



**COMISIÓN TRINACIONAL DEL PLAN TRIFINIO
PROGRAMA TRINACIONAL DE DESARROLLO
SOSTENIBLE DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO LEMPA
COMPONENTE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE
DESASTRES**

INFORME FINAL

**CARACTERIZACIÓN
DEL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES, AMBIENTAL Y
DE RIESGO EN LA SUBCUENCA CACAHUATEPEQUE
UBICADA EN LOS MUNICIPIOS DE IPALA Y AGUA BLANCA.**

Preparado por:
Carlos Mazariegos
Consultor en Gestión de Riesgo

Esquipulas, Chiquimula, Mayo 2006

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|----|
| 1. PRESENTACIÓN..... | 3 |
| 2. RESUMEN EJECUTIVO | 4 |
| 3. DESCRIPCIÓN SUBCUENCA CACAHUATEPEQUE | 5 |
| 3.1 Aspectos generales..... | 5 |
| 3.1.1 Ubicación General de la Subcuenca Cacahuatepeque en el contexto del Departamento de Jutiapa..... | 5 |
| 3.1.3 Identificación de Asentamientos Humanos en la Subcuenca cacahuatepeque | 6 |
| 3.2 Rasgos Biofísicos se la subcuenca Cacahuatepeque..... | 7 |
| 3.3.3 Hidrografía..... | 9 |
| 3.3.4 Topografía | 9 |
| 3.3.5 Geología..... | 10 |
| 3.3.6 Zona de Recarga Hídrica | 15 |
| 3.3.8 Cobertura Forestal..... | 16 |
| 3.3.10 Percepciones sobre el uso de los recursos naturales para la población.... | 16 |
| 3.3.11 Cobertura y Uso de la Tierra..... | 17 |
| 3.4 Descripción de Recursos Naturales y Culturales | 17 |
| 3.4.1 Valores Paisajísticos..... | 17 |
| 3.5 Aspectos Socioeconómicos | 18 |
| 3.5.1. Demografía..... | 18 |
| 3.5.2 Servicios Básicos:..... | 19 |
| 3.5.4 Nivel de ingresos y relación pobreza-riqueza del área | 21 |
| 3.6 Infraestructura de la región | 22 |
| 4. ANÁLISIS DE RIESGO Y AMENAZA EN LA SUBUCNECA CACAHUATEPEQUE | 22 |
| 4.2.2 Factor social..... | 26 |
| 4.2.3 Física / Demográficas | 26 |
| 4.2.4 Factor Ambiental y recursos naturales | 26 |
| 4.2.5 Factor Político e institucional | 27 |
| 4.2.6 Factor Cultural | 27 |
| 4.3 Diagnóstico de la Capacidad Existente..... | 27 |
| 4.3.4 Transporte | 28 |
| 5. INTERPRETACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SUBCUENCA CACAHUATEPEQUE | 28 |
| 5.1 Participación de la población | 28 |
| 5.2 Árbol de problemas -Causas- | 29 |
| 5.2.1 Falta de políticas de ordenamiento y desarrollo territorial | 29 |
| 5.2.2 Uso y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales renovables .. | 29 |
| 5.2.3 Organización social existente no vinculada al manejo de riesgo por amenazas naturales o provocadas. | 30 |
| 5.3 Árbol de problemas –Efectos- | 30 |
| 5.3.1 Vulnerabilidad a los desastres | 30 |
| 5.3.2 Degradación de los recursos naturales renovables..... | 30 |
| 6.1 Áreas Clave de Intervención: | 30 |
| 6.1.1 Ordenamiento Territorial | 30 |
| 6.1.2 Prioridades de Manejo | 31 |
| 6.2) Población objetivo | 32 |
| 6.3 Planificación de la Intervención | 32 |
| 6.3.1 Conservación y Manejo de Recursos Naturales | 32 |

1. PRESENTACIÓN

Dentro del proceso de caracterización ambiental y de riesgo, y del manejo de los recursos naturales existentes en la subcuenca Cacahuatepeque, ubicada entre los municipios de Ipala Chiquimula y Agua blanca del Municipio de Jutiapa, se enmarca en las actividades desarrolladas en el Componente de Prevención y Mitigación de Desastres, que el Programa Trinacional de Desarrollo Sostenible para la Cuenca Alta del Río Lempa desarrolla, en cooperación con el Programa para la Descentralización y el Fortalecimiento Municipal –DDM- de la Misión Técnica Alemana (GTZ), actividad financiada principalmente por el Banco Interamericano de Desarrollo –BID-.

Los Desastres tienen un efecto directo en el desarrollo de las comunidades dentro de la subcuenca, ya que afectan la cantidad y calidad de bienes, servicios y recursos de la comunidad. También producen retrasos en los cambios sociales, la seguridad y la calidad de vida humana de las generaciones presentes y futuras. Las diferentes formas de vulnerabilidad y las amenazas se combinan para incrementar el riesgo de desastre sobre una comunidad y sus habitantes.

