funde

Fundación Nacional para el Desarrollo

Col. El Roble ~ Blvd. Universitario #2018 ~ San Salvador ~ Tel/Fax: 226-6887 ~ Víper: 298-1222 unidad 11442

DOCUMENTO DE TRABAJO #70C

Desarrollo Económico, Social y Ambiental para Tres Microregiones de Chalatenango

C. Diagnóstico Agro-Socioeconómico Microregión VI "Oriente"

Coordinador:
Diego Rosales
Investigadores:
María Elena Moreno
José Rafael Núñez
Leonel Meza
Ariane de Bremond

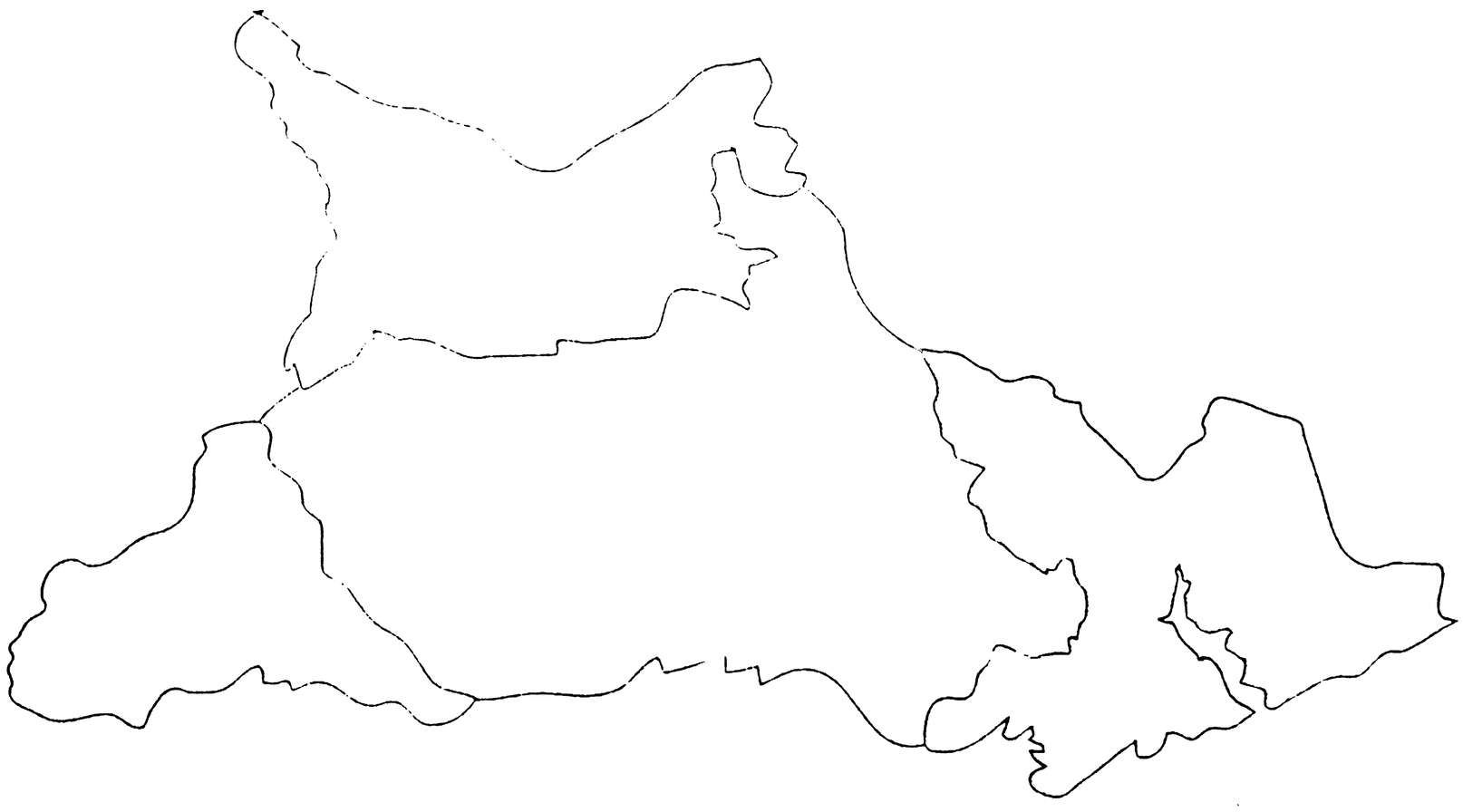
FUNDE
CENTRO DE DOCUMENTACION

San Salvador
octubre 1995

Preparado bajo el contrato 10-95 con la Fundación Agencia de Desarrollo Económico Local de Chalatenango (ADEL)

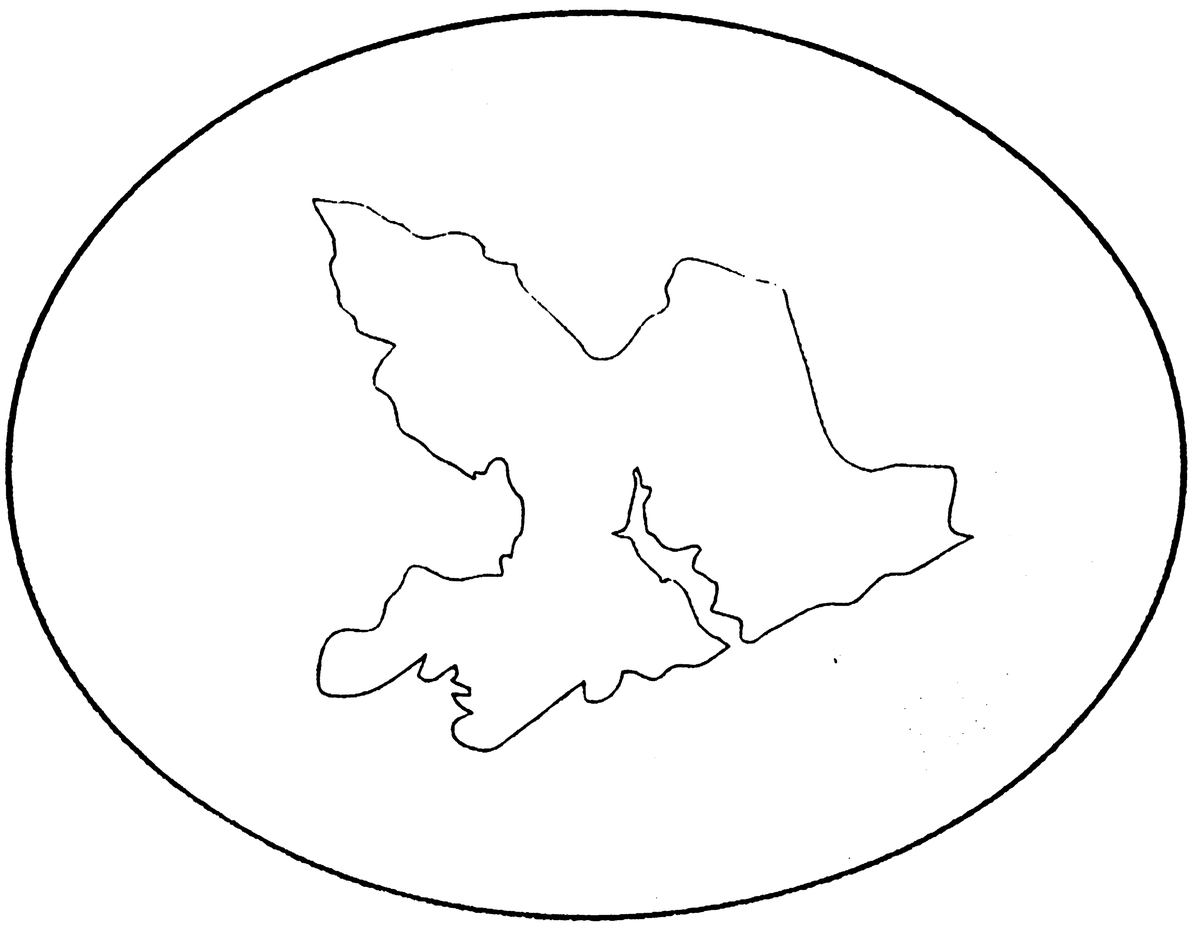
Correo: Apdo. Postal 1774, Centro de Gobierno ~ San Salvador, El Salvador ~ e-mail: fundesv@ni.apc.org

DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO
MICRO-REGION:
ORIENTAL



CHALATENANGO

MICRO-REGION



ORIENTAL

Elaboración: FUNDE

IV. DIAGNOSTICO AGRO-SOCIOECONOMICO MICROREGION VI "ORIENTE"

La microregión oriental del departamento de Chalatenango, según el agrupamiento muncipal realizado por la CODICH, cuenta con 13 muncipios que abarcan un area total de 397.96 Km^2. Ubicada en el extremo oriental del deparamento, limita al este y al sur, por medio del río Lempa, con departamento de Cabañas, al este con los muncipios de Chalatenango, Concepción Quezaltepeque, Comalapa y Dulce Nombre de Maria y al norte con la República de Honduras.

Desde el angulo de las caracteristicas biofísicas que rígen el comportamiento natural de las especies vivas y sus niveles Optimos de productividad, la microregión cuenta con las tres regiones agro-ecológicas definidas por el sistema RAE[74] en el departamento, siendo absolutamente dominate las "Cerranias intermedias" caracterizadas por una topografía muy accidentada y altitudes que occilan entre los 400 y los 800 m.s.n.m.La zona alta ,RAE 3, se encuentra en las jurisdicciones de La Laguna, El Carrizal, Ojos de Agua y Las Vueltas. Estas se caracterizan por su elevado relieve y topografía muy accidentada. La elevación se extiende aproximadamente desde los 800 hasta los 2730 msnm y representa los macizos montañosos, algunos con características de bosque original, que constituyen las vertientes elevadas o zonas de recepción hídrica.

La historia antigua del oriente de Chalatenango señala que en la época precolombina estuvo poblado por indios lencas, de cuya lengua Potón proviene la toponimia de nombres como: Potonico:
"lugar hediondo" y Yusique: " cerro de pinos". En el 1537, la población lenca del oriente de Chalatenango participó activamente en una sublevación indígena que abarcó también teritorios que actualmente pertenecen a Honduras. Los actuales pueblos y ciudades de la microregión se originaron por lo general en aldeas indígenas o en aldeas de ladinos.

Durante la época colonial y hasta medidos de siglo XIX, el oriente de Chalatenango se articuló dinamicamente a la economía mundial a trevés de la producción de añil. La sobreexplotación de la mano de obra indígena para este fín y sus fatales consecuencias demográficas, motivarón que en el 1791, el Gobernador General de Guatemala, ordenara el envio de un contingente de Gallegos que poblaron esta región.He aquí el origen de los "cheles chalatecos", como se los conoce actualmente en El Salvador.[75]

---

[74]. La caracterización de RAE representa una modalidad de clasificación "macro" de las distintas microregiones del Departamento que sirve para su comparación relativa con las otras regiones de la zonificación agro-ecológico al nivel nacional.

[75] Información basada en Kuny Mena, Enrrique, "Reseña Hitórica del Departamento de Chalatenango", en CONARA "Revista Cultural del Departamento de Chalatenango".

