Servicios (0.3%) | Actividad turística. | |
| Ingreso por hogar mensual de US\$ 313.09 | Industria (0.2%) | Agroindustria | Procesamiento de alimentos, Textiles, |
| 10,656 hogares reciben remesas | | | |

Fuente: EHPM de 2004

1.3.3.4 Actividades agropecuarias, silvícolas e hidrobiológicas

Se distingue cierta producción cafetalera en la parte más alta de la Cordillera del Bálsamo y en la vertiente sur del volcán de San Vicente, extendiéndose, por debajo, actividades productivas más extensivas de pastos arbolados y granos básicos asociados a sistemas de autoabastecimiento. En la Llanura Aluvial Costera destaca la producción de caña de azúcar y los sistemas productivos extensivos de pastos, a pesar del elevado potencial de producción intensiva de la zona. En el litoral, ciertas comunidades pesqueras basan su actividad en la explotación de los recursos hidrobiológicos.

La orientación productiva de las laderas, sin embargo, se relaciona con los cultivos permanentes y la actividad forestal asociada a la ganadería. Destaca, por otro lado, el potencial de transformación en regadío asociado a las tierras aluviales de la Llanura Costera. Merece una mención especial la actividad pesquera y el potencial acuícola en el litoral, pero especialmente en relación con La Libertad y el Estero de Jaltepeque.

1.3.3.5 Otras actividades económicas

En Zacatecoluca las actividades de transformación están relacionadas con los productos agropecuarios. Se procesan derivados lácteos, cereales y artículos de cuero. Durante el auge del algodón la zona tuvo una importancia relevante. En los municipios cercanos al lago de Ilopango, la producción de café y su beneficiado es la principal actividad, también se presenta la fabricación artesanal de artículos de palma. Hacia la costa toma relevancia la elaboración de dulce de panela y demás derivados de la caña de azúcar.

1.3.3.6 Zonas Francas

La zona cercana al Aeropuerto está transformando su perfil productivo de manera rápida. La construcción del aeropuerto internacional, con la actividad logística que supone y la aparición de las industrias maquileras han impulsado una nueva base productiva,

alejándose de la dependencia de la actividad primaria, y configurando un espacio de oportunidad para emprendimientos avanzados. Así a lo largo de la carretera que une San Salvador con el Aeropuerto Internacional, han aparecido una serie de conjuntos industriales entre los que se cuentan dos zonas de industrialización preferente, otra se localiza en la carretera litoral. El techo industrial entre estos tres espacios es de unos 200 mil metros cuadrados. El Pedregal, ubicado sobre la carretera litoral, es el emprendimiento de mayores dimensiones, cuenta con una superficie de techo industrial de 93 mil metros cuadrados y acoge a diecinueve empresas, de las cuales diez son maquilas textiles, cinco se especializan en distribución y logística, tres son empresas de servicios y la última presta servicios de lavandería industrial. La ZF Internacional está ubicada en el km 28 ½ de la carretera hacia el Aeropuerto, tiene una superficie de techo industrial de 60 mil metros cuadrados y en ella se ubican cinco maquilas textiles. La Zona Franca Miramar está en el km 30 ½ de la carretera al Aeropuerto, cuenta con una superficie de 44 mil metros cuadrados de techo industrial en su primera fase y acoge cinco empresas, tres dedicadas a la distribución y logística, una maquila textil y una empresa de corte.

En EL Playón, existe un parque industrial de reciente desarrollo que aun se encuentra en las fases iniciales de su andadura. Además se cuentan otras empresas que se localizan cercanas a estos conjuntos productivos.

El turismo local, de negocios, de sol y playa, y el ecoturismo, constituye una actividad económica en desarrollo. En la región los hoteles se concentran en la cabecera (La Paz), que ha desarrollado una oferta hotelera dirigida al segmento de negocios y turismo local, y en la Costa del Sol. El triángulo San Salvador-Costa del Sol concentra el 58.57% de la oferta de alojamiento reglado.

1.3.4 Sistema de ciudades, infraestructuras y desarrollo urbano

1.3.4.1 Estructura de asentamientos

El eje principal de los asentamientos urbanos de la región es la antigua carretera de San Salvador a Zacatecoluca, duplicada a breve distancia por la Autopista del Aeropuerto y por la moderna Carretera Litoral a partir del municipio de San Luis Talpa. Ambas componen un corredor con fuerte potencial de localización de usos residenciales y nuevas actividades económicas. En el sistema de asentamientos de la región destacan cuatro aspectos: la secuencia urbana casi continua entre Santiago Nonualco y Zacatecoluca; la creación de una nueva red de asentamientos semiurbanos en el Bajo Lempa; la construcción del nuevo gran asentamiento urbano de Montelimar, al norte de Olocuilta, y la gran extensión de lotificaciones urbano-rurales entre San Luis Talpa, el Aeropuerto y la carretera antigua a Zacatecoluca.

1.3.4.2 Nivel de pavimentación de los accesos a las cabeceras municipales.

En tres de las cabeceras municipales el ramal de conexión a la red principal no están del todo pavimentados: San Juan Talpa, San Juan Tepezontes y San Francisco Chinameca.

1.3.4.3 Ciudades Centrales

Región centrada en tres ciudades: Zacatecoluca (rango de Centro-A), Olocuilta (Centro-C), y San Luis Talpa en calidad de representante de la futura Ciudad Aeroportuaria (Centro-C, todavía sin entidad como ciudad consolidada).

1.3.4.4 Patrimonio Cultural Urbanístico en Ciudades.

El centro histórico de Zacatecoluca está quedando muy afectado por las nuevas edificaciones y en general por la falta de conservación, manteniéndose un mínimo núcleo central valioso con doble Parque y existen bastantes inmuebles protegibles dispersos dentro y fuera de dicho núcleo central, algunos deficientemente conservados. Ni en Olocuilta ni en San Luis Talpa se detectan elementos de calidad a los efectos del patrimonio cultural urbanístico.