En el presente estudio, se realiza una caracterización general de la Subcuenca, generando información sobre el clima, hidrografía, flora y fauna, uso actual de la tierra, capacidad de uso de la tierra, entre otros. Además se considera un diagnóstico rápido sobre el tipo de amenazas y vulnerabilidades existentes en la Subcuenca, información general sobre las comunidades y un consolidado sobre recursos naturales. Con esta información, se visualiza un panorama general del estado de la Subcuenca, en cuanto al tema de riesgo y el estado de los recursos naturales.

El documento describe el proceso de caracterización realizado en la subcuenca, logrado con participación de autoridades y actores locales de los municipios involucrados; aplicando diversas metodologías. El documento integra la información generada alrededor del área en estudio.

2. RESUMEN EJECUTIVO

El Programa Trinacional para el Desarrollo sostenible de la Cuenca Alta del Río Lempa en cooperación con el Programa para la Descentralización y el Fortalecimiento de la Descentralización Municipal –DDM- de la Misión Técnica Alemana –GTZ- acordaron trabajar en el desarrollo de la temática de Gestión Local de riesgo implementando acciones en el marco del Componente de “Prevención y Mitigación de Desastres”.

Dentro del desarrollo de la asistencia técnica distribuida dentro de la subcuenca cacahuatpeque se determinó que la subcuenca es una de las más prioritarias dentro de las 37 identificadas por el programa trinacional de desarrollo sostenible para la cuenca alta del río lempa, en donde algunos de los factores tomados en cuenta para ello son.:

- Indicadores Ambientales
 - Vocación y Reserva Forestal/Presionada
 - Área con mayor índice de suelo con vocación Agrícola, pecuaria y agroforestal
 - Área altamente sobre utilizada (uso inapropiado del suelo)
- Indicadores Sociales
 - Mayor Población más de 12,703 habitantes
 - Índice de Pobreza

Algunos de los criterios tomados en cuenta dentro de la consultoría fue el poder dar a conocer los enfoques de Gestión Local de Riesgo e Iniciar la Ejecución de Acciones y Proyectos para Reducir las Vulnerabilidades y Riesgos ante los Desastres Provocados o Naturales, en la Subcuenca Cacahuatpeque, para el cual se identificaron algunas actividades a desarrollar dentro de los municipios acordados a trabajar dentro de la subcuenca, las cuales tenemos:

- Identificación e inducción de Actores Locales
- Organización y Participación de Actores Locales
 - Grupo de Líderes Locales
 - Grupo de Apoyo Técnico Operativo
 - Grupo Técnico Asesor
- Sensibilización en aspectos GLR
- Validación de las Herramientas del Sistema de Información Ambiental y de Riesgo
- Implementación, Análisis de resultados y Ajustes a la Base de Datos
- Identificar y Priorizar Comunidades en Riesgo
- Diagnósticos Rurales Participativos
- Caracterización de la Subcuenca.

3. DESCRIPCIÓN SUBCUENCA CACAHUATEPEQUE

3.1 Aspectos generales

3.1.1 Ubicación General de la Subcuenca Cacahuatepeque en el contexto del Departamento de Jutiapa

La Subcuenca del Río Cacahuatepeque, es tributaria de la cuenca del Río Lempa que drena hacia la república de El Salvador, en Centro América, dentro de la vertiente del Océano Pacífico. Tiene una extensión superficial de 136.53 Km².

La división política – administrativa de la subcuenca, está conformada parcialmente por los municipios de Ipala, Chiquimula y Agua Blanca, del departamento de Jutiapa. La mayor parte del área pertenece al primero de los municipios y es donde se localiza la parte alta y media de la Subcuenca

Las comunidades que comprenden la Subcuenca son 33 en total perteneciendo el Número mayor al Municipio de Ipala, el cual es: 28 comunidades para el Municipio de Ipala y 5 para el Municipio de Agua Blanca.

Comunidades que integran la Subcuenca Cacahuatepeque en el Municipio de Ipala, Chiquimula.