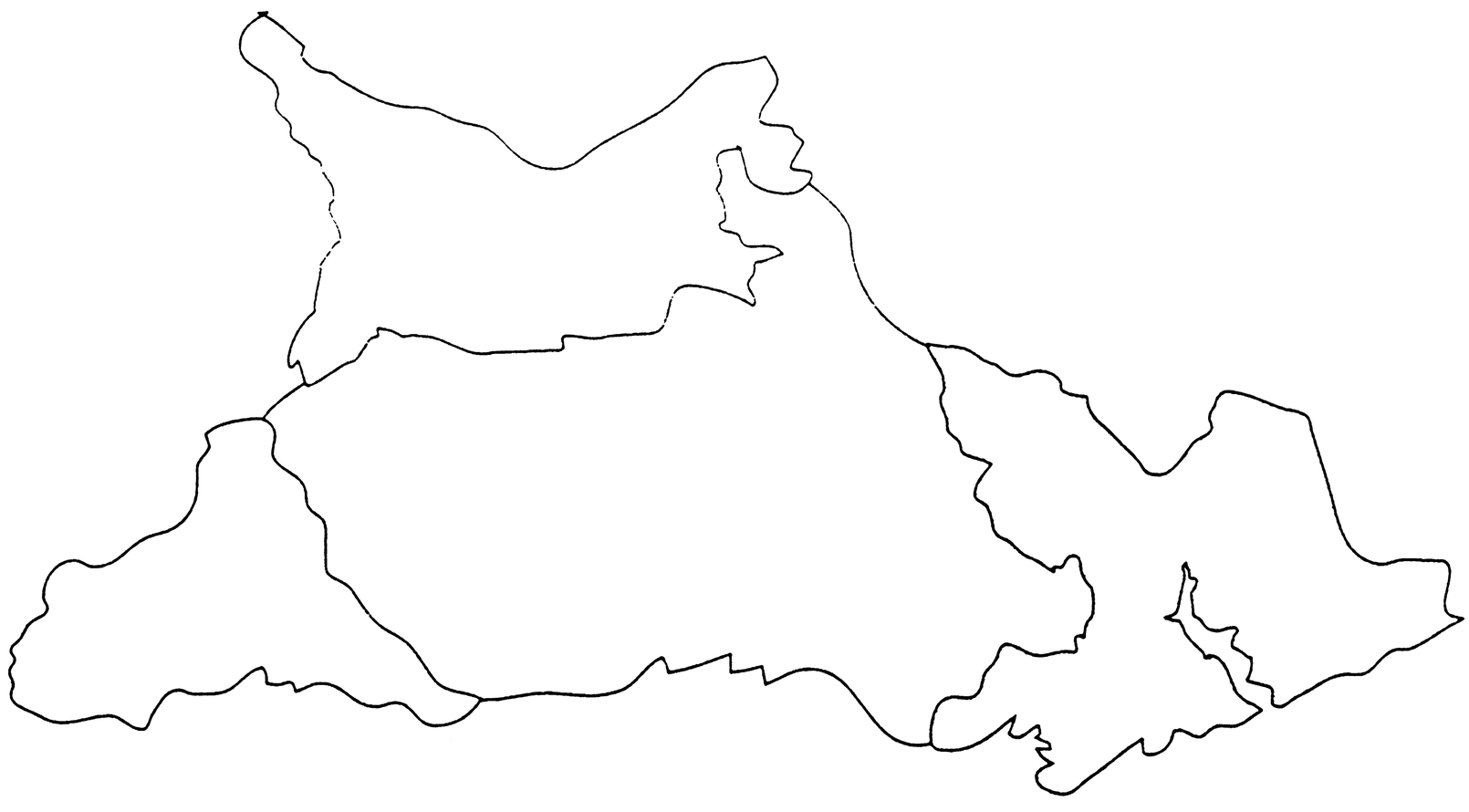
Durante el reciente conflicto armado esta fué la zona mas fuertemente golpeada y la única del departamento donde cabeceras municipales (Arcatao, Nueva Trinidad, Las Flores, Los Ranchos, San Isidro Labrador y Las Vueltas, quedaron reducidas a pueblos fantasmas hasta que se inció el proceso de repoblación en el 1986. Durante el mismo periodo hasta el 1990, 2 de las cuatro carreteras principales que conducen hacia la cabecera departamental estuvieron totalmente cerradas al tráfico automotriz y la económía de la microregión en su conjunto retrocedió a niveles de subsistencia.

Las consecuencias del conflicto se han dejado sentir en la población relativa de la microregión que paso de cosntituir el 29.7% de la poblacion total del departamente en el censo de 1971 al 15.1 % en el censo de 1992.

Económicamente, la microregión se encuentra aún en un proceso de reconstrucción de su tejido productivo, en el que juegan un importante papel los programas de reinserción de ex-combatientes y el Programa de Transferencia de Tierras. Los rubros productivos principales son la producción de grans básicos, el ganado y la captación de las aguas indispensables para el abastecimiento de las presas hidro-eléctricas que ha llevado a que el poder legislativos la definiera como a través del Decreto No.47 somo "La Segunda Zona Protectora de Suelo" a nivel nacional.

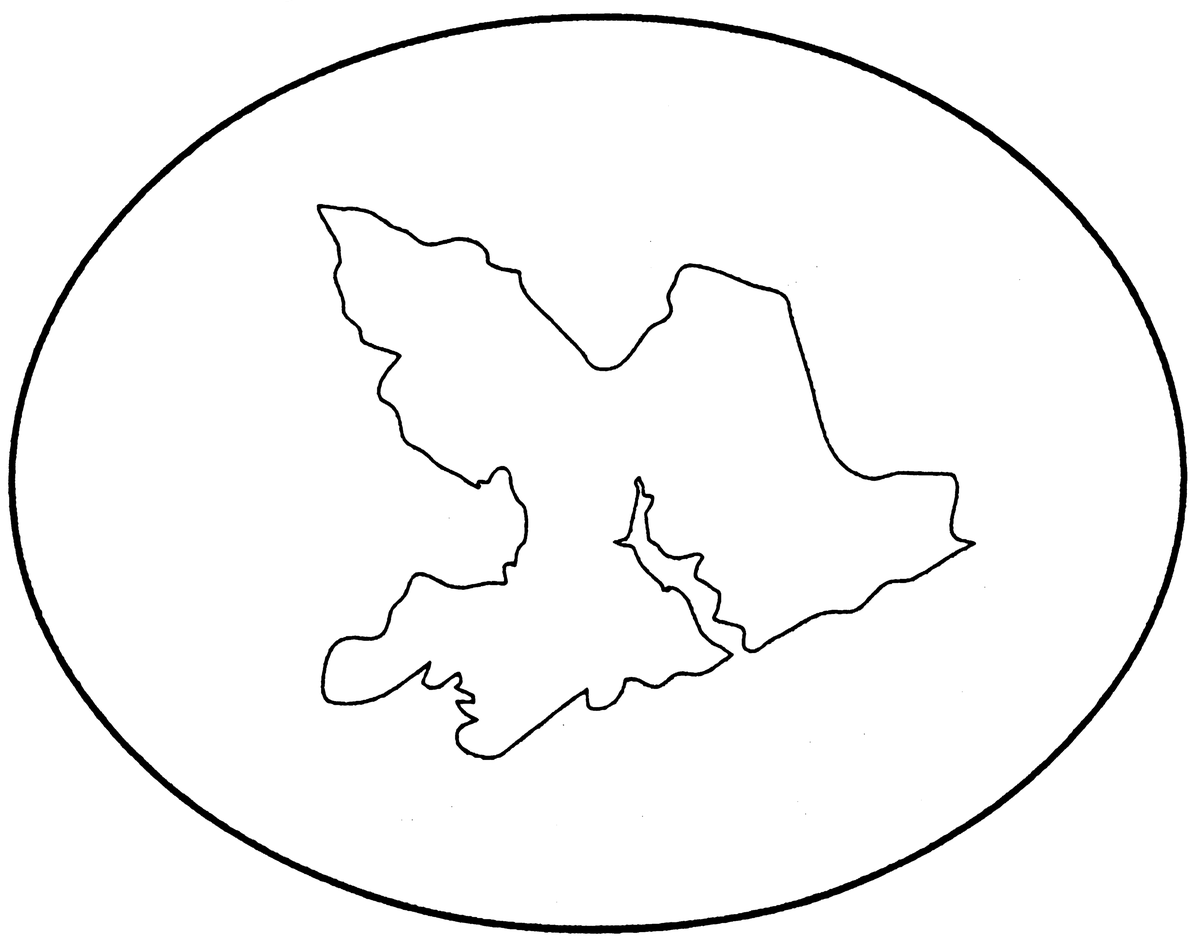
Admintrativamente, la microregión está constituida por 13 muncipios, 66 cantones y 207 caserios (ver cuadro No.1), de los cuales una considerable cantidad se hayan actualmente desocupados o en proceso de repoblación por causa de la guerra.

DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO
MICRO-REGION:
ORIENTAL



CHALATENANGO

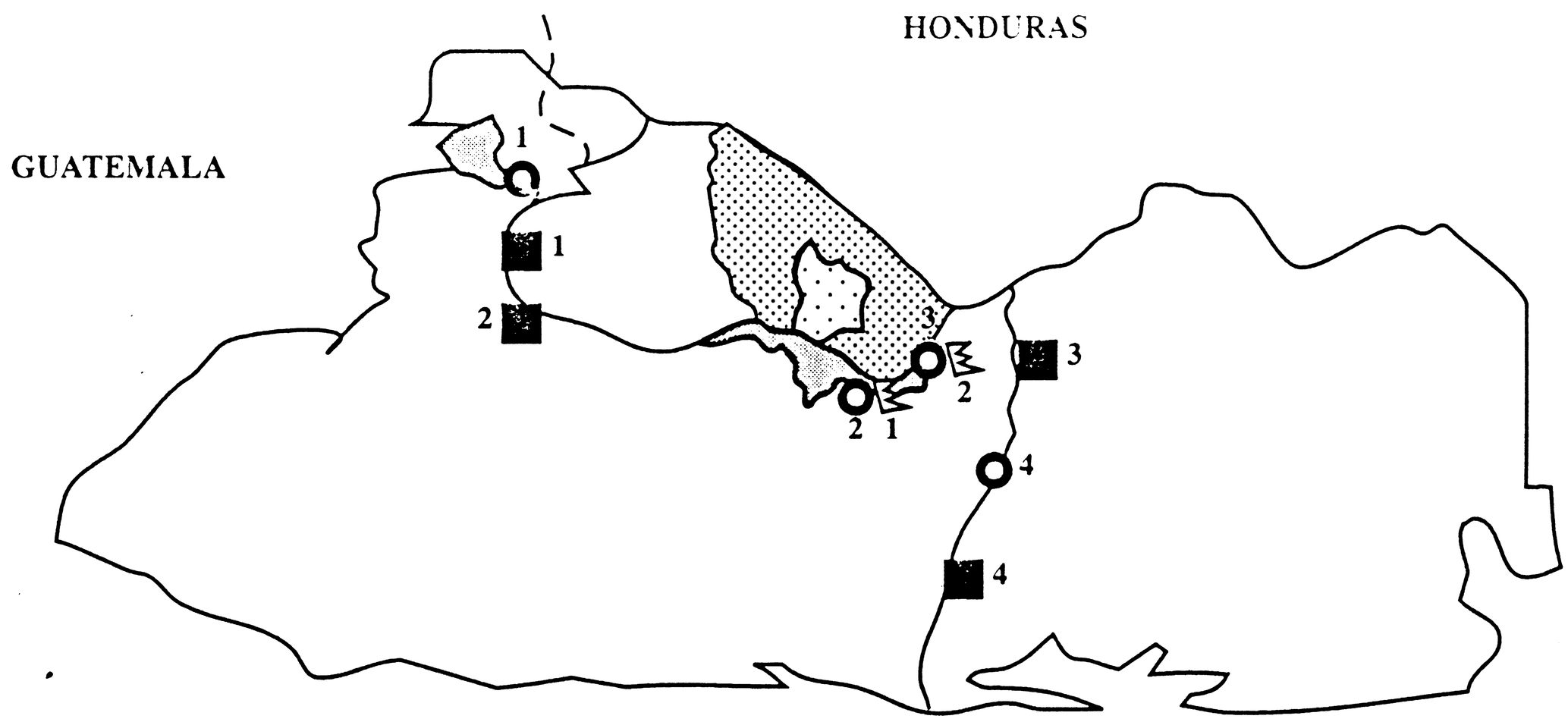
MICRO-REGION



ORIENTAL

Elaboración: FUNDE

PLAN DE EXPANSION GENERACION CEL
PLANTAS HIDROELECTRICAS EXISTENTES Y CANDIDATAS



Zona Protectora del Suelo No. 2 *

Zona Crítica No. 2 Río Tomulasco *

EXISTENTES

1. Guajoyo
2. Cerrón Verde
3. 5 de Noviembre
4. 15 de Septiembre

EXPANSIONES

1. Cerrón Verde
2. 5 de Noviembre

CANDIDATAS

1. Zapotillo
2. Paso del Oso
3. El Tigre
4. San Marcos Lempa

* FUENTE: Cuencas Hidráulicas y Conservación de Suelos de la Dirección de Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Original a escala 1:250,000

Elaboración: FUNDE

Cuadro No.1
División política administrativa de la microregión[76]