1.3.4.5 Turismo

La región posee un amplio espacio costero con playas de gran atractivo turístico, destacando las de la Costa del Sol, muy vinculadas al turismo nacional. Los esteros de Jaltepeque presentan gran atractivo para la náutica recreativa y el ecoturismo. En algunos núcleos de población se observan tradiciones religiosas de gran atractivo turístico, caso de la procesión de Jesús Cautivo de Zacatecoluca. Esta procesión lleva desarrollándose desde 1895, 108 años, de forma ininterrumpida todos los últimos domingos de enero. La procesión dura 24 horas e inicia y termina en la iglesia del barrio de El Calvario. Un total de 140 hombres se turnan por períodos para cargar la imagen de Jesús Cautivo.

1.3.4.6 Ciudades y Carreteras.

El sistema formado por las dos carreteras paralelas garantiza en principio una buena solución a este tipo de problemas. El caso de Olocuilta es un buen ejemplo. En el área de San Luis Talpa-Aeropuerto, la intersección de la Autopista con las carreteras litorales antigua y nueva no está adecuadamente resuelta ni señalizada; aunque se mejore la señalización, seguirán estando incorrectamente encauzados los viajes desde San Luis Talpa hacia la carretera litoral nueva en dirección a Zacatecoluca.

Las conexiones de la carretera litoral nueva que no están bien regularizadas a distinto nivel, a partir de Santiago Nonualco, resultarán insuficientes a corto o medio plazo, especialmente las de Zacatecoluca, donde además esta carretera está a punto de convertirse en calle urbana.

1.3.4.7 Sistemas infraestructurales

Existe posibilidad viable en la región de reforzar el abastecimiento de determinadas poblaciones como Zacatecoluca, así como para destinar recursos hídricos al riego. Un problema importante a solucionar es la infraestructura de protección frente a las inundaciones del Bajo Lempa.

1.3.4.8 Servicios urbanos.

Los municipios de Olocuilta, San Francisco Chinameca, Cuyultitán, San Juan Talpa, San Luis Talpa, Tapalhuaca, San Miguel Tepezontes, San Juan Tepezontes, San Antonio Masahuat, San Pedro Masahuat, El Rosario De La Paz presentan problemas de escasez de recurso agua o falta de calidad del mismo. En cuanto al saneamiento, los porcentajes de cobertura de población son bajos. A pesar de ello, existen estaciones de tratamiento de aguas residuales en los municipios de San Juan Talpa y Santiago Nonualco.

La situación de la gestión de desechos sólidos es la siguiente: los municipios de San Francisco Chinameca, San Miguel Tepezontes y San Juan Tepezontes no tienen servicio de aseo. En Santa María Ostuma existen celdas de contención para la disposición final y hay disponibilidad de un posible sitio de disposición final ambientalmente adecuado en Santiago Nonualco. Los niveles de electrificación rural corresponden a la media del país.

1.4 Descripción de condiciones y susceptibilidades por eventos naturales.

1.4.1 Geología

El mapa geológico identifica los tipos de rocas que se encuentran en la región La Paz. Existen dos grandes áreas que están limitadas aproximadamente por el tramo de la carretera CA-2 entre Comalapa y el Río Lempa. Al sur de la carretera las litologías están dominadas por sedimentos aluviales, depositados por los afluentes de la zona. Al norte de la carretera existen una serie de depósitos de cenizas, ignimbritas y lavas. Los flancos del volcán de San Vicente se conforman por una alternancia de lavas y cenizas, mientras que al sur del lago de Ilopango, las lavas andesíticas subyacen grandes depósitos de ignimbritas producidas por erupciones antiguas de la caldera de Ilopango. (Mapa en anexo 5).

El tipo de rocas y materiales que se encuentran en la Región de La Paz son explotados principalmente para materiales de construcción, existiendo algunas canteras que explotan gravas y arenas en las riveras de ríos y otras canteras que explotan material pétreo para la construcción.

1.4.2 Fallas geológicas

Las fallas que se identifican en el mapa geológico son principalmente de dirección noroeste-sureste, sin embargo en menor cantidad se identifican fallas de dirección este-oeste y noreste-suroeste. De estas, las fallas con dirección este-oeste presentan actividad histórica y por lo tanto pueden considerarse como activas. La región de La Paz presenta este tipo de fallas en el extremo norte de la región atravesando al lago de Ilopango y volcán de San Vicente. Los otros dos sistemas de fallas no presentan actividad histórica en la región. (Mapa en anexo 5).

1.4.3 Deslizamientos

El mapa de Susceptibilidad a deslizamientos indica que en la Región de La Paz, la mayor susceptibilidad a deslizamientos se encuentra en las laderas del volcán San Vicente y al sur del Lago de Ilopango, lugares donde los tipos de rocas y pendientes altas contribuyen a que se puedan generar deslizamientos durante terremotos o lluvias fuertes. (Mapa en anexo 6).

1.4.4 Licuefacción

Las áreas con probabilidades altas de licuefacción necesitan cumplir dos condiciones: 1) el tipo de rocas o suelos deben de contar con mucha permeabilidad y, 2) deben de existir acuíferos muy superficiales. Por lo tanto, el mapa de susceptibilidad de licuefacción identifica una alta susceptibilidad en las áreas de manglares, áreas inmediatas a las riveras de los ríos y lagos. En la región de La Paz estas áreas se ubican predominantemente al sur de la región. (Mapa en anexo 7).

1.4.5 Amplificación sísmica

La mayor parte de la Región de La Paz podría ser afectada por aceleraciones entre 1100-1200 Gal (1.1-1.2g) para un período de retorno de 15 años. Las zonas sismogeneradoras que podrían afectar la Región de La Paz se ubican en la zona de subducción, 10 a 60 km de la costa y al norte de la Región, coincidente con los volcanes de Ilopango y San Vicente.