| Numero | Comunidades de Ipala | Latitud Norte | Longitud Este |
|--------|----------------------|---------------|---------------|
| 1 | Buena Vista | 14° 34' 47" | 89° 34' 32" |
| 2 | El Rosario | 14° 35' 58" | 89° 34' 23" |
| 3 | Palo Grande | 14° 30' 48" | 89° 35' 34" |
| 4 | Majadas | 14° 35' 56" | 89° 36' 45" |
| 5 | Jocotillo | 14° 30' 25" | 89° 35' 55" |
| 6 | Guachipilín | 14° 34' 48" | 89° 35' 46" |
| 7 | Cuevitas | 14° 35' 25" | 89° 34' 45" |
| 8 | Carbonera | 14° 31' 04" | 89° 33' 46" |
| 9 | San Patricio | No existe | No existe |
| 10 | Julumichapa | 14° 33' 15" | 89° 36' 6" |
| 11 | Finca las flores | 14° 33' 20" | 89° 34' 47" |
| 12 | Los Cerritos | 14° 32' 34" | 89° 34' 49" |
| 13 | Amatillo | 14° 31' 49" | 89° 35' 50" |
| 14 | Pedregoso | 14° 31' 09" | 89° 36' 12" |
| 15 | La Peña | 14° 30' 55" | 89° 36' 02" |
| 16 | Apantes | 14° 30' 58" | 89° 34' 50" |
| 17 | El Jute | 14° 34' 4" | 89° 31' 29" |
| 18 | Arrozales | 14° 32' 53" | 89° 33' 04" |
| 19 | Caña Vieja | 14° 33' 58" | 89° 34' 01" |
| 20 | La Tuna | 14° 34' 23" | 89° 35' 08" |
| 21 | Candelaria | No Existe | No Existe |
| 22 | El Llano | 14° 31' 09" | 89° 32' 37" |
| 23 | San Marcos | 14° 31' 38" | 89° 31' 54" |
| 24 | La Lima | 14° 31' 36" | 89° 33' 19" |
| 25 | Cacahuatepeque | 14° 31' 36" | 89° 32' 55" |
| 26 | El Jicaral | 14° 32' 09" | 89° 33' 51" |
| 27 | El Aguacate | 14° 33' 39" | 89° 33' 21" |

| | | | |
|----|----------|-------------|-------------|
| 28 | El Mojón | 14° 36' 08" | 89° 33' 33" |
|----|----------|-------------|-------------|

FUENTE: Coordenadas tomadas con GPS, durante las visitas a las comunidades

Comunidades que integran la Subcuenca Cacahuatepeque en el Municipio de Agua Blanca, Jutiapa.

| No. | Comunidades Agua Blanca | Latitud Norte | Longitud Oeste |
|-----|-------------------------|---------------|----------------|
| 1 | Panalvia | 14° 32' 36" | 89° 37' 21" |
| 2 | La parada | 14° 32' 30" | 89° 37' 16" |
| 3 | Monterrico | 14° 32' 13" | 89° 38' 23" |
| 4 | El Tempisque | 14° 30' 30" | 89° 37' 28" |
| 5 | Tres Ceibas | 14° 30' 28" | 89° 37' 30" |

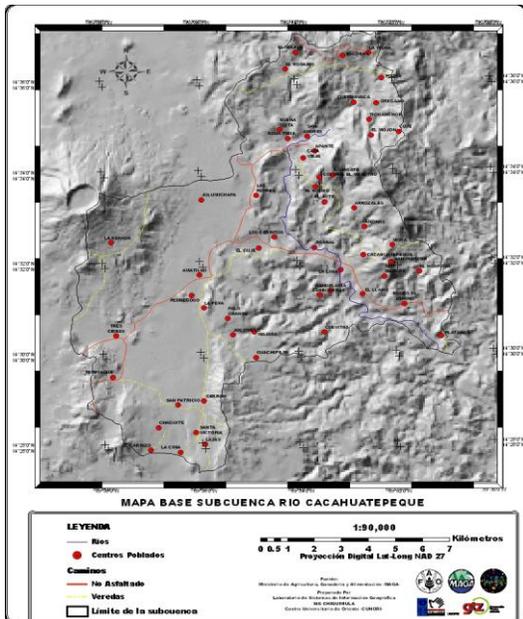
FUENTE: Coordenadas tomadas con GPS, durante las visitas a las comunidades

3.1.3 Identificación de Asentamientos Humanos en la Subcuenca cacahuatepeque

Las comunidades identificadas y ubicadas en el área de estudio hacen a 33 comunidades entre aldeas, área urbana y caseríos estos por municipio son los siguientes:

Dentro de la jurisdicción del municipio de Ipala, tenemos: Buena Vista, Majadas Palo Grande, el Rosario Jocotillo, Guachipilín, Cuevitas Carbonera, San Patricio Julumichapa, finca las Flores Los Cerritos, Amatillo, Pedregoso, La Peña Apantes, el Jute, Arrozales, Caña Vieja, La tuna, Candelaria, el Llano, San Marco, La Lima, Cacahuatepeque, el Jicaral, el Aguacate, y el Mojón.

Dentro de el municipio de Agua blanca se encuentran las comunidades de El tempisque, Panalvia, La Parada, Monterrico y Tres Ceibas.