NOMBRE DEL MUNICIPIO	NOMBRE DEL CANTON	No.DE CASERIOS	NOMBRE DEL MUNICIPIO	NOMBRE DEL CANTON	No.DE CASERIOS
Nombre de Jesús	Escalante	1	Arcatao	Cerro Grande	3
	Los Henríquez	4		Eramón o Tequeque	4
	Patanera	4		Gualcimaca	4
	Plazuelas	4		El Sitio	6
	Potrerillos	3		Las Vegas	2
	Quipure	3		Los Filos	3
				Teosinte	4
El Carrizal	La Trinidad	4	La Laguna	Las Pacayas	2
	Petapa	1		Los Prados	3
	Potrerillos	4		Plan Verde	1
	Vainillas	1		San José	1
Las Vueltas	Conacaste	6	Nueva Trinidad	Carasque	4
	El Sicahuite	3		El Sitio	5
	La Ceiba	2		El Zacamil	3
	La Laguna	4		Hacienda Vieja	4
	Los Naranjos	4		Huizúcar	3
	San José	7		Jaguatava	6
				Manaquil	4
Ojos de Agua	Covolar	2	Potonico	Corral Falso	1
	El Portillo	1		La Montaña	1
	El Sitio	1		Monte Redondo	3
	El Tablón	1		Potrerillos	2
	El Zapotal	2			
	La Montañita	1			
	Yurique	4			
San A. de la Cruz	Copalio	6	S.A. Los Ranchos	El Gramal	1
	El Zapote	8			
	San Benito	7			
	Santa Ana	7			
S.I. Labrador	Alvarenga	2	Cancasque	Candelaria	3
	El Mojón	2		Concepción	2
	El Sicahuital	2		Los Guillén	2
	La Montaña	3		Portillo del Norte	3
	Los Amates	2			
S.J. Las Flores	Aldea Vieja	3			
	Hacienda	3			
	Hacienda- Vieja	2			
	Lagunita	4			
	Llano Verde	2			
	Las Limas	1			

FUENTE: Elaboración propia.

[76]Las poblaciones subrayadas fueron totalmente abandonadas durante algún período del conflicto. Algunas se comezaron a repoblar desde 1986 y otras (principalmente ceseríos) permanecen hasta hoy despobladas.

4.1 Medio ambiente

Con este apartado se pretende presentar las características y dimensiones consideradas como necesarias para la generación de beneficios tanto ambientales como humanos en la microregión. Se han incluido tres ópticas fundamentales para el diagnostico de los aspectos socio-ecológicos y biofísicos para poder identificar las ramas principales del proceso de restauración que se tiene que realizar.

Primero, se presentará el enfoque de cuenca, para el resaltar la relación entre los factores, tanto internos como externos, que caracterizan el uso de los recursos hídricos y los factores a considerar al momento de orientar acciones y responsabilidades para su manejo. Segunda, se presenta información bajo una lógica de regiones agroecológicos, que permite resaltar la relación biofísica de la microrregión con el departamento y dar paso a una caracterización general. Y por ultimo, se presenta informacion organizada en el marco de Zonas de Vida, señalando las variaciones que han experimentado los diversos ecosistemas que determinarán la mayor inserción productiva en dichos ecosistemas.

4.1.1 Cuencas Hidrográficas y Desarrollo Nacional

La característica sobresaliente de la microregión y del departamento en su conjunto, que enmarca la integralidad de las subcuencas como sistemas de vida, es la dinámica de su sistema hidrográfico. En este sentido, lograr el bien estar de los recursos naturales que asegurarán el abastecimiento de agua para los sistemas de producción local y los demás necesidades humanas, es inprecendible.

En actualidad, la microregión esta experimentando un grave grado de desequilibrio respecto al estado actual de sus cuencas hidrográficas. Se observa que la deforestación y la consecuente erosión de suelos, esta afectando, no sólo a la calidad de los suelos (y por lo tanto a la capacidad productiva de los mismos), sino también a la capacidad de captación de agua de las subcuencas.

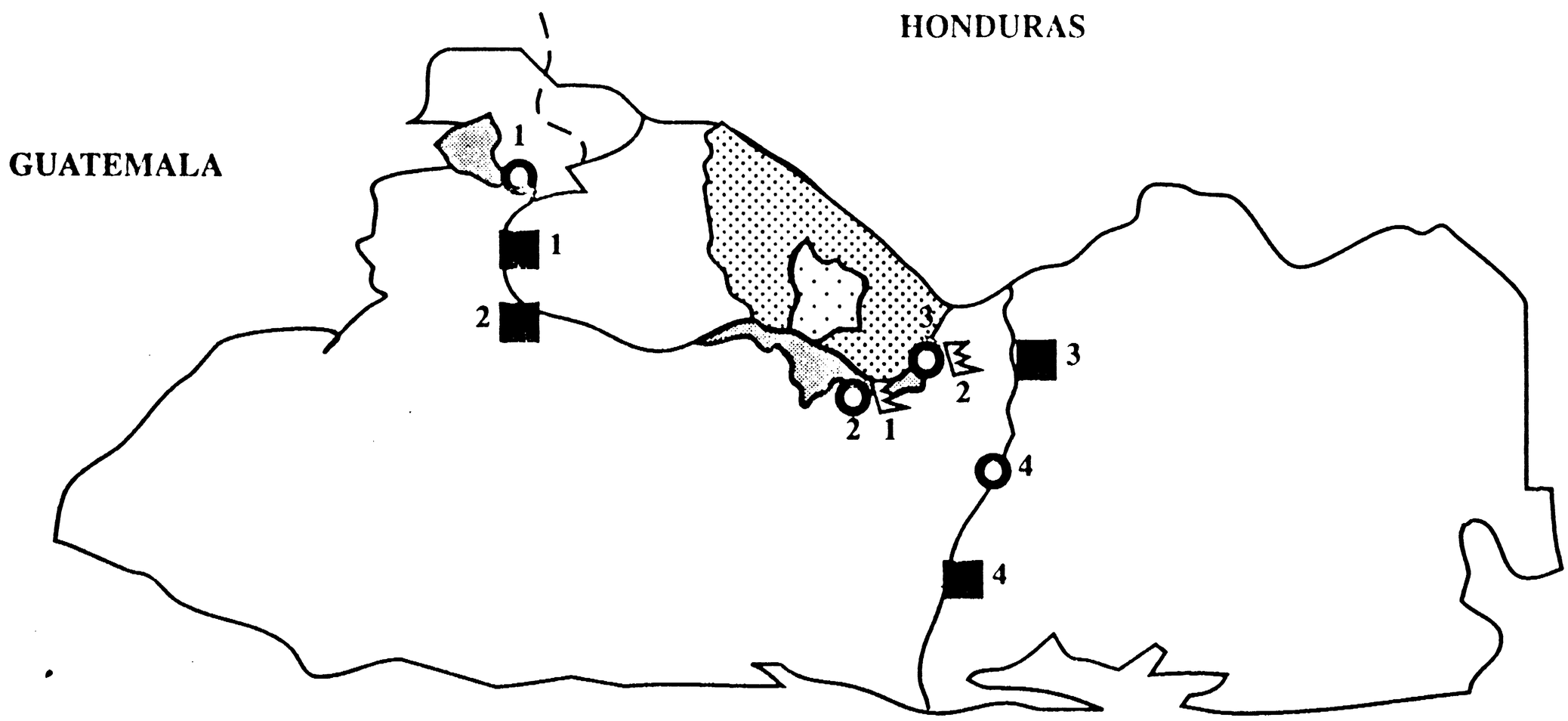
Estos dos fenómenos llevan a dos consecuencias: primero, afecta a la seguridad local en términos de abastecimiento de agua y deterioro del suelo para los sistemas locales de producción y de consumo humano; y segundo, la dependencia a nivel del país de las aguas captadas en la zona norte tanto para el abastecimiento de agua para consumo humano como para la generación de energía eléctrica.

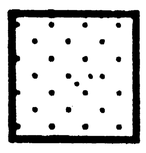
Desde la óptica nacional, la cuencas hidrográficas de Sumpul, Mocal y Potonico, comprendiendo todo la franja oriental del departamento, dentro de los limites políticos-administrativos de trece municipios representan un alimento permanente de la región hidrográfica de la cuenca alta del Río Lempa que a su vez "constituye la mayor fuente potencial de Energía Hidroeléctrica en nuestra país"[77]. En relación con esto último, la región está comprendida dentro de "La Segunda

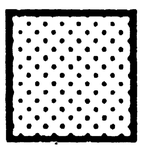
---

[77]Fuente: Carta de Guillermo A. Sol, Presidente de CEL, a Comisión de Reconstrucción del FMLN en fecha 02-06-1995.

PLAN DE EXPANSION GENERACION CEL
PLANTAS HIDROELECTRICAS EXISTENTES Y CANDIDATAS




Zona Protectora del Suelo No. 2 *


Zona Crítica No. 2 Río Tomulasco *

EXISTENTES

1. Guajoyo
2. Cerrón Verde
3. 5 de Noviembre
4. 15 de Septiembre

EXPANSIONES

1. Cerrón Verde
2. 5 de Noviembre

CANDIDATAS

1. Zapotillo
2. Paso del Oso
3. El Tigre
4. San Marcos Lempa

* FUENTE: Cuencas Hidráulicas y Conservación de Suelos de la Dirección de Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Original a escala 1:250,000

Elaboración: FUNDE

La microregión es una importante fuente de abastecimiento de aguas para el consumo humano y la generación de electricidad en el país.

En actualidad la devastación ecológica que se esta experimentando en la zona- deforestación, quema, erosión de suelos, y uso excesivo de agroquimicos-esta generando problemas severos como la sedimentación de los embalses, que efectivamente están cortando la vida útil de las presas.

De hecho, el problema de la sedimentación de los embalses es tan aguda que la expansión de las presas existentes para asegurar el abastecimiento de aguas a nivel nacional, hace necesaria la inversion de alrededor de 88 millones de dólares, en nueva infraestructura.

A nuestro juicio, es importante realizar un análisis para determinar si la inversión requerido para la expansión de las presas existentes no implica costos mas altos que los requeridos para fomentar la protección inmediata de las cuencas con medidas preventivas como por ejemplo, la reforestación, apoyo a la readecuación productiva, y protección de los suelos que permitan aumentar la vida útil y la capacidad de generación de energía de las presas existentes.

b) Hidrología[78]

La importancia de la hidrología en el manejo de cuencas es obvia: el concepto mismo de cuenca hidrográfica se define apoyado en la hidrología y el régimen hidrológico de la cuenca (caudales máximos, caudales mínimos, fluctuaciones), la calidad de agua, y el transporte de sedimentos por el agua se consideran como los verdaderos "indicadores" del buen manejo o el grado de deterioro de las subcuencas. Esta base informática será válida al momento de determinar áreas prioritarias de acción en función de la restauración de estos sistemas.

Se detalle a continuación[79] los principales ríos en la subcuencas del agrupamiento como inventario preliminar de las áreas a investigar en cuanto a los indicadores antes mencionados para así determinar su estado actual y grado de deterioro. Además, al contar con estos antecedentes permite la definición poblacional correspondiente a cada río de las subcuencas.

---

[78] Elaborado en base al estudio de CODDICH. "Caracterización de las Cuencas Tributarias del Río Lempa Departamento de Chalatenango. El Salvador, 24 de Enero, 1995.

[79] CODDICH. "Caracterización de las Cuencas Tributarias del Río Lempa, Departamento de Chalatenango." Chalatenango, El Salvador, 20 de marzo de 1995

Ríos principales (por subcuenca) de la microregión:
Sub-Cuenca SUMPUL:

Sumpul	60.0 kilómetros de longitud	
Chiquito		15.2
Gualsinga		13.5
Guancora		10.7
Sumpulito		10.1
Manquil	6.5	
Zazalapa		6.5
Guayampoque	5.5	
Pacacio	5.5	
Patamera		5.0
La Mica		2.0
Los Naranjos	1.9	
Chichipate	1.5	
Sub-Total		**143.9**

Sub-Cuenca POTONICO:

Altina	11.0	
Gualeza	4.5	
Tetelquin		2.5
Subtotal		**17.0**
Subcuenca MOCAL[80]		**
Total		**160.9**

Las subcuencas Rio Sumpul, Potonico y Mocal son regiones hidrográficas de la cuenca media del Rio Lempa. La subcuenca del Rio Sumpul esta localizada al nororiente del departamento de Chalatenango, la subcuenca Potonico esta localizada en la zona sur oriente del departamento de Chalatenango y la subcuenca Mocal se encuentra en la parte de la cuenca media del Rio Lempa localizada en la zona sur-oriente del departamento de Chalatenango. En el territorio de Chalatenango esta localizada un pequeña parte de esta subcuenca, cuya superficie total es de 1219.36 kms2.