1.4.6 Eventos volcánicos

La parte norte de la región de La Paz está influenciada por la caldera de Ilopango y el volcán de San Vicente. La última actividad de la caldera de Ilopango ocurrió a finales del siglo XIX y consistió en la emisión de los domos “Cerros Quemados”. El volcán de San Vicente no ha tenido actividad eruptiva en tiempos históricos. Para este último se ha elaborado un mapa de peligrosidad que identifica las áreas que podrían ser afectadas por flujos de escombros de diferentes volúmenes. Por el momento no se cuenta con mapas de peligrosidad de la caldera de Ilopango. (Mapa en anexo 6).

1.4.7 Inundaciones

Durante la estación lluviosa, el Río Lempa inunda parte de la planicie ubicada en las riberas del mismo, debido al escaso relieve del terreno y probablemente a la reducida capacidad de almacenaje subterráneo de la zona, ya que el nivel freático se encuentra muy cerca de la superficie y el cauce recibe adicionalmente, al igual que el Río Jiboa, aporte de aguas subterráneas.

Río Jiboa: Los principales poblados vulnerables a inundaciones en las proximidades del Río Jiboa son el Cantón y Caserío El Pedregal, Caserío y Hacienda Santa Rosa, Caserío y Hacienda San Felipe, Cantón y Caserío El Achotal, Cantón y Caserío Las Isletas, Caserío y Hacienda Santa Emilia, Cantón y Caserío San Marcelino y el Cantón y Caserío Las Hojas. (Mapa en anexo 4).

Estero Jaltepeque: En el departamento de La Paz, en las proximidades del Estero de Jaltepeque, se registran inundaciones debidas principalmente al desborde del Río Viejo.

Bajo Lempa – San Vicente: Entre las comunidades más vulnerables a inundaciones localizadas en San Nicolás Lempa, se encuentran La Nueva Pita, Puerto Nuevo, Los Naranjos, Mata de Plátano, Rancho Grande y Taura.

1.4.8 Monitoreo de Niveles de ríos y Sistemas de Alerta Temprana por Inundaciones

El Centro de Pronóstico Hidrológico realiza en la actualidad el monitoreo rutinario de caudales de los principales ríos de la zona a través de las estaciones hidrométricas Puente Viejo en el Río Jiboa y San Marcos en el Río Lempa, las cuales forman parte de los Sistemas de Alerta Temprana por Inundaciones (SAT's).

Estos equipos registran el nivel del río y transmiten la información en tiempo real hacia el Centro de Pronósticos Hidrológico del SNET, en donde se realiza el análisis de la misma y se emiten los avisos pertinentes con la debida anticipación hacia todos los contactos de la

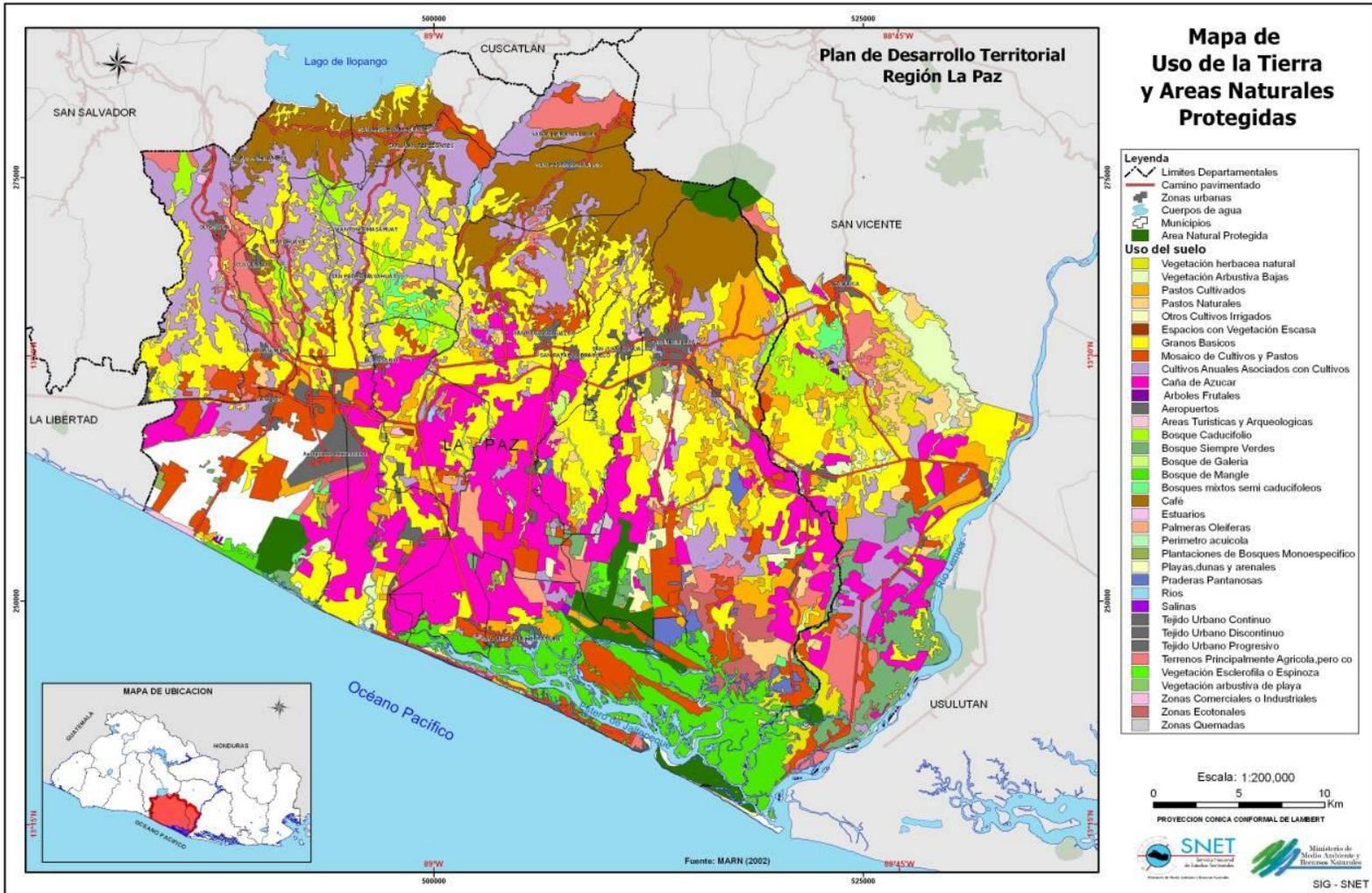
red social en la zona, con el propósito de contribuir a evitar pérdidas de vidas y disminuir los daños materiales a consecuencia de la inundaciones.