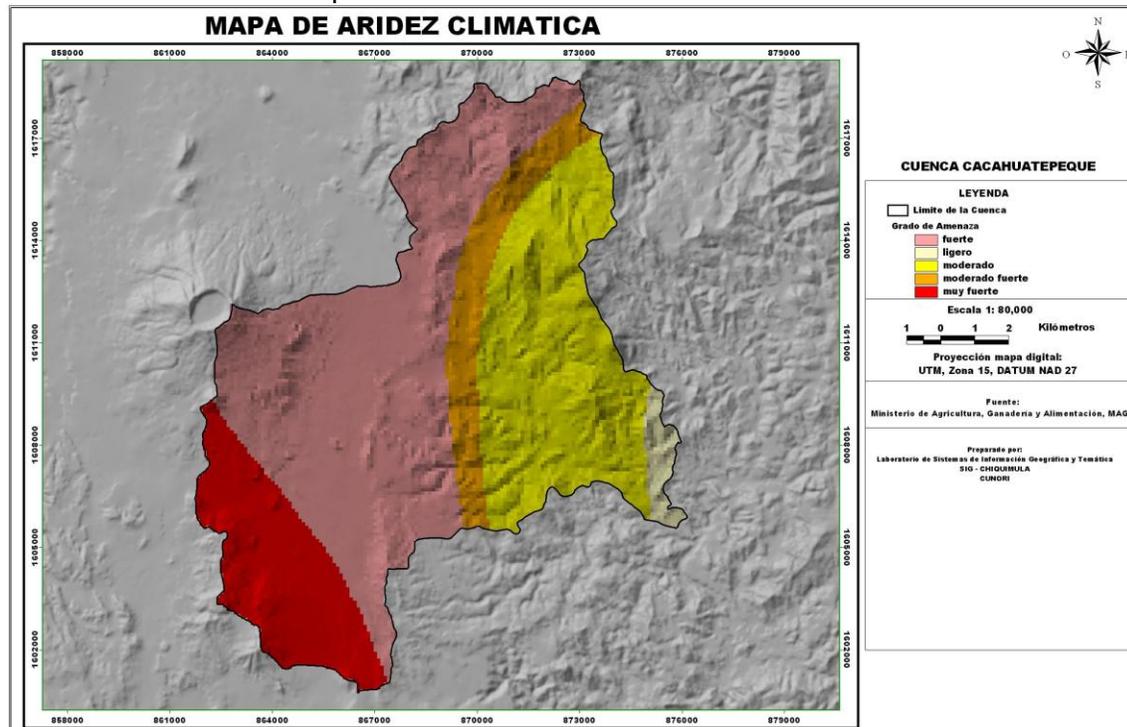
3.2 Rasgos Biofísicos se la subcuenca Cacahuatepeque

3.2.1 CLIMA:



El mapa muestra que la mayor precipitación la recibe la zona que cubre la parte del volcán de Ipala, dentro de la subcuenca Cacahuatepeque representada en color azul con precipitaciones mínima de 1293.76 mm y 1400 mm máxima.

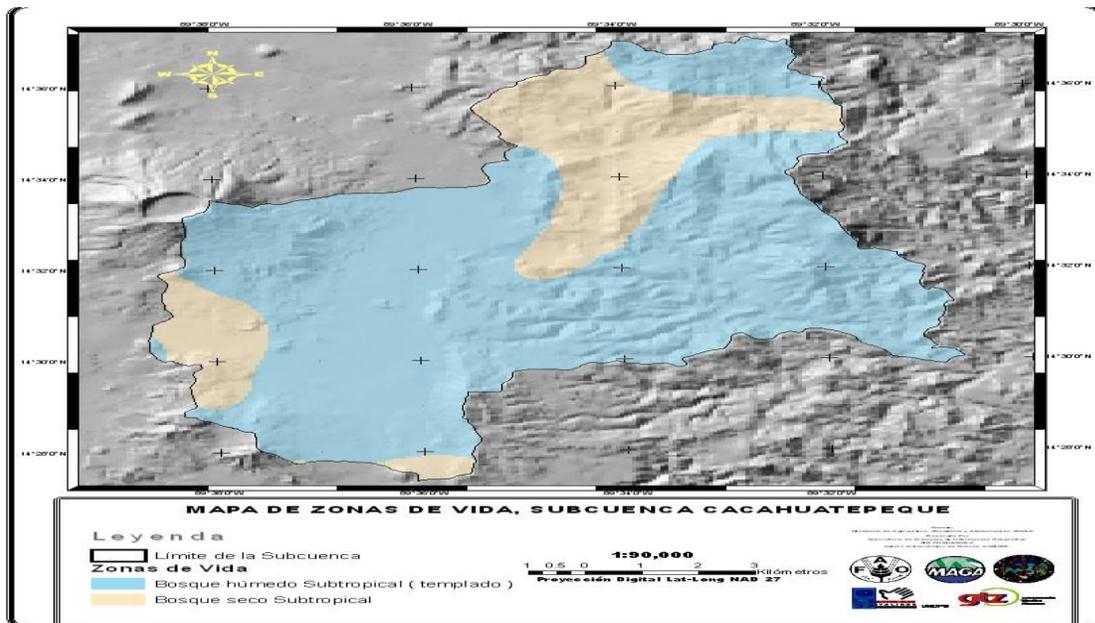
La zona que recibe la mayor precipitación en los limites de la subcuenca es el área que colinda con el volcán de ipala



El registro de datos de precipitación pluvial corresponde a 7 años (1990-1996). La precipitación promedio anual fue de 978.8 mm que cayeron en 87 días, siendo la máxima La precipitación esta relacionada con el grado de aridez climática presente en la subcuenca, como se puede observar en el mapa, se establece que la zona mas seca en

precipitación es común a la zona árida de la subcuenca bajo estudio, representadas con el color rozado y mostaza fuerte en el Mapa de aridez climática¹, con un índice de fuerte y moderado fuerte de aridez. Coinciden con los promedios más bajos de precipitación; área o zona también mencionada por los líderes comunitarios donde han sido afectadas las familias y cosechas por las sequías o veranos prolongados.