---

[80] La subcuenca Mocal se encuentra en su mayoría en el territorio de Honduras. Su superficie total es de 1219,36 kms^2. Pero una parte de la subcuenca pertenece al area rural del municipio de Arcatao. En abarcar los programas de restauración de las cuencas de esta microrregión, seria importante la elaboración de planes bi-nacionales, para asegurar la restauración de la cuenca y sus recursos en su conjunto. "Caracterización de las Cuencas Tributarias del Rio Lempa-Departamento de Chalatenango", 24 de Enero de 1995.

Sumpul: esta delimitada, al norte, por territorio hondureño; al oriente por la subcuenca del Rio Mocal (Honduras); al sur, por el embalse de la Presa 5 de Noviembre; y al poniente por las subcuencas Rio Tamulasco, Grande de Tilapa y Nunuapa.

La subcuenca del Sumpul, compartida con Honduras, tiene un área total de 1,084 kms2. La región hidrográfica correspondiente al departamento de Chalatenango, tiene una superficie aproximada de 42,120 has (421.2 km2).

Esta formada por las siguientes microcuencas: Gualsinga, Chiquito, Sumpulito, Guancora, Manaquil, Zazalapa, Guayampoque, Pacacio, Patamera, La Mica, Los Naranjos y El Chichipate.

Municipios en la subcuenca: La Laguna, El Carrizal, Ojos de Agua, Nueva Trinidad, Arcatao, San José Las Flores, San Isidro Labrador (y San Fernando).

Potonico: la subcuenca potonico es una región hidrográfica de la cuenca media del Rio Lempa, localizada en la zona sur-oriente del departamento.

Esta delimitada al norte, por los parteaguas de las subcuencas Rio Tamulasco, Rio Sumpul y Rio Mocal (de Honduras); al oriente por el Rio Cualcuquin o Amatillo; y al sur y al poniente, por el Rio Lempa. La conforman varias microcuencas de la zona sur-oriente del departamento que drenan directamente en la margen izquierda del Rio Lempa. La superficie de la subcuenca es de 180.42 km2.

Se localiza en la subcuenca la cabeceras y un parte significativa de las areas rurales de los siguiente municipios: San Francisco Lempa, Azacualpa, San Luis del Carmen, Potonico, Cancasque, SA de la Cruz, Nombre de Jesús

Mocal: La subcuenca Rio Mocal es una región hidrográfica de la cuenca media del Rio Lempa, perteneciente a Honduras.
En el territorio de Chalatenango esta localizada un pequeña parte de esta subcuenca, cuya superficie total es de 1219.36 kms2

La parte de la subcuenca que pertenece al area rural de municipio de Arcatao, esta delimitada: al norte, por microcuencas que drenan en la margen derecha del Rio Mocal; al oriente, por el Río Gualcuqin o Amatillo (limite fronterizo); al sur, por el parteaguas de la subcuenca Potonico; y al poniente, por el parteaguas de la subcuenca Rio Sumpul.

La conforman varias microcuencas del departamento, que drenan en la margen del Río Mocal.

La superficie de la subcuenca en territorio salvadoreño es de 9.74 kms2.[81]

---

[81]En las otras dos microregiones no se ofrece inforamación de área.

4.1.2 Regiones Naturales: Clasificación de Regiones Agroecologicas (RAE) y Zonas de Vida

Como la microregión comprende tres subcuencas que recorren un área relativamente amplia, en comparación con otras microregiónes del departamento, se observa que su área geográfica comprende básicamente dos regiones agro-ecológicas: la primera, (RAE-1), de las zonas altas de masas forestales (áreas de captación de aguas) y, la segunda, (RAE-2) las zonas intermedias donde desembocan sus ríos en el Río Lempa y Presas "5 de Noviembre" y "Cerrón Grande". La zona alta (montañosa) se encuentra en las jurisdicciones de La Laguna, El Carrizal, Ojos de Agua y Las Vueltas. Estas se caracterizan por su elevado relieve y topografía muy accidentada. La elevación se extiende aproximadamente desde los 800 hasta los 2730 msnm y representa los macizos montañosos, algunos con características de bosque original, que constituyen las vertientes elevadas o zonas de recepción hídrica. En comparación, la zona de cerranías, comprendida en las jurisdicciones de San José Las Flores, Nueva Trinidad, Arcatao, Nombre de Jesús, San Antonio de la Cruz, San Isidro Labrador, San Jose Cancasque, Potonico y San Antonio de los Ranchos, resalta mucha variación topográfica con un relieve irregular y de variación considerable de su naturalidad geológica y de sus suelos; lo que y conforman el area que se puede caracterizar como las areas bajas de las subcuencas.

Se presenta un análisis mas profundo en lo que respecta a las particularidades de los ecosistems de la region para establecer un marco capaz de considerar los factores agroecologicos en el desarrollo de los sistemas productivos. Las tres zonas ecológicas que se presenta en la microregión son: Bosque Húmedo Subtropical (bh-S), Bosque Húmedo Tropical (bh-T) y Bosque Muy Húmedo Subtropical (bmh-S) en los cuales están representados nueve subzonas en base a variaciones de biotemperaturas, temperaturas de aire y humedad, características que implican diferencias en cuanto a los limitaciones y potencialidades de cada uno de ellos y por lo tanto representa información valiosa al momento de tratar de orientar la producción en manera apropiada en cuanto a reproducción del sistema ecológico y productivo. Se presenta el cuadro siguiente (Ver # 1) el cual contiene información preliminar de las zonas de vida según el sistema de Holdridge [82].

---

[82] El Sistema de Zonas de Vida de Holdridge, .es un método para la clasificación de los ambientes y vegetación a una escala mundial. Es un sistema que trabaja a tres niveles de tal modo que puede ser desarrollado hasta el detalle necesario para fines de planificación. Los elementos que determinan los limites de cada formación en el esquema de Holdridge se basan en factores de ubicación en base la latitud, pisos de altura, precipitaciones y humedad.

Cuadro No.1
Zonas de Vida Según Holdridge[83]

Símbolo	Zona de Vida	Subzona	Ubicación
bmh-S	Bosque Muy Húmed Subtropical	transición a húmedo	Las Vueltas, La Laguna Carrizal, Ojos de Agua
bh-S	Bosque Húmedo Subtropical	Con biotemp. y T. de aire medio anuales de 24°	S.A. de la Cruz, San Isidro,Potonico Cancasque, Nueva T. N. de Jesús, Los Ranchos Ranchos, Las Flores, Las Vueltas
		Transición a perhumedo con > de 2000mm de precipitación anual	Los Ranchos
		Transición a subhúmedo con biotemp. y temp. de aire medio anuales de <24°C.	Arcatao
		Caliente, con biotemp. <24°Cpero con temp. de aire medio anuales >24°C.	Nueva Trinidad Potonico, Cancasque, San Isidro, S.A de la Cruz, N. de Jesus
		Transición, a tropical con biotemp. > de 24°c	Nueva Trinidad, N. de Jesus, S.A de la Cruz, San Isidro, Cancasque, Potonico, Los Ranchos
bh-T	Bosque Húmedo Tropical	Transición a seco, con menos de 2000 mm de precipitación anual	La Laguna, El Carrizal, Ojos de Agua, Las Vueltas
		Con biotemp. >24°	"
		Transición a subtropical, con biotemp. de <24°c.	" "

[83] Fuente: L.R. Holdridge, "Zonas de Vida Ecológicas de El Salvador". Documento de Trabajo No. 6., Desarrollo Forestal y Ordenación de Cuencas Hidrográficas, Proyecto PNUD/FAO/ELS/73/004. Diciembre, 1975.

Según la zonificación agroecologica se evidencian dos regiones principales:

-las áreas altas de captación de aguas de las subcuencas (Bosque muy Húmedo Subtropical),
-las areas de cerranía ó subcuenca baja de la microregión (Bosque muy Húmedo tropical y bosque húmedo tropical).

Las áreas altas se encuentran con dos rasgos significativos:

-son las únicas areas de bosque original en toda la microregión lo cual hace urgente el establecimiento de normas para su manejo y uso.
-sus particularidades climáticas en comparación con el resto de la microregión y el departamento son tales que permitirían algunos "nichos" de producción alternativos (hortalizas, frutales) que por su naturaleza no puaden desarrollarse en las zonas de cerranías.

Las áreas de cerranía:

-es donde se encuentra las mayores niveles de degradación: erosión y empobrecimiento de los suelos, deforestación y contaminación agroquimica dada a las presiones de la producción agricola y ganadera que se realiza en dichas zonas.

La definición de estas areas agroecologicas dentro de la microregión representa la base para el establecimiento de un ordenamiento territorial.

4.1.3 Características climáticas, altitudinales, de vegetación y potencialidades según delimitación de Zona de Vida

a)Características climáticas, altitudinales y de vegetación

El sistema de Zonas de Vida de Holdridge constituye una manera de aproximación a un perfil integral de una area determinada, en cuanto a los factores biofísicos, clima, altitud y vegetación que determinan la existencia de una llamada "zona de vida"; en la cual se presentan limitaciones y potencialidades especificas en cuanto a su capacidad de ser utilizado para fines del desarrollo humano. Todo con el objeto de presentar un perfil de cada zona de vida presente en la microregión, para dar así, una vision del conjunto de factores que conforman dichas ecosistemas. Para acercarse a una descripción de estos factores se ha implementada el sistema de Zonas de Vida de Holdridge:[84]

Bosque Muy Húmedo Subtropical (bmh-S)-

Comprende aproximadamente el 7% de la microregión, abarcando las áreas comprendidas entre los 1000-1500 msnm aproximadamente con una biotemperatura de 22.°C y precipitaciones mayores de 2,000mm. Por la alta precipitación con que cuenta esta zona de vida la formación de zonas de protección en el area es imprescindible tanto para la protección de suelos como para la producción de agua.

En la microregión en los mejores suelos de esta zona de vida, se han identificado la asociación de *Liquidambar styraciflua* "liquidambar" en rodales puros o mezclados con otras especies. También se puede identificar la asociación encinar-roble *Quercus hondurensis* "encino" y *Quercus pendularis* "roble", mezclados ambos y a menudo con predominio de encino. Esta asociación crece en suelos medianamente fértiles, poco profundos y rocosos en relación con las asociaciones de liquidambar y de pinares. Como en la zona de vida de bh-s, se presenta la asociación de pino-roble, pero los pinos de esta zona de vida presentan diferencias morfológicas que merecen ser tomados en cuenta en los programas de selección de semillas; aunque, no existen suficientes diferencias para clasificarlos como otra especie. Los municipios en que se encuentra la zona de vida de bmh-S son: La Laguna, El Carrizal, Ojos de Agua y Las Vueltas.

---

[84] En 1975 se elaboró una delimitación del país según sus zonas de vida con el apoyo técnico de L.R. Holdridge, el creador de este sistema. Brevemente, el sistema de clasificación contempla regiones latitudinales y, dentro de cada región, se contemplan fajas (o pisos) altitudinales. En cada piso están las zonas de vida que incluyen asociaciones. En el caso de El Salvador, existen agrupaciones de zonas de vida de acuerdo con la humedad, que se llaman provincias de humedad. Los tres niveles principales que se presentar en este diagnóstico son: la zona de vida, la asociación, y la sucesión o el uso de la tierra.

Bosque Húmedo Subtropical- (bh-S)

Comprende aproximadamente el 13% del área de la microregión. Dentro de esta zona de vida las precipitaciones por año varían aproximadamente desde 1400mm hasta mas de 2000mm; con un patrón monozónico de seis meses de lluvia concentrada y seis meses de sequía continua.

En general, la estación seca prolongada debido a la falta de lluvias por un período largo, ha dado lugar a un vegetación natural mas xerofítica y con hojas deciduas de lo típico para el clima zonal. La zona de vida en su conjunto esta dividida en subzonas: las partes superiores de esta zona de vida, son de temperaturas medio anuales menos de 24°C y relativamente mayores precipitaciones como (Ojos de agua, El Carrizal y La Laguna se presenta en areas especificas y pequeñas, condiciones para ciertos cultivos como el café. La otra subzona en la Zona de Vida de bosque húmedo subtropical, dada a la baja altitud, experimenta temperaturas que sobrepasan de 30 °C, y por lo tanto se denomina por bh-S (c) en la misma zona de vida dada en la variación de altitud.