Recomendaciones

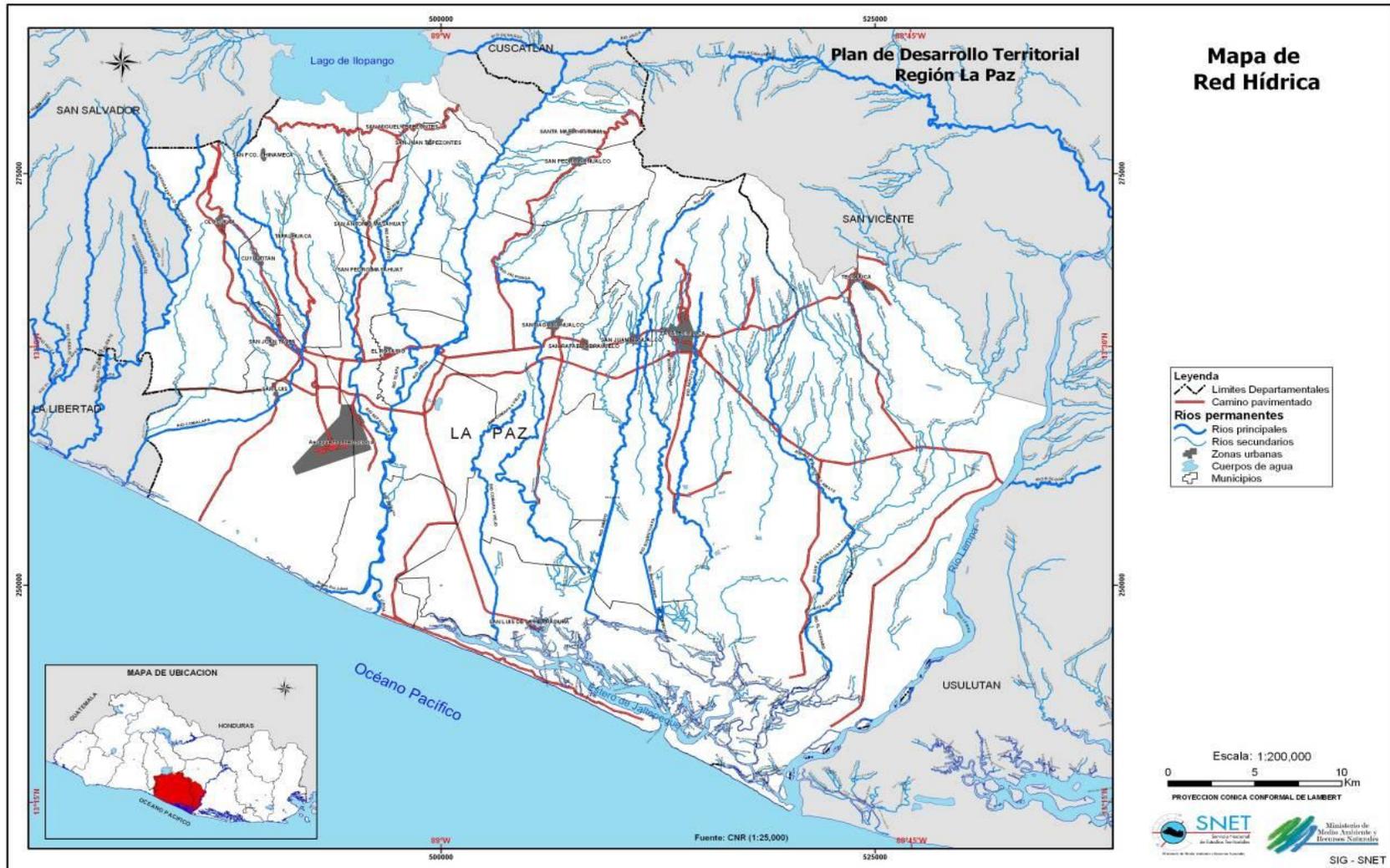
- Las áreas susceptibles al impacto por eventos naturales deben ser mas ampliamente estudiadas de manera que se puedan convertir en oportunidades de desarrollo futuro bajo el conocimiento y manejo de las variables que puedan ocasionar perdidas y daños. En cuanto a la Prevención y mitigación de riesgos así como al aprovechamiento de oportunidades que nos brindan los recursos naturales, promoviendo inversiones seguras en los lugares donde existe la posibilidad de impacto.
- En materia de prevención y mitigación deben contemplarse las siguientes medidas: A lo largo de la costa, y en la margen izquierda del Río Lempa, deben realizarse estudios hidrológicos e hidrometeorológicos para determinar con mayor exactitud las zonas inundables y los períodos de retorno, con el objetivo de diseñar y construir sistemas de drenaje y obras estructurales adecuadas a los caudales esperados. De esta manera se pueden desarrollar actividades importantes explotando los recursos de forma sostenida.
- En la zona de complejo volcánico de San Vicente deben realizarse estudios geológicos-geotécnicos y de estabilidad en laderas y taludes; así como diseño de medidas estructurales para evitar daños por desprendimientos.
- Es necesario adoptar la normativa sísmica en la construcción de viviendas y edificios ya que en la región se registran intensidades sísmicas importantes.