3.3.2 Zonas de vida: Con base en el Sistema Holdridge y la Clasificación de Zonas de Vida de Guatemala, en la Subcuenca la zona de vida predominante es la de Bosque Húmedo Subtropical (templado) bh-S(s). Esta zona se caracteriza por la presencia de roble (*Quercus spp*), encino (*Quercus spp*), pino colorado o pino de ocote (*Pinus oocarpa*). Su condición climática está representada por una precipitación pluvial que va de los 900-1000 mm/anuales, la biotemperatura es de 20-26 °C y la evapotranspiración es de 1.0.



a) Bosque húmedo Subtropical (templado) bh-St(h), con una extensión de 7421.45 Ha, que representan el 45.3 % de la Subcuenca Cacahuatepeque. Se caracteriza por ser una zona calurosa y seca. La altitud varía de los 1400 msnm hasta los 1,600 msnm. La topografía varía de quebrada a ondulada, sin embargo se localizan comunidades y áreas de cultivo, en su mayor parte de los suelos son de vocación forestal, la vegetación natural que predomina e indicadora de esta zona esta representada principalmente por roble (*Quercus spp*) por pino (*Pinus oocarpa*). El uso apropiado de los suelos en esta zona de vida es forestal y agroforestal, en áreas planas se pueden desarrollar cultivos de maíz, frijol, frutales de zonas templadas y hortalizas de riego.

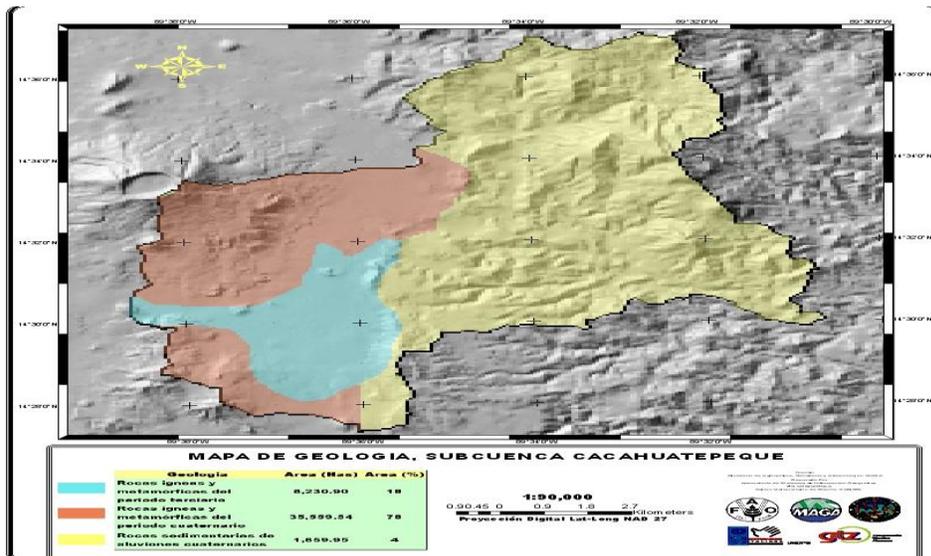
b) Bosque seco Subtropical (bs-S), con una extensión 9,059.87 ha, que corresponden al 54.97% de la superficie de la subcuenca. Abarca parte de la franja angosta en el litoral del Pacífico. En el mismo se reconocen topografías que van desde planas, onduladas, con elevaciones que van desde los 0 hasta los 1200 msnm. Abarca la zona de los Volcanes

10-20% representan el 90.2% de los rangos de pendientes de la superficie que cubren 7019.44 ha del territorio; pendientes suaves, son suelos apropiados para el desarrollo de cultivos anuales y pastos.