Casi toda el área de esta zona de vida ha sido alterada como consecuencia de la desaparición de bosques naturales, probablemente la vegetación nativa ha debido ser un bosque de dos estratos con árboles no muy altos y desiduos durante el período de sequía prolongada. La asociación más común de las partes mas altas de esta zona de vida son los de pinares con el dominio de *Pinus occarpa* "pino ocote." Esta especie se acondiciona a los suelos infértiles y la característica de su corteza gruesa hace que sean resistentes a los incendios que son muy comunes en estas areas.

Los encinares y robleares que constituyen asociaciones puras y mixtas ocupan los suelos infértiles pero mas húmedos que las areas de pinares; en general estos bosques de encinares crecen asociados con pinares y en donde no hay incidencia de fuego los encinos ocupan el sitio de los pinos.

La última asociación relacionada a estos últimos es la asociación "chaparral" formada por *Curatella americana* "chaparro", que crecen sobre los suelos mas pobres, a menudo rocosos o poco profundos e infértiles muy susceptibles a los incendios y al resecamiento.

Los municipios en que se encuentra la zona de vida de bh-S son: Arcatao, Nueva Trinidad, Nombre de Jesús, San Antonio de la Cruz, Las Flores, Las Vueltas, San Isidro Labrador, San José Cancasque, Los Ranchos, Potonico.

Bosque Húmedo Tropical (bh-T):

Comprende aproximadamente el 80 % de la microregión. En su conjunto, la falta de temperaturas muy altas por encima de 24°C, posiblemente debido al drenaje del aire fresco de las montañas vecinas, lo colocan dentro de la clasificación Tropical en vez de Subtropical.

Este zona de vida está caracterizada por sus pronunciadas pendientes (mas de 50 %), con la consecuente erosión acelerada de sus suelos y afloramiento de rocas, que en su mayor parte son

de poca profundidad.

Se observa que la vegetación natural ha sido muy alterada en la mayoría del área con algunas excepciones. Entre los árboles dominantes habían *Swietenia acrophylla* "caoba de Honduras", *Cedrela salvadorensis* "cedro" y *Cieba pentantra* "cieba".

Este zona de vida se encuentra en los trece municipios de la microrregión.

Cuadro No.2

PRECIPITACIONES DE LA MICROREGION POR MUNCIPIO

%					Ha.		
Municipio	HA	Menor de 1700	de 1700-2200	Mayor de 2200	Menor de 1700	de 1700-2200	Mayor de 2200
La Laguna	2,592	0	50	50	0	1,296	1,296
Carrizal	2,532	0	5	95	0	127	2,405
Ojos de Agua	3,412	0	95	5	0	3,241	171
Las Vueltas	3,683	0	100	0	0	3,683	0
San Jose las Flores	2,622	0	100	0	0	2,622	0
Nueva Trinidad	4,643	0	100	0	0	4,643	0
Arcatao	6,685	0	100	0	0	6,685	0
Nombre de Jesús	4,043	0	100	0	0	4,043	0
S.A. de la Cruz	2,502	0	100	0	0	2,502	0
San Is. Labrador	2,822	0	100	0	0	2,822	0
Cancasque	3,542	0	100	0	0	3,542	0
Potonico	3,773	0	100	0	0	3,773	0
San Antonio los Ranchos	1,121	0	100	0	0	1,121	0

b) Uso potencial según Zonas de Vida de la microrregión[85]

Bosque Muy Húmedo Subtropical:

Las áreas de bosque muy Húmedo Subtropical (7% de la microregión) aunque se utilizan para pastoreo extensivo y cultivo de granos básicos, su uso potencial es forestal para la producción de madera y leña. Ofrece buenas perspectivas para operaciones forestales basadas en el manejo de rodales naturales de pino, liquidambar y encino, los dos primeros para madera y el último para leña.

La alta precipitación en esta zona de vida constituye un factor marginal para el uso agricola debido a que existen grandes pendientes por lo que la erosión es acentuada y la aplicación de abonos resulta un inconveniente debido al permanente lavado. Las areas en donde la pendiente es mínima pueden usarse para cultivos y posiblemente con buenos resultados económicos.

Bosque Húmedo Subtropical:

En las areas de Bosque Húmedo Subtropical (13% de la microregión) la situación climática ofrece buenas condiciones para la agricultura, aunque debido a que el clima es monozonico afecta en dos formas: Primero, como la lluvia de invierno es mas intensa se crean problemas de erosión en suelos sin cobertura y sin técnicas de conservación. Y segunda, como la sequía tiende que ser mas prolongada hace que los cultivos de café y los cítricos tengan problemas.
Como se ha señalado, la actividad en esta zona de vida debe de orientarse hacia sistemas de producción agroforestal con un manejo adecuado tal como rotaciones, conservación de suelos y fertilización.

En las áreas que corresponden a estas zonas de vida las condiciones son favorables para el crecimiento de árboles con fines de forestación; las especies exóticas como Tectona grandis y Gmelina arborea son las mas aconsejables para esta zona debido a su carácter de árboles deciduos. Es importante tomar en cuenta que las especies como Eucalyptus deglupta Anthocephalus cadama y Pinus caribaea deben marginarse de los programas de plantaciones en las partes de bh-S (caliente) por que son de hoja perenne y no están de acuerdo con el déficit de agua en la época de verano.
Se puede recomendar la investigación de especies nativas como el Astronium graveolens "ron ron", Platymiscium dimorphandrum "hormigo", Swietenia humilis "caoba" de crecimiento intermedio y maderas preciosas que pueden ser plantadas para soportar las necesidades futuras de esta clase de maderas. Otros especies de crecimiento mas rápido a investigar para esta zona de vida son Cybistax Donnel-Smithii, "cortez blanco", cedrela mexicana "cedro", "conacaste" y Juglans sp. "nogal".

---

[85] Datos elaborados en base a L.R. Holdridge, "Zonas de Vida Ecologicas de El Salvador". Documento de Trabajo No. 6., Desarrollo Forestal y Ordenacion de Cuencas Hidrograficas, Proyecto PNUD/FAO/ELS/73/004. Diciembre, 1975 y FAO. Plan Maestro de Chalatenango, "Cultivos Alternativos para el Departamento de Chalatenango. Gustavo Denys, Marzo 1994.

Bosque Húmedo Tropical (bh-T)

En este zona de vida (80% de la microregión) se presenta condiciones que merece la investigación de las posibilidades del cultivo de plantas medicinales como pimienta gorda, Sávila, Jengibre, Orégano; perennes de zona media como cítricos, guineos, Henequén, Zapote, Piña, Aguacate, y Mamoncillo; forestales como Conocaste, Nim, Laurel, Aceituno, Mango indio, y Acacia. Las areas clasificadas como de uso forestal dentro de este área también podrían repoblar con Pinus caribaea var hondurensis en forma intensiva.

4.1.4 Geomorfología[86]

El análisis de la Geomorfología se presenta desde un enfoque de cuenca dada a que los factores geomorfológicas influyen aspectos como la recarga de los acuíferos por la actividad tectónica relacionada con la capacidad de absorbción de aguas subterráneas.

Las subcuencas que comprenden la microrregión se ubican en la unidad geológica tectónica Montaña Frontera, lo cual se caracteriza por una morfología quebrada y abrupta, en que corren ríos y quebradas en profundos valles, que modifican constantemente el paisaje.

Las formas predominantes son esenciales en terrenos geomorfológicamente jóvenes, cuyas elevaciones encrestadas y angulosas se muestran en las rocas desnudas. En este tipo de terreno es frecuente los deslizamientos y la formación de cárcavas.[87]

Sumpul: Atendiendo a la topografía, la pendiente del terreno y el tipo de drenaje, se pueden indicar las siguientes características geomorfológicas:

La elevación máxima de la subcuenca es de 2730.09 msnm.; la elevación máxima es de 1743 msnm; la pendiente media de la cuenca es de 40%; la pendiente media del cauce (mts/km) es de 16.1 y el tipo de drenaje es dendrítico.

El Río Sumpul sirve de límite fronterizo con Honduras a lo largo de tres cuartas partes de su curso (60 kms). La topografía de la subcuenca es muy accidentada y con fuertes pendientes; con farallones y afloramiento de mantos rocosos, donde los cauces de drenaje son profundos.

Las alturas de la subcuenca sobre el nivel del mar fluctúan entre los 320 msnm. (a las orillas del embalse de la Presa 5 de Noviembre en la desembocadura del Sumpul), hasta los 2700 msnm. Las principales elevaciones que se encuentran en la subcuenca, pertenecen a las Montañas Esesmiles y a las montañas de Chalatenango. (tomado de documentos del FAO de 1974).

Potonico: La topografía es de lomas y cerros en su mayor parte y ondulada a las orillas de los embalses.
Las alturas varían desde los 185 msnm hasta 847 msnm. a orillas del embalse de la presa 5 de Noviembre.

Mocal: La elevación máxima de la subcuenca es de 970 msnm localizada en el Cerro el Sao (compartido con la subcuenca Rio Sumpul). La altura mínima es de 300 msnm, y corresponde a las quebradas que se encuentran en la subcuenca.

---

[86] Información elaborada en base al "Estudio Hidrológico de la Cuenca del Rio Tamulasco (oriente), Departamento de Chalatenango. MAG, agosto 1974.

[87] ibid.

Cuadro No.3

Principales elevaciones-Cerros

	Ubicación	Altura (msnm)
SUMPUL:		
La Cima	8.9 km al SE de S. Ignacio	2274
L. Granadillas	8.0 km al NE de La Palma	2212
Miramundo	6.0 km al NE de La Palma	2140
Trigal	9.0 km al N de Dulce NdeM	1664
Volcancillo	2.5 km al W de Comalapa	1643
El Izotalío	11.0 km al NE de La Reina	1600
Mataras	11.8 Km al N de SF Morazan	1500
Cachagua	1.7 km al SW de Ojos de A.	1320
Tepesinte	3.5 km al SW de El Carriz.	1292
El Cañon	1.5 km al S de Ojos de A.	1230
Peña de Agua	8.6 km al N de Dulce NdeM	1214
Iramón	7.4 km al SE de Arcatao	956
El Sapo	3.2 km al E de Arcatao	947
Patamera	3.5 km alN de Nombre de J.	924
Las Ventanas	1.9 al S de Arcatao	838
El Pital	1.3 km al E de Ojos de A.	714
El Anonal	3.3 km al N de Dulce NdeM	584
POTONICO:		
Las Peñas	3.0 km al NE de Cancasque	847
El Sillón	2.3 km al E de Potonico	610
Granadilla	2.6 km al SE de S. Isidro	542
El Jicaro	3.8 km al E de SL del Carm	525
El Coyote	4.3 km al E de S. Isidro	520
Zacamil	1.0 km al E de SM de Merc	520
Las Parvas	1.7 km al S de S. Isidro	492
El Jicaro	1.7 km al NE de N de Jesús	469
La Troja	4.3 km al SE de S. Isidro	450
La Cruz	1.8 km al S de S.M de Merc	430
Los Filos	3.6 km al NE de Cancasque	425
La Gila	3.4 km al E de SL del Carm	345
Izcatal	3.6 km al W de Potonico	-
MOCAL:		
El Sapo	2.1 km al E de Arcatao	970
El Cerrón	3.2 km al SE de Arcatao	750

Cuadro No.4
Elevaciones por Municipio

	0-200	200-800	800-1200	1200 +	0-200	200-800	800-1200	1200 +	HA.
	en Hectáreas				%				
La Laguna	0	1,296	1,296	0	0	50	50	0	
Carrizal	0	1,519	1,296	0	0	60	40	0	
Ojos de Agua	0	2,559	853	0	0	75	25	0	
Las Vueltas	0	358	2578	737	0	10	70	20	
San Jose Las Flores	262	2,360	0	0	10	90	0	0	
Nueva Trinid-ad	232	4,411	0	0	5	95	0	0	
Arcatao	0	6,685	0	0	0	100	0	0	
Nombre de Jesús	809	2,830	404	0	20	70	10	0	
San Antonio de la Cruz	375	2,127	0	0	15	85	0	0	
San Isidro Labrador	0	2,822	0	0	0	100	0	0	
San Jose Can-casque	3542	0	0	0	100	0	0	0	
Potonico	0	3,773	0	0	0	100	0	0	
San Antonio Los Ranchos	0	1,121	0	0	0	100	0	0	
Total:									

4.1.5 Geología

Las características geológicas que han dado origen a su composición fisográfica, también han inducido diferencias importantes en la estructura, composición y condiciones naturales de sus suelos. El factor sobresaliente de la geología de la zona es la permeabilidad de sus suelos, que determina ciertas zonas de la microregión, como areas importantes para el mantenimiento de las aguas subterráneas y mantos acuíferos. La microregión se ubica en la unidad geológica tectónica Montaña Frontera, lo cual está formada por productos volcánicos ácidos, lavas básicas y sedimentos recientes del terciario y cuaternario. En cuanto a la permeabilidad que estos factores (junto con los factores morfológicas), se observa que la microregión presenta cuatro zonas. Primero, permeabilidad alta a media, que esta constituida por lavas basálticas-andesiticas laminares, fracturadas y diaclasadas, que cubren alrededor de un cuarto del area total de las cuencas. Segundo, se encuentran áreas de permeabilidad media que están formadas por lavas basálticas-andesíticas que cubren menos del territorio microrregiónal. Tercero, se encuentran las zonas de permeabilidad media y baja formado por lavas ácidas y básicas; estas areas son las mas representadas dentro de la microregión.