ANEXOS

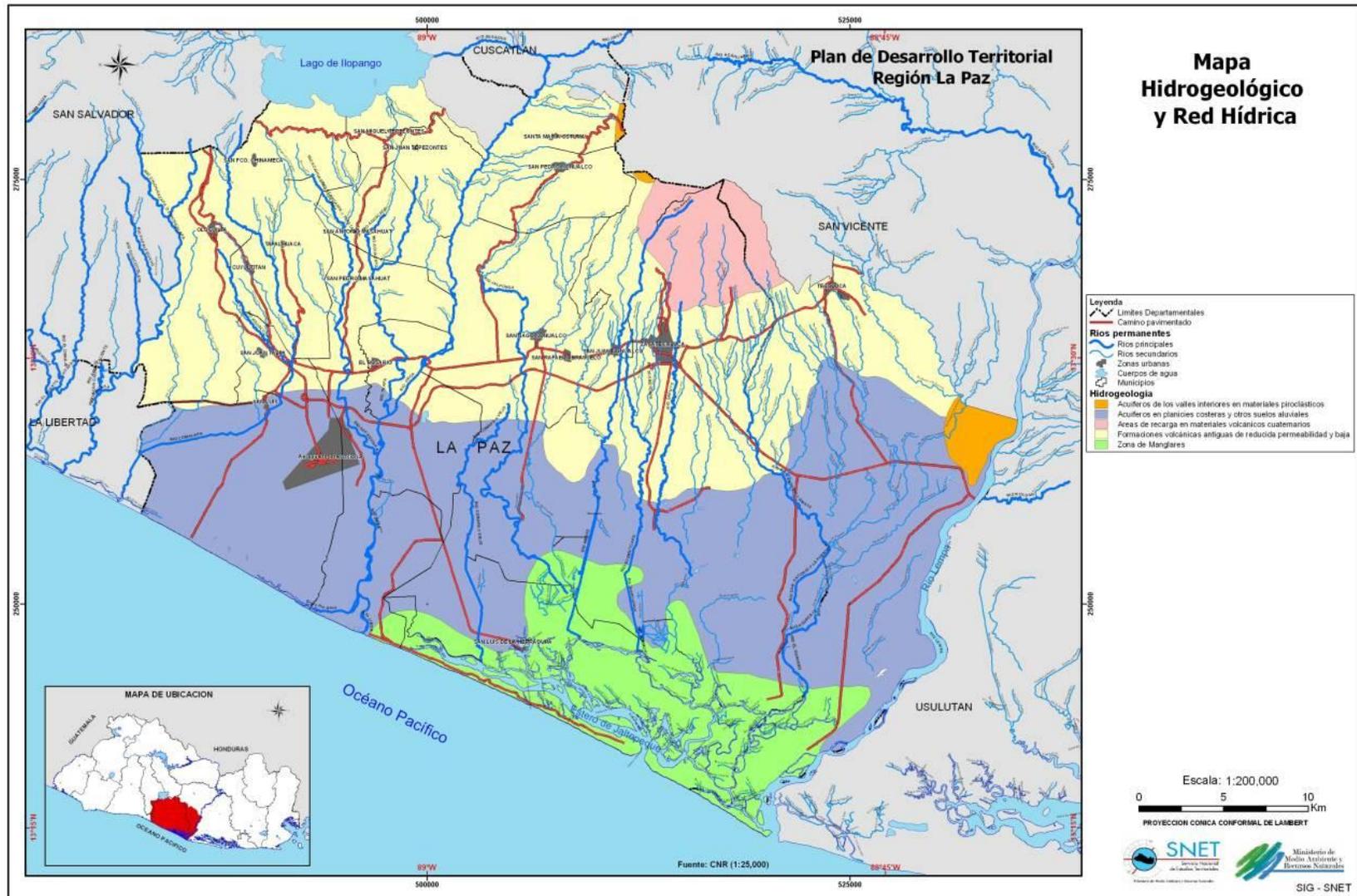
Anexo 1



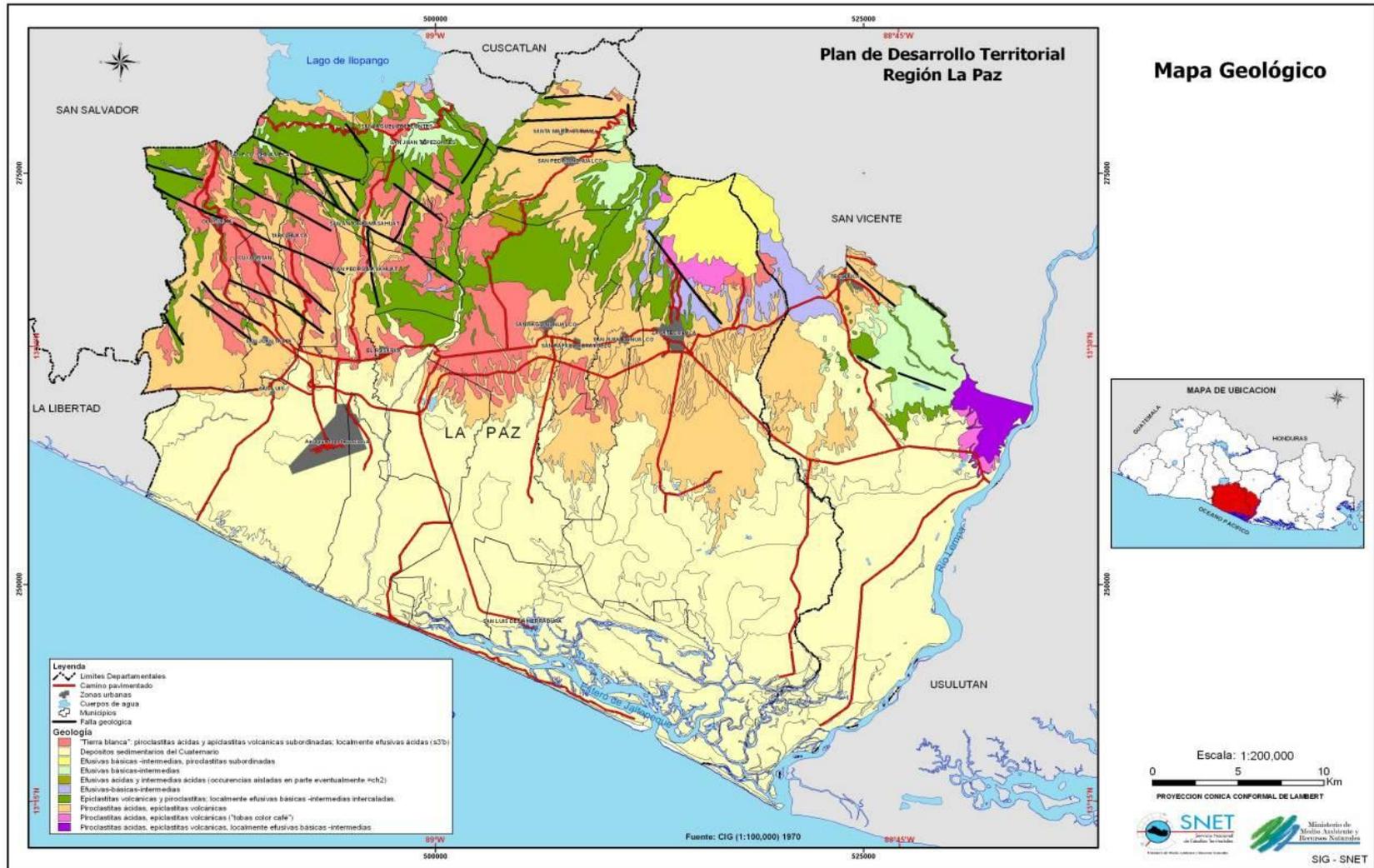