Cuadro. Rangos de Pendiente del Área de Estudio subcuenca Cacahuatepeque

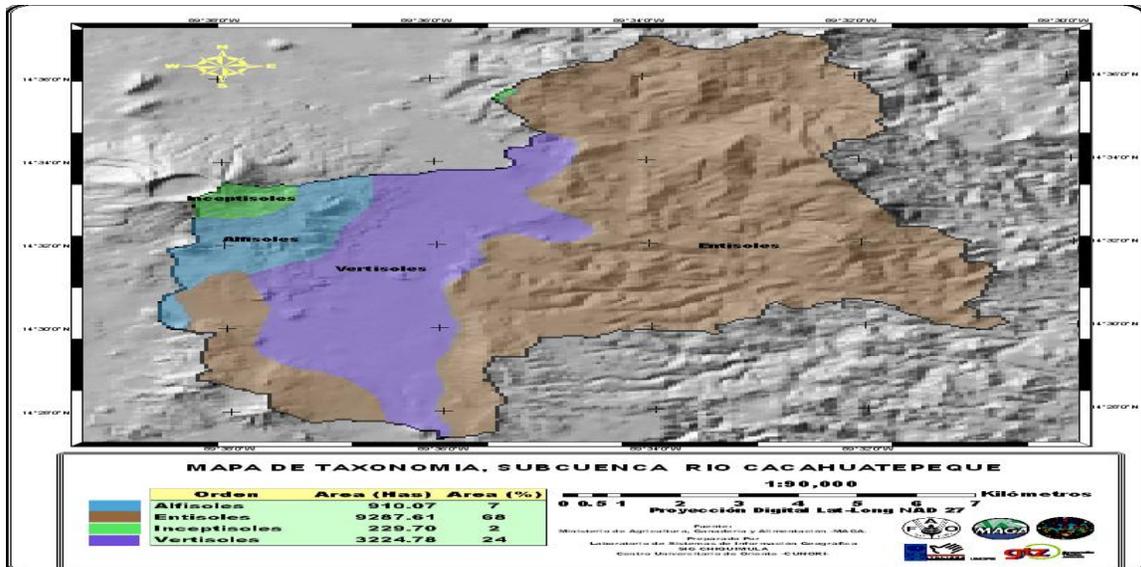
| Rangos de Pendiente | Ha | % del Área en Estudio |
|---------------------|-----------|-----------------------|
| 0 - 12 | 7,922.22 | 58.10 |
| 12- 26 % | 4,614.01 | 33.81 |
| 26 - 36 % | 987.22 | 7.24 |
| 36 - 55 % | 111.39 | 0.82 |
| Área Total | 13,634.84 | 100.00 |

3.3.5 Geología



El origen geológico de los suelos de la sub cuenca en su mayoría son rocas ígneas metamórficas del periodo aluviones que ocurrieron cuaternario y representan según este origen e78 % de la superficie del área. (35,559.54 ha) representado por el color amarillo en el mapa. El tipo de litología, principalmente pómez, basaltos y andesitas; para el volcán de Ipala.

En la subcuenca Cacahuatepeque, se distinguen tres tipos de clase taxonómica de suelo: Vertisoles, Entisoles, Alfisoles, Inceptisoles y la clase vertisoles. La mayor distribución según clase de suelos en el área en estudio es de 68% y 24 % para la clase entisoles (color Cafe) y Vertisoles (color Morado) respectivamente.



Clasificación uso actual de la tierra en la Subcuenca

| Clasificación | Características | Especies arbóreas | Tipo de cultivos | Observaciones |
|--|---|---|---|--|
| AREA I: Café asocio con frutales | Pendientes en mayores con 35%. | café (<i>Coffea arábica</i>) Naranja y Aguacate Ingas (<i>Inga sp.</i>), Roble (<i>Quercus sp.</i>), Encino (<i>Quercus sp.</i>), Pino (<i>Pinus oocarpa</i>) | Café | Problemática la caída de los precios del café Alto costo de los insumos agrícolas Falta de Asistencia Técnica, Asistencia Crediticia y de Organización para la Industrialización y Mercadeo especialmente del café |
| AREA II a: Bosque Secundario Latifoliado | Resguardo natural a especies y animales endémicas | roble rojo, roble amarillo, roble negro, encinos, y arbustos de hoja ancha | Bosque de tipo privado | Afectada por los derrumbes de los taludes de la vía de acceso hacia Cacahuatetepeque |
| AREA II b: Bosque de Coníferas Mediana Productividad. | Área escarpada con pendientes que exceden más del 55% | pino (<i>Pinus oocarpa</i>) y de Matiliguáte (<i>Tabebuia sp.</i>) | bosque de pino (<i>Pinus oocarpa</i>) | Permite un manejo Silvicultural especialmente para conservación y producción de especies para energía |