En conclusión, la geología de la zona según la información existente presenta en cuanto a limitantes su capacidad de permeabilidad, lo que significa que la escorrentía superficial es factor importante en cuanto a erosión.

4.1.6. Potencialidad de los Suelos

Una visión rápida de la clasificación de sus suelos según su potencialidad o uso idóneo, indica que todas las tierras son de clasificación VI al VIII, es decir que su potencialidad es eminentemente forestal.

Los suelos tipo VIII, incluyen todas aquellas tierras que por sus características limitantes extremas no presentan posibilidades para su aprovechamiento agropecuario o forestal. En general, son tierras muy accidentadas, con pendientes mayores de 70% o de menor inclinación pero extremadamente pedregosas. Sus suelos, cuando lo contienen, son muy superficiales, pero generalmente el estrato útil es la roca madre en estado de descomposición físico-química. Debido a sus extremas limitaciones, su aptitud de uso es de tipo conservacionista y protectivo de las especies de flora y fauna presentes.[88] De las 28,412 has con que cuenta la región, 13,101 has. están constituidas por tierras tipo VIII, representando el 29.7% de la superficie total de tierras. Este tipo de suelos se encuentra en todos los municipios de la microrregión con una participación superior al 30% de la superficie con que cuenta cada uno de ellos; a excepción del municipio de Las Flores que unicamente cuenta con el 10% de su superficie con este tipo de suelos, y el municipio de Nueva Trinidad que cuenta con un 17.5% de su superficie.

---

[88] FAO. Documento Técnico, Plan Maestro para el Desarrollo Agropecuario del Departamento de Chalatenango. Borrador. ESP:TCP/ELS/2353."Capacidad de uso de las Tierras, pg. 12."

Cuadro No.5

Clasificación de los Suelos de la Microregión[89]								
		I-V	VI		VII		VIII	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha	%	Ha	%
LA LAGU-NA	2,592	0	0	0	1,750	.67	842	.325
EL CARRI-ZAL	2,532	0	0	0	1,709	.67	823	.32
OJOS DE AGUA	3,412	0	0	0	2,303	.67	1,109	.32
LAS V-UELTAS	3,683	0	0	0	2,486	.67	1,197	.32
LAS FLO-RES	2,622	0	590	.22	1,770	.67	62	.10
NUEVA TRINIDAD	4,644	0	1,045	.22	2,786	.60	813	.17
ARCATAO	6,685	0	0	0	4,345	. .65	2,340	.35
NOMBRE DE JESÚS	4,043	0	0	0	2,729	.67	1,314	.32
SAN AN-TONIO DE LA CRUZ	2,502	0	0	0	1,689	.67	813	.32
SAN ISI-DRO LABRA-DOR	2,822	0	141	.05	1,834	.65	847	.30
CANCAS-QUE	3,542	0	0	0	2,391	.67	1,151	.32
POTONICO	3,773	0	0	0	2,547	.67	1,226	.32
SAN AN-TONIO LOS RAN-CHOS	1,121	0	0	0	757	.67	364	.32
Total	43,973	0	1,776	.04	29,096	66	13,101	.29

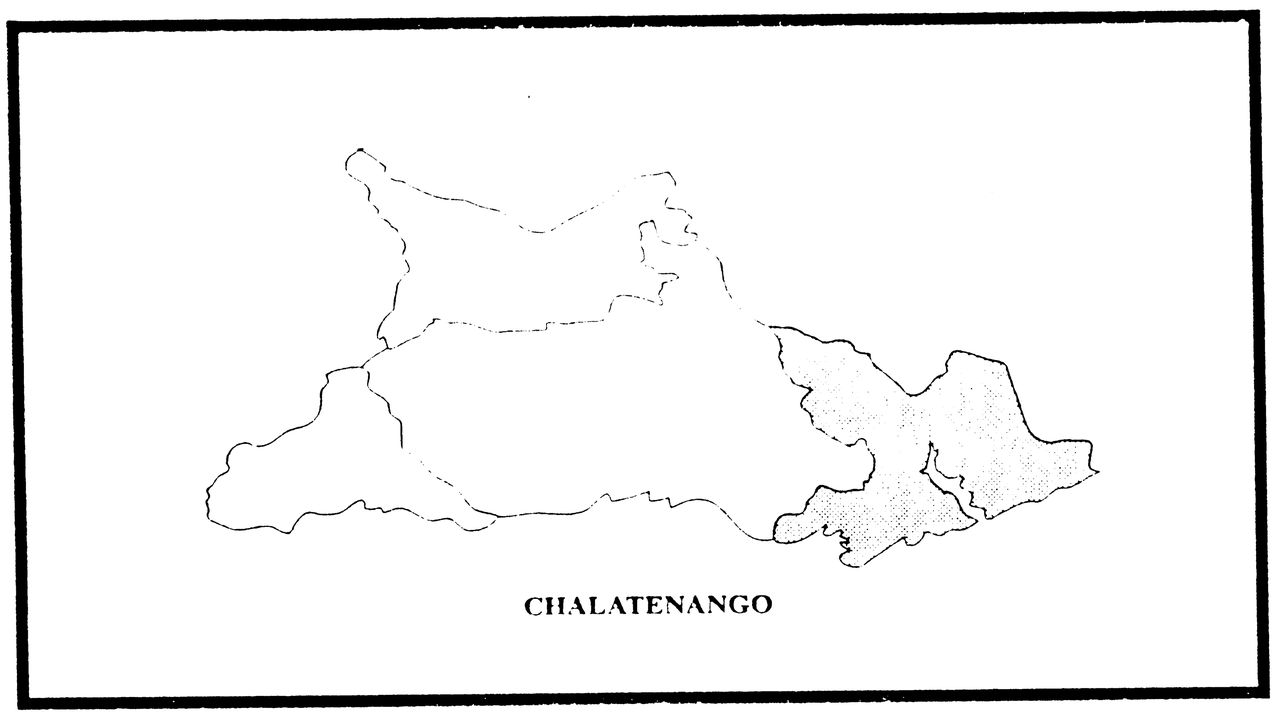
[89]Nota: El Plan Maestro de FAO indica la existencia de tierras IV y V en bolsas peqeñas (áreas no registrados en mapas cartograficos) principalmente en los muncipios de La Laguna, El Carrizal y Ojos de Agua. Sin embargo de los suelos identificados, al nivel de pais, no se ha identificado estos areas por lo tanto es importante investigar y determinar la ubicación precisa y el área de estas tierras.

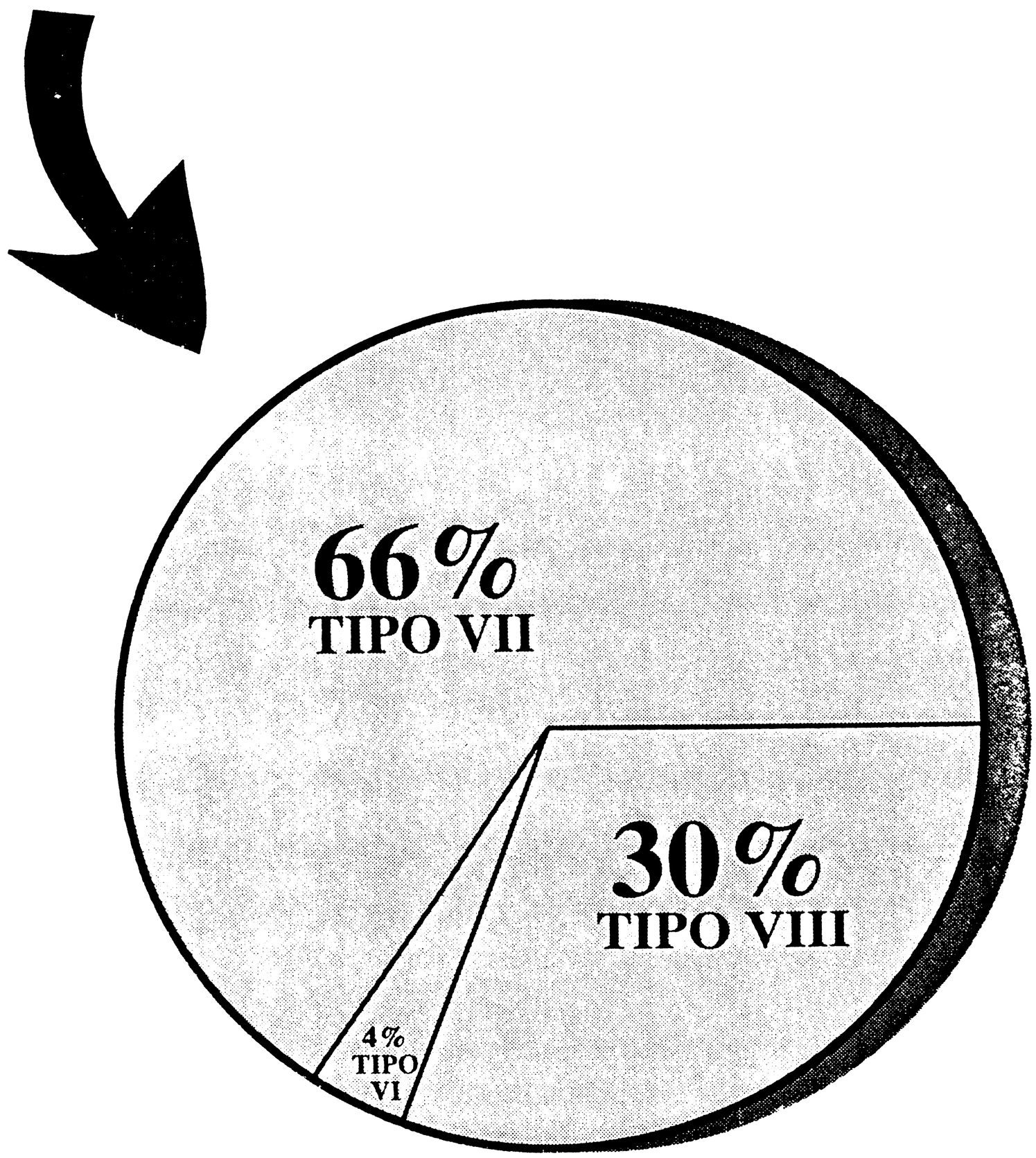
Las tierras tipo VII presentan muchas limitaciones para la producción agropecuaria, por regla general son de topografía irregular con pendientes mayores de 30% pero dominantemente de 50% a 70%. Pueden tener inclinación menor a 30% pero con fuerte limitación por pedregosidad y/o rocosidad dentro del suelo y en la superficie. Los suelos que las caracterizan son poco profundos o superficiales, de texturas franco arenosas, franco arcillo arenosas o arcillo gravillosas y bajo nivel de fertilidad, pero como denominador común se presentan combinando sus características desfavorables. Debido a sus limitaciones, la aptitud se limita a cultivos forestales y eventualmente frutales
como el marañón, guayaba, u otros no muy exigentes en suelo; así como para el cultivo de pastos naturales o mejorados dedicables a ganadería extensiva. Este clase (VII), representan el 66.1% de la superficie microregiónal; encontrándose en todos los municipios que conforman la microrregión, encontrándose obviamente en cada uno de ellos en una proporción mayor del 60% de la superficie con que cuenta cada uno de ellos.