Anexo 2



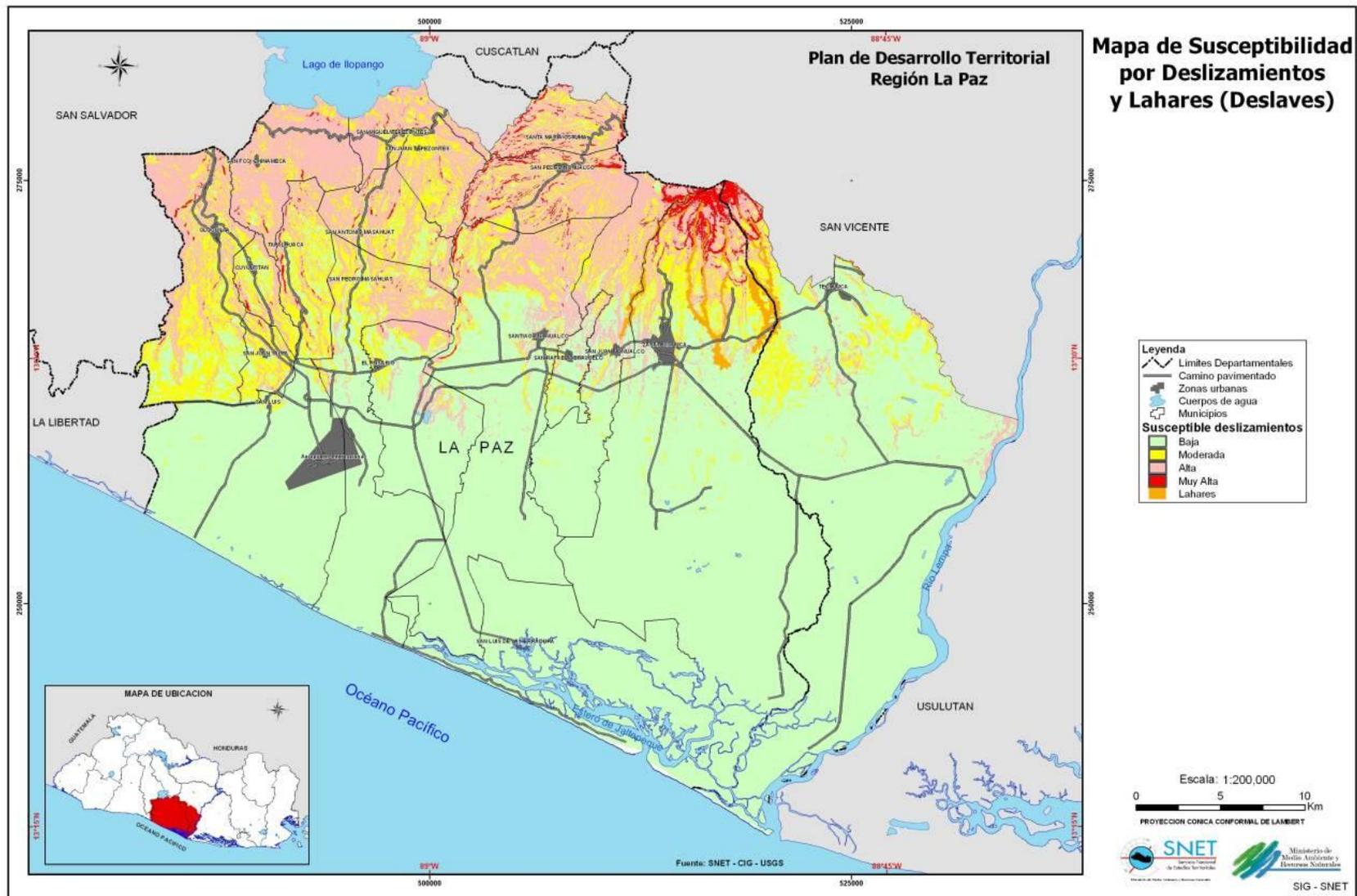
Anexo 3