| | | | |
|--|---|--|---|
| AREA II b: Bosque de Coníferas de Mediana Productividad. | Área de suelos superficiales, con materiales cementados de origen volcánico en el sub suelo Las pendientes son escarpadas pudiendo llegar a más de 55 %. | Pino de Ocote (<i>Pinus oocarpa</i>) Predominan arbustos como la Zarza y Chispa | La erosión es manifiesta por la falta de vegetación y su relieve escarpado; sus condiciones marginales de suelo y pendiente, son factores que influyen en la escasa influencia de actividades agrícolas. Es un área para protección y conservación tanto para las especies vegetales como animales endémicos. |
| AREA III: Área de Producción de Granos Básicos Los Cajones. | Suelos poco profundos, arcillosos, con diferentes niveles de pedregosidad y pendientes escarpadas susceptibles a la erosión. | Cultivos limpios (sistema Maíz – Frijol de Relevo) | Deterioro del recurso suelo por la falta de estructuras de conservación de suelos |
| AREA III: Área de Producción de Granos Básicos Los Cajones. | Área es plana con pendientes no mayores del 2%, sin embargo, en algunos casos se encuentran relieves ondulados hasta con un 10% de pendiente. Los suelos son profundos, oscuros, arcillosos con cierta limitación de drenaje. | Grama Natural, Pasto Jaraguá (<i>Hyparrémia rufa</i>) y algunos pánicum (<i>Panicum sp</i>) y <i>B. brizantha</i> , y <i>B. decumbens</i> Napier Costa Rica (<i>P. Purpureum</i>) | Las razas bovinas más comunes son los encastes de la Raza Cebú con Holstein y Pardo Suizo de doble proposito (leche y carne) |
| Área de Producción de Hortalizas Bajo Riego. | Los suelos son francos a arcillosos, especialmente del tipo aluvial, con relieves planos, buen drenaje y su | Tomate y una menor área dedicada al cultivo del chile Pimiento | Problemática Existencia de Plagas y enfermedades fluctuación de los precios, uso excesivo de plaguicidas, manejo y uso inadecuado del agua |

mayoría poseen
acceso al riego.

y
Jalapeño

▪ Capacidad de uso del suelo

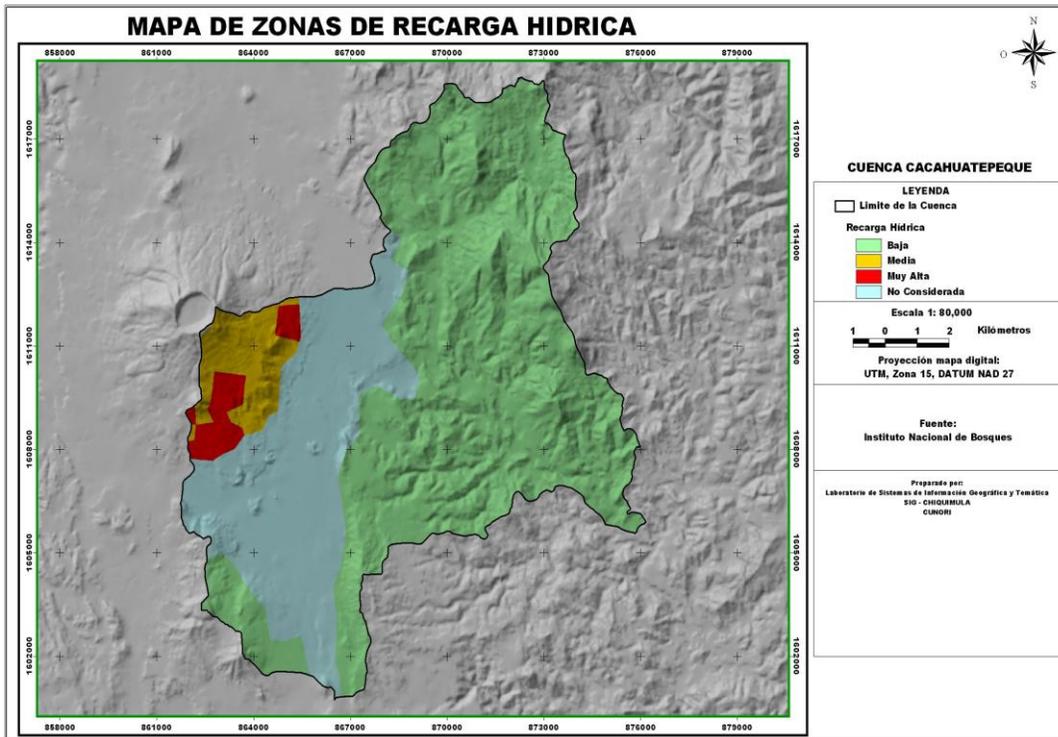
Las categorías de capacidad de uso de la tierra que se identificaron en la subcuenca son las siguientes:

- Agricultura con Mejoras (Am)
- Agroforestería con Cultivos Anuales (Aa)
- Agroforestería con Cultivos Permanentes (Ap)
- Tierras Forestales para Producción (F)
- Tierras Forestales de Protección (Fp)

| Categoría | Limitaciones de Uso | Tipo de Cultivo | Tipo de Sistema | Observaciones |
|--|--|------------------------|--|---|
| Agricultura con Mejoras (Am) | Limitaciones de uso moderadas con respecto a la pendiente, profundidad, pedregosidad y/o drenaje. | | prácticas de manejo y conservación de suelos (Sistemas agroforestales) | Se deberá tomar medidas agronómicas relativamente intensas en cuanto al cultivo de granos básicos y otras prácticas acordes al tipo de cultivo establecido. |
| Agroforestería con Cultivos Anuales (Aa) | Limitaciones de pendiente y/o profundidad efectiva del suelo, donde se permite la siembra de cultivos agrícolas asociados con árboles y/o con obras de conservación de suelos y prácticas o técnicas agronómicas | | sistemas agroforestales | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Agroforestería con Cultivos Permanentes (Ap) | de cultivo limitaciones de pendiente y profundidad, | establecimiento de sistemas de cultivos permanentes, asociados con árboles (aislados, en bloques o plantaciones; con especies frutales, especies para producción de madera y otros productos forestales | En los periodos donde se realice el aprovechamiento forestal, puede incluirse un sistema Taungya en el establecimiento de la próxima plantación, con lo cual se aprovecharía de gran manera la materia orgánica aportada por el bosque para realizar la producción de granos básicos u otros cultivos limpios. |
| Tierras Forestales para Producción (F) | limitaciones para usos agropecuarios, debido a la pendiente o pedregosidad, | manejo forestal sostenible, tanto del bosque nativo como de plantaciones con fines de aprovechamiento | Tienen como objeto preservar el ambiente natural, conservar la biodiversidad y las fuentes de agua. Deben incluirse especies forestales con alta aportación de materia orgánica, que procuren una supuesta recuperación del suelo |
| Tierras Forestales de Protección (Fp) | Limitaciones severas en los factores limitantes o modificadores, apropiadas para actividades forestales de protección o conservación ambiental exclusiva | Apropiadas para actividades forestales de protección o conservación ambiental exclusiva | FUEENTE: Dx's elaborado por la Omp's de de los Municipios de Ipala y Agua blanca. |

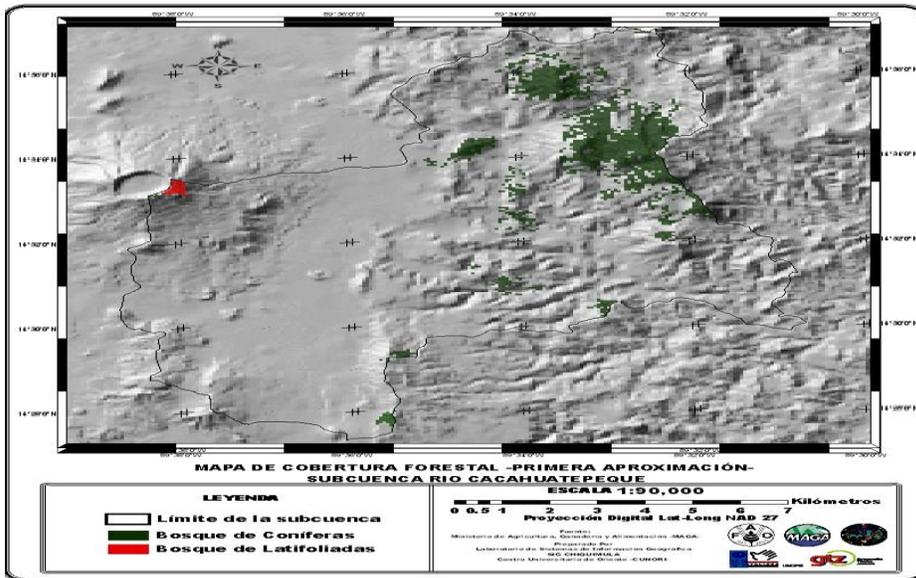
3.3.6 Zona de Recarga Hídrica



La subcuenca Cacahuatepeque cuenta dentro de su superficie con zonas importantes de recarga hídrica, aun cuando no se conocen con exactitud la extensión territorial; que deben ser atendidas y manejadas dentro de un proceso de ordenamiento y desarrollo territorial de la subcuenca.

Las zonas de recarga hídrica muy alta se localizan principalmente en la parte alta del Ipala (conos volcánicos) y parte media del volcan de Ipala, Las comunidades que se ubican en estas áreas de recarga hídrica de importancia son: las comunidades que se encuentran ubicadas del lado del municipio de Agua blanca como lo son monterrico, panalvia, La Parada y Tres Ceibas.

3.3.8 Cobertura Forestal



La subcuenca en general, presenta dos tipos de cobertura vegetal; bosque de Coníferas en baja proporción cubriendo 22.20 ha con el 2.13 % del total de la superficie forestal se identifican en el mapa con el color verde. El Bosque latifoliado de hoja ancha con una superficie de 1022.34 ha. Representando el 97.87% de la cobertura forestal existente en color rojo.

| Tipo de bosque | No. De Ha. Dentro de la Subcuenca | Porcentaje de área dentro de la subcuenca. |
|-----------------------|-----------------------------------|--|
| Bosque de Latifoliado | 1022.34 ha. | 97.87% |
| Bosque coníferas. | 22.20 ha. | 2.13 |
| Total: | 1044.54 | 100% |

FUENTE: Mapa de cobertura Forestal de la subcuenca cacahuatepeque, elaborado por SIG, chiquimula, 2004.

3.3.10 Percepciones sobre el uso de los recursos naturales para la población

▪ Uso del agua en la Subcuenca

La utilización del recurso