Las tierras del tipo VI representa las tierras mayormente inclinadas, con pendientes que oscilan de 25 a 50%, con o sin presencia de pedregosidad superficial y/o interna. Sus suelos son moderadamente profundos, de texturas moderadas y generalmente limitados por material rocoso fragmentado y parcialmente compuesto; son de fertilidad buena a moderada y en la zona montañosa son altamente susceptibles a la erosión. Aunque pueden cultivarse con pastos y/o cultivos anuales y granos básicos usando prácticas de conservación de suelos mayormente son aptos para cultivos permanentes (especialmente frutales) o bosques maderables. No se recomienda el pastoreo libre debido a la fuerte susceptibilidad erosiva de esta clase representan solamente el 4 % de la superficie microregiónal, encontrándose unicamente en los municipios de Las Flores y Nueva Trinidad.

El analysis de los suelos junto con la información disponible sobre las zonas de vida de la microregión señala que las posibilidades de un desarrollo sustentable agrícola o pecuario tradicional es técnicamente imposible para la región en su conjunto y que de realizarse estas practicas, en áreas menores que no evidencian los mapas actuales realizados a escala 1:300,000 deben de llevarse adelante con técnicas y manejo sumamente cuidadosas.

CLASIFICACION DE LOS SUELOS DE LA MICRO REGION: *ORIENTE* 1992





Elaboración: FUNDE

La microregión presenta serias limitaciones en lo que respecta a la practica de la agricultura y ganadería en forma tradicional; 30 % de las tierras son de tipo VIII, 66% de tipo VII y 4% de tipo VI.

Tomando en cuenta los sistemas actuales de producción que se desarrollan en estas tierras, caracterizadas por el cultivo de granos básicos y el pastoreo de ganado en alta pendiente, la quema y el uso excesivo de agroquimicos exigidos para hacer producir tierra de baja calidad; la región esta entrando en etapas avanzadas de ruptura de la integridad ecológica.

La baja calidad de los suelos que se presentan en la microregión no necesariamente implica que estos suelos no pueden ser productivos. La producción mas adecuada para la zona es del tipo de cultivos permanentes y semipermanentes, y en algunas areas con practicas conservacionistas se podría incluso mejorar la calidad de la tierra.

4.1.7 Recurso Forestal

De los recursos naturales renovables mas seriamente afectados en la microregión, se destaca el recurso forestal[90], tanto por el avance de la frontera agrícola y las necesidades de leña como fuente de energía para los sistemas de sobrevivencia de los habitantes como por los inadecuados procesos de aprovechamiento por parte del sector maderero, favorecidos por: la ausencia de una política nacional de desarrollo de recursos naturales y conservación de cuencas, el poco cumplimiento de la legislación sobre la materia, y los escasez de recursos de los aparatos estatales, como el Servicio Forestal de Chalatenango, que inhibe un cumplimiento adecuado de sus responsabilidades. Este implica efectos más impactuosos en las zonas altas (de la region RAE-3) de Bosque Muy Húmedo Subtropical en donde los suelos son de tipo VIII.

En tal sentido, el proceso de deforestación ha venido aumentando a un ritmo muy acelerado por un conjunto de factores: primero, el manejo productivo del bosque en la actualidad no forma parte de la visión del sistema de producción campesino. Hasta ahora, el manejo productivo se expresa en un muy pocas y dispersas experiencias de manejo agroforestal. Se puede explicar este fenómeno en términos de racionalidad económica: la comercialización de madera y leña no se presenta como una opción atractiva de ingreso familiar para el pequeño productor. En la región, actualmente, los grandes propietarios de bienes ecológicos (por ejemplo en la zona de la Montañona) son los que captan el mayor margen de beneficio de la extracción y compra de recursos forestales en la región.[91] Este aspecto determina que haya poco estímulo para realizar prácticas de manejo del bosque y mucho menos para la reforestación con sistemas agro-forestales en la microrregión. Segundo, una dinámica importante que ha llevado a la exclusión de la producción forestal dentro de los rubros de producción de esta microrregión es el avance de la frontera agrícola. Aunque por el hecho de la guerra las áreas boscosas de la zona se recuperaron en cierta medida, el fin de la guerra significa que la frontera agrícola esta empezando a ampliarse aún más, en la búsqueda de nuevos terrenos para cultivos. Además, desde el punto de vista biológico, las masas boscosas de la microrregión, sufrieron en gran medida, de las quemas que se llevaron a cabo durante el período de conflicto. Lo cual significa, que muchas de estas áreas forestadas originales se encuentran en su estado de clímax y que existe poca regeneración de los estratos medios de los bosques para asegurar su regeneración e integralidad como sistemas. En cuanto a la problemática forestal de hoy en la microregión, la tala de árboles para la conversión en tierra agrícola va a incrementar en la medida en que no se resuelvan los problemas de tenencia, a la vez de que existe poco incentivo para mantener areas forestadas dada la inexistencia de una justificación económica del propio aprovechamiento del bosque.[92]

Las fuentes tradicionales de leña han sido los bosques naturales, así como los pequeños bosques familiares y cercos vivos.

---

[90] Resultados del Seminario-Taller del Microregión Oriental desarrollado con representantes del COMIDES, 1 de Julio, 1995.

[91] PRODERE. "Estudio Activo del Proceso de Concertación para la Recuperación de la Zona de la Montañona." A. de Bremond. FUNDE, Octubre, 1994.

[92] ibid.

La regulación forestal en la microrregión esta realizada por el Servicio Forestal del MAG-Agencia de Chalatenango y la Policía Nacional Civil. La Agencia de Chalatenango tiene los siguientes responsabilidades de trabajo: supervisión de tala de árboles, levantamiento de actas por violaciones de la ley forestal, permiso de talas y roza, y levantamiento de viveros en base a demanda. La Agencia de Chalatenango cuenta con un agente forestal y 3 bachilleres y una moto para realizar todas sus actividades de vigilancia, permisos y supervisión de talas y las demás actividades. El Servicio Forestal (oficina central) ha manifestado que existen fuertes limitantes en cuanto a lograr un manejo adecuado de la zona forestal del norte, entre ellos los recortes de presupuesto, la falta de procedimientos técnicos, la falta de personal tecnificado, en síntesis una escasez de recursos.

En cuanto al aprovechamiento actual en la zona, de una muestra de los últimos dos meses de las talas autorizadas por la Agencia Forestal de Chalatenango, resulta que los árboles que se aprovechan son de diversas variedades como por ejemplo, el aceituno, el cedro, el conacaste, el mango y el pino, entre otros.[93]

[93] Elaborada base a los "Registros de Tala y Roza", Agencia Forestal-Chalatenango. Servicio Forestal-MAG. Marzo-Abril, 1995.

El ritmo de degradación de los recursos forestales representa uno de los mayores, sino el mayor factor negativo en cuanto al medioambiente de la zona, esto debido a que representa el inicio de una cadena de reacciones negativas al medio ambiente: la deforestación, la erosión, la perdida de calidad de los suelos, el agotamiento de las fuentes de agua y mantos aquíferos, la sedimentación del embalse, la perdida de biodiversidad, la apertura de la frontera agricola y el cultivo en pendientes anteriormente forestadas.

Las causas del nivel de destrucción aguda de estos recursos se basan en que:

-existe una necesidad por parte de la población local para abastecimiento de energía (leña).
-la presión sobre la tierra y la apertura de la frontera agricola ha transformado un gran parte de los bosques originales de la microregión en areas de cultivo y pastoreo libre.
-no existe el incentivo económico para incorporar la producción forestal en los actuales sistemas de producción.

De acuerdo con los tipos de suelos y las zonas de vida que se encuentran en la microregion, resulta que esta presenta mayores potencialidades de desarrollo sostenible a traves de la producción forestal o agrosilvopastoril que basado en los patrones de producción actuales. Por lo tanto un factor principal para la restauración de la zona implica encadenar la producción forestal en las sistemas locales.

4.1.8 Políticas de Recursos Naturales y de Medio Ambiente de la Microrregión

En general, en el país, no existe una legislación integral sobre el uso, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales. Sin embargo, la microregión oriente, en su totalidad esta comprendida en "La Segunda Zona Protectora de Suelo, Chalatenango" Decreto No. 47, el cual declara una serie de medidas en cuanto al manejo y mejoramiento de los suelos de esta área; entre ellos la obligación de "propietarios, poseedores o meros tenedores" de ejecutar obras de forestación, reforestación o conservación de suelos.[94] Además, el decreto señala que queda la responsabilidad al Servicio Forestal de citar e instruir a dichas personas sobre las obras que se necesita llevar a cabo. El último artículo de este decreto estipula los actores obligados a participar en programas de mejoramiento, entre ellos se encuentra: La Comisión Ejecutiva del Río Lempa (CEL), los alcaldías de los municipios comprendidos en la zona y la Dirección

[94] C.S.U.C.A., "Diagnostico Sobre la Legislación Ambiental en El Salvador". San Salvador, Febrero, 1989.

General de Caminos. Se puede observar que este decreto ha quedado únicamente en papel. En la práctica, el Servicio Forestal encargado de la coordinación de las actividades no ha manifestado que se realiza trabajo en función de este decreto.

En actualidad, las políticas de protección ambiental todavía no están formulados de tal forma que sean capaces de responder a la problemática actual. Las leyes específicas que tratan sobre estos recursos (como por ejemplo la Ley Forestal, Decreto 268, de Febrero de 1973) tienden a enfocar más sobre los sanciones que en asegurar los incentivos necesarios para lograr la protección de este recurso. Por lo general, los leyes que contribuyen a la protección y manejo ambiental se encuentran dispersos así como los enfoques de velar este manejo por los ministerios, organismos, y unidades técnicas a quienes corresponde desarrollar estas funciones.[95]

[95] La política para la conservación y manejo de las áreas naturales protegidas (SEMA 1993) está dirigida a definir el marco legal e institucional que permita orientar el establecimiento y desarrollo del sistema salvadoreño de áreas protegidas para garantizar la protección, conservación y restauración de los recursos naturales y preservar muestras representativas de los ecosistemas originales del país. Según los informes de la DGRNR, el estado está desarrollando esfuerzos para lograr una inmediata delimitación geográfica de las áreas naturales integrantes del sistema pero hasta el momento, la micoregión no cuenta con ningún lugar incluido en el sistema salvadoreño de áreas protegidas (SISAP), pero existen unas áreas, únicas en la microregión, de masas boscosas que deberían ser contempladas en el Sistema Mínimo de Areas Protegidas (SIMAP), el cual se describe a fondo mas adelante.

En la actualidad, la falta de coherencia con la situación de la microrregión de las politicas de manejo de recursos naturales, representa un fuerte obstáculo para el impulso de un proceso de restauración de la zona.

Es urgente el establecimiento de una legislación integral capaz de dar una respuesta a la problemática ambiental, así como para servir de apoyo a la transformación productiva y mejorar la situación ambiental como acciones multipropositivas.

Incluso, las leyes existentes resultan difíciles de hacerlas cumplir dada la dispersión de responsabilidades entre las entidades gubermentales y la escasez de recursos que caracteriza la inversión del estado en el manejo y protección ambiental.

Un aspecto importante de mencionar, es que existe un decreto legislativo que incluye a la microregión como parte de la "zona protectora de suelo #2". Existen unicamente dos zonas en todo el país con dicha protección (el volcán de el Salvador es la "zona propectora #1"). Aún cuando esta ley no se encuentra en vigencia, su existencia podría agilizar el proceso de protección y manejo del suelo y de los recursos forestales en esta región, y consecuentemente dar una mayor seguridad para el desarrollo regional y la vida útil de las presas.

4.1.9 Zonas de Protección

a) Bosques de Conservación

En La Microregión existe un grupo de áreas relativamente bien conservadas y que se pueden incluir dentro de las areas protegidas:

La Montañona: Esta región con una extensión de alrededor de 800 has. representa el eje del sistema montañoso de la zona oriental. Es una de las areas que todavía conserva las características del bosque original del departamento (bosque alto de pino, bosque alto mixto pino-encino). Este zona que, por el aporte de sus recurso hídricos y su potencial como area protegida y de uso múltiple, se considera como estratégico en el marco de restauración de medio ambiente en la microregión. Las faldas de este masa boscoso (con su cima en el Cerro El Volcancillo, se encuentran sumamente desforestados, y presentan condiciones para una restauración vinculada a los sistemas locales de producción.