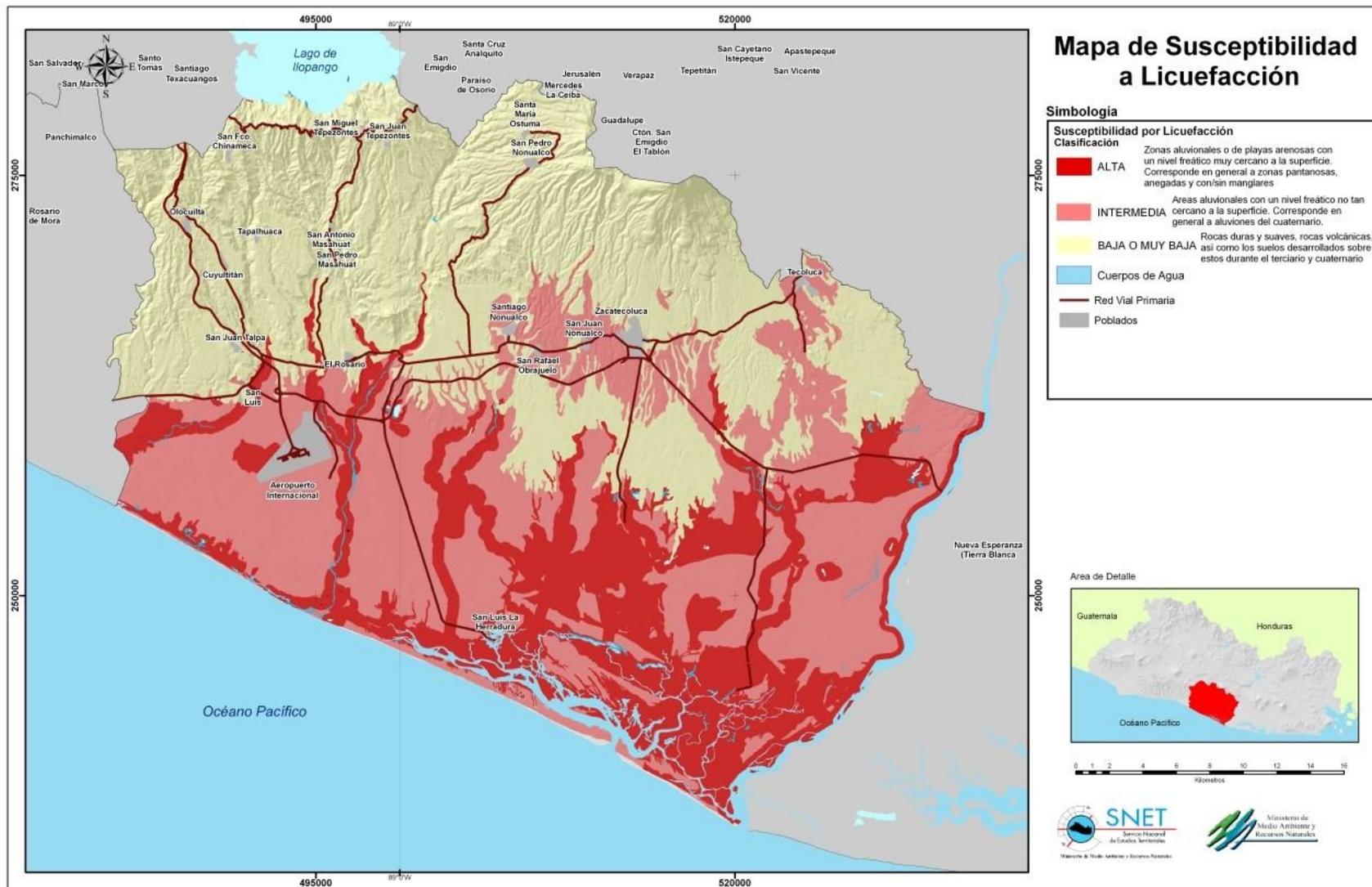
Anexo 5



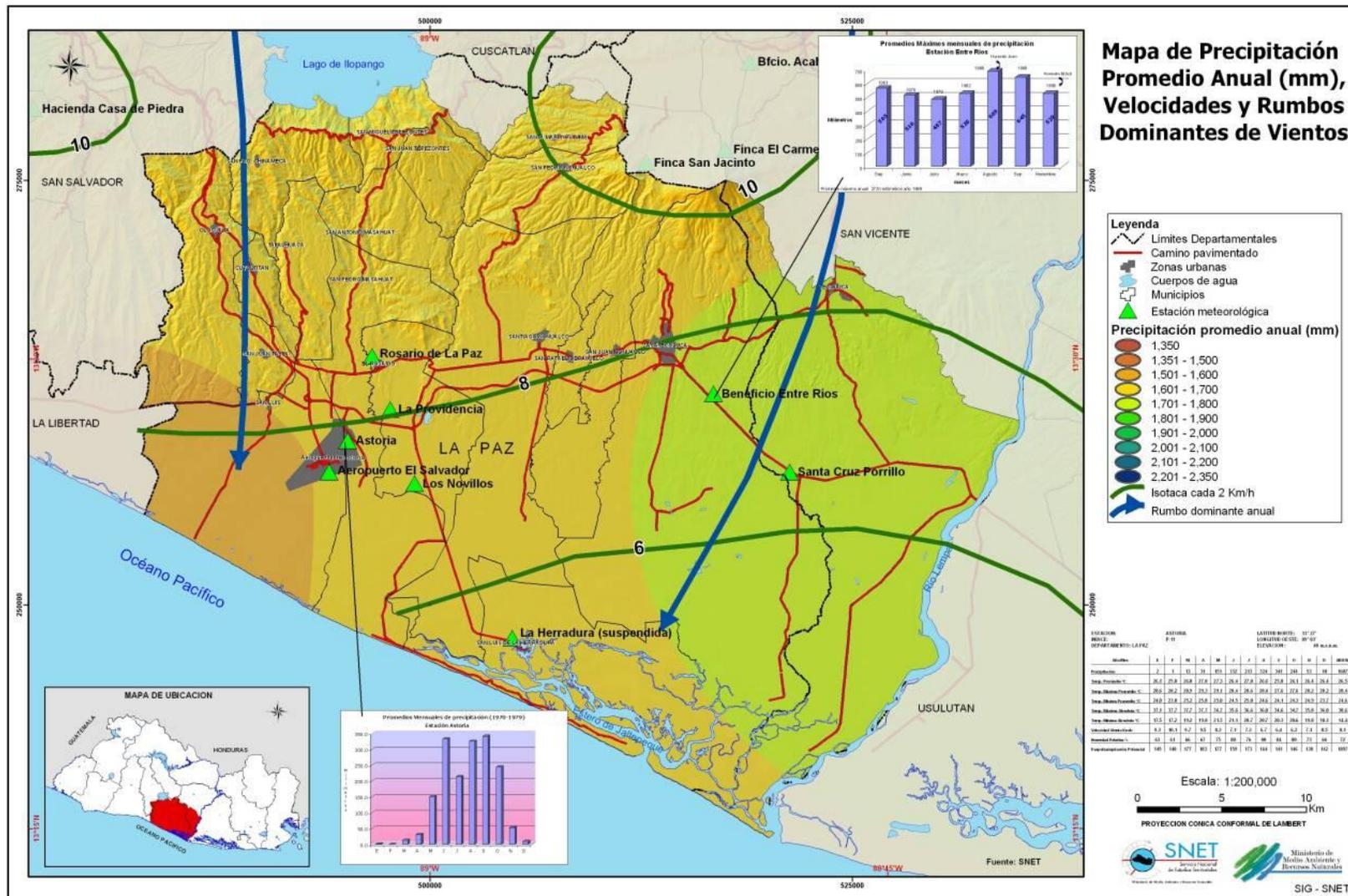
Anexo 6



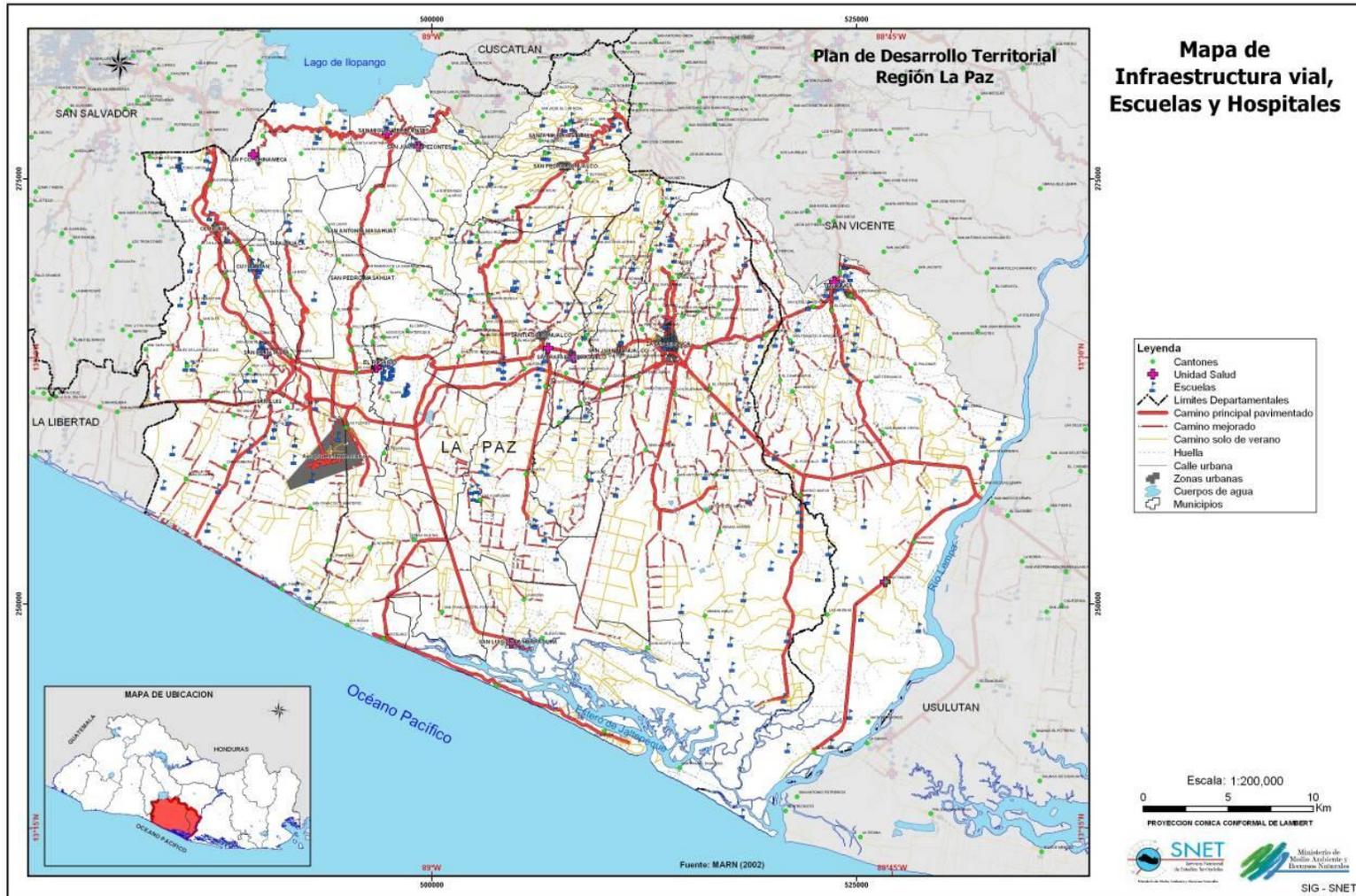
Anexo 7



Anexo 8



Anexo 9



Anexo 10