La Montañita:

Se encuentra en una zona de recarga de agua para la ciudad de Chalatenango y tiene una extensión aproximada de 200 has. y se encuentra entre bh-ST(f) y bmh-ST. Las poblaciones involucradas son: Las Calles, Los Ramírez y El Jícaro.

b) Bosques de Recuperación

Este es un grupo de bosques que por efectos de la guerra han quedado en un alto grado de deterioro y que por su importancia en el ciclo hidrológico, merecen ser recuperados.

Cerro Talzate:

Es un area de pino y roble que se encuentra en una zona de transición de bh-ST(f) a bmh-ST y además es una zona de recarga de acuíferos de San Jose Las Flores, Las Limas, Ellacuría y Guarjila. Se encuentra muy desforestada.

Eramón:

Con una superficie de 800 has. Históricamente fué el asentamiento de Arcatao. Se encuentra totalmente destruido y es la zona de recarga de acuíferos de Arcatao, San Antonio La Cruz, Nombre de Jesús y Nueva Trinidad. Poblaciones involucradas: Arcatao, Nueva Trinidad y Nombre de Jesús.

El Picacho:

Extensión de 200 has. corresponde a un bh-ST. Población involucrada: Las Vueltas. Es zona de recarga de acuíferos para los ríos Tamulasco y Sumpul.

La Mesa:

Con aproximadamente 200 has. Especie dominante Cicahuite en bh-ST (caliente). Abastece los manto acuíferos de San Antonio Los Ranchos. Poblaciones involucradas: Los Ranchos y Guarjila.

c) Areas a investigar para la determinación de sus estado actual:

Eramon- Arcatao
El Caballete- Las Flores
Picacho- Las Vueltas
La Mesa- Los Ranchos
La Bola- Las Flores
Quequesque- Las Vueltas
Pandura- Las Vueltas

La microregión no cuenta con ninguna area legalmente protegida como area de reserva, de uso restringido ó de protección de flora y fauna.

Existe una cantidad de zonas dentro de la microregión que califica para tener estatus de "Area de protección" basado en los criterios de clasificación establecidas por el Sistema Salvadoreño de Areas Protegidas (SISAP).

Adicionalmente, con el propósito de reducir el escasez de agua para el abastecimiento local, el fuerte proceso de erosión que experimenta la zona y la sedimentación consecuente; existen areas identificadas por la población local como areas para rehabilitación o restauración.

Es necesario planificar cuidadosamente el estatus de protección y las medidas de manejo para que la población local y sus necesidades pueden considerarse en la formulación de propuestas de las áreas protegidas y de uso mínimo.

4.2. Aspectos demográficos

4.2.1 Población Total

Según datos oficiales y definitivos del Censo Nacional de Población de 1992/[96], la microregión oriental contaba en ese momento con una población de 26,784 habitantes, cifra que representaba el 15.10% de la población total del departamento de Chalatenango.[97]

A primera vista (ver cuadro No.7), las fuertes consecuencias del conflicto armado en la microregión se denotan en una disminución absoluta de su población que según el Censo Nacional de Población de 1971 estaba constituida por 51,292 y representaba en términos relativos el 29.7 % de la población del departamento.En el mismo período, la densidad poblacional de la microregión a pasado de 129 hab./Km^2 a 67 hab./Km^2, situandose por debajo de la densidad promedio departamental de 88 hab./Km^2.

En la actualidad existen aun numerosos cantones y caseríos que continúan deshabitados o se encuentran en proceso de repoblación (ver cuadro No.1), constituyendo los municipios más poblados: La Laguna, Carrizal y Ojos de Agua, mientras en el caso contrario, San Isidro

---

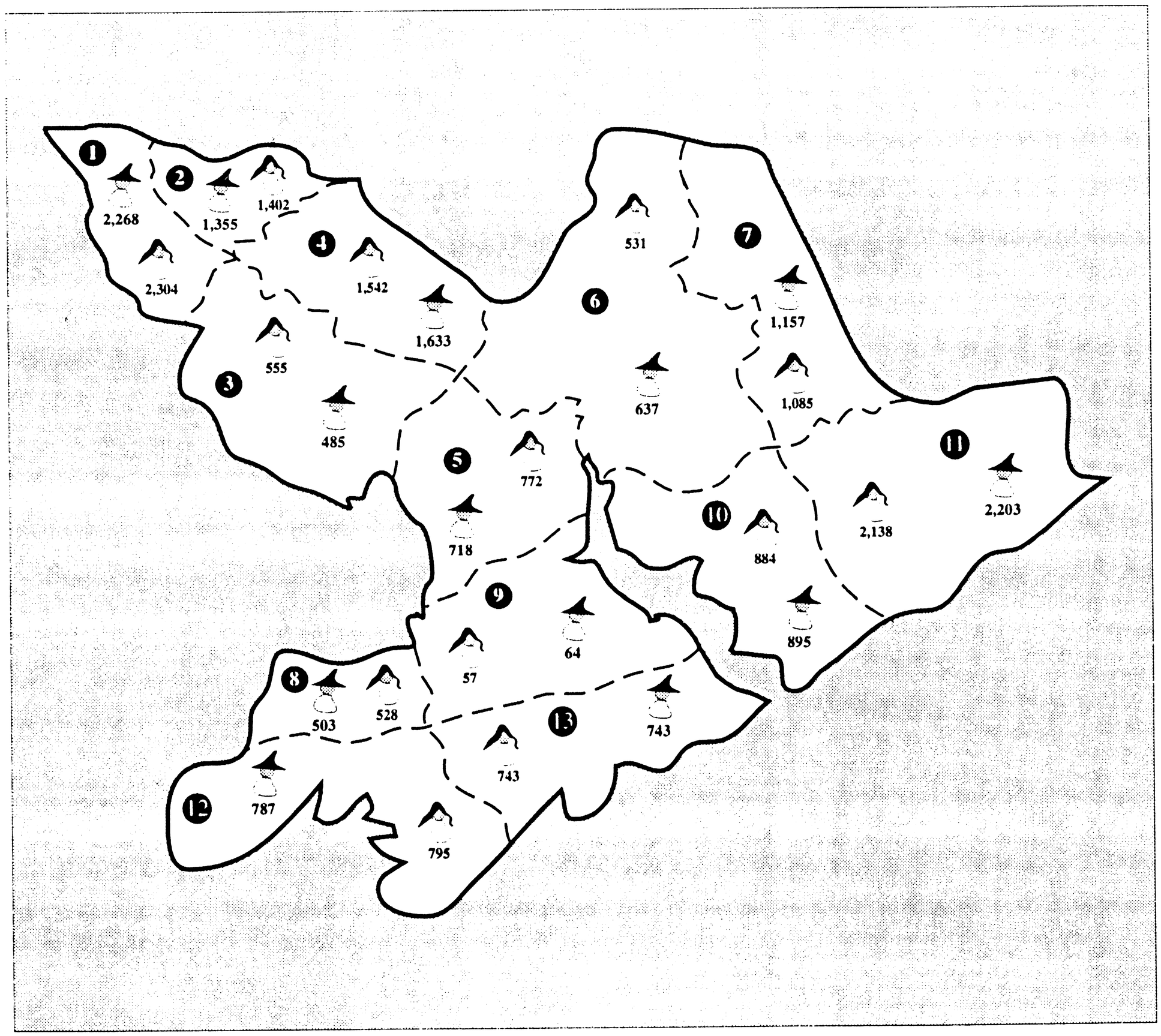
[96] Los datos que presentamos en este trabajo son el resultado oficial final del Censo Nacional realizado en 1992. Recordemos que durante 1993-94 se estuvieron manejando los resultados preliminares del mismo.

[97] El Censo Poblacional de 1992 estimó la población del departamento en 177,320 habitantes.

Labrador es uno de los municipios que se encuentran más despoblados, con tan sólo 121 habitantes, concentrados principalmente en el cantón Los Amates.

En cuanto a la distribución especial de la población, ésta es preponderantemente rural, 65%, forma en que según los parametros del Censo Poblaciónal se clasifica a los habitantes de cantones y ceserios.Sin embargo, existen casos como el de San Antonio Los Ranchos en el que la población está esclusivamente concentrada en la cabecera municipal y casos opuestos como San Isidro Labrador y San Antoño de la Cruz en los que el censo poblacional de 1992 solo registraba población rural.En la actualidad existen ya 6 familias repobladoras en San Isidro Labrador.

ORIENTAL
1992



Elaboración: FUNDE

1. La Laguna
2. El Carrizal
3. Las Vueltas
4. Ojos de Agua
5. Las Flores
6. Nueva Trinidad
7. Arcatao
8. Los Ranchos
9. San Isidro Labrador
10. San Antonio La Cruz
11. Dulce Nombre de María
12. Potonico
13. Cancasque

La districución poblacional por sexo (ver cuadro No.6), refleja que el numero relativo de mujeres, 49.79%, es menor que el de hombres, constituyendo esto una excepción del fenomeno nacional en el que las mujeres representan mas de la mitad de la población, 51.44%.

Este hecho tiene su causalidad en los efectos de la guerra y en de la estructura socioeconómica. Por causa de la guerra un gran número de mujeres salió de esta zona ex-conflictiva en busca de estabilidad y seguridad para sus hijos. Por otro lado, la falta de oportunidades de trabajo no agrícola en la microregión presiona fuertemente para la migración femenina de la microregión que habitualmente emigra hacia San Salvador donde desarrollan trabajos marginales y mal remunerados.

Sin embargo, en los municipios donde domina la población repoblada, 51.44 Las Vueltas, Arcatao, Nueva Trinidad, Las Flores y Los Ranchos, la proporción de población femenina, 50.6 %, es superior al promedio de la microregión, lo que puede denotar menores niveles migratorios o una mayor diminución de la población masculina por causa de la guerra.

Cuadro No.6
Microregión Oriental: Población por área y sexo

Municipio	Total	Hombres	Mujeres	Urbana	Rural
La Laguna	4,572	2,268	2,304	1,649	2,923
El Carrizal	2,757	1,355	1,402	523	2,234
Ojos de Agua	3,175	1,633	1,542	1,239	1,936
Las Vueltas	1,040	485	555	322	718
Arcatao	2,242	1,157	1,085	891	1,351
Nueva Trinidad	1,168	637	531	243	925
Las Flores	1,490	718	772	710	780
Los Ranchos	1,031	503	528	1,031	-
Sn.I.Labrador	121	64	57	-	121
Sn.A. La Cruz	1,779	895	884	-	1,779
Nombre de Jesús	4,341	2,203	2,138	875	3,466
Cancasque	1,486	743	743	769	717
Potonico	1,582	787	795	1,069	513
TOTAL	26,784	13,448	13,336	9,321	17,463

Fuente: Censo Nacional de Población, 1992.

Cuadro No.7
Matríz de Población de la Microregión Oriental

MUNICIPIO	EXTENCION KM2	CENSO 1971	CENSO 1992	DENSIDAD 1971	DENSIDAD 1992	% AUMENTO DISMINUC.
La Laguna	25.82	3,343	4,572	129	177	36.76
El Carrizal	25.32	2,450	2,757	97	109	12.53
Ojos de Agua	34.12	3,635	3,175	107	93	(12.65)
Las Vueltas	36.83	4,246	1,040	115	28	(75.51)
Arcatao	25.19	6,837	2,242	271	89	(67.21)
Nueva Trinidad	46.43	5,975	1,168	129	25	(80.45)
Las Flores	26.22	4,402	1,490	168	57	(66.15)
S A.Los Ranchos	11.21	2,207	1,031	197	92	(53.29)
Sn Isidro Labrador	28.22	2,698	121	96	4	(95.52)
Sn.Antonio de la Cruz	25.02	3,173	1,779	127	71	(43.93)
Nombre de Jesús	40.43	4,803	4,341	119	107	(9.62)
Cancasque	35.42	3,593	1,486	101	42	(58.64)
Potonico	37.73	3,929	1,582	104	42	(59.74)
TOTAL ZONA ORIENTAL	397.96	51,291	26,784	129	67	(47.78)

Fuente: Censo Nacional de Población, 1971, 1992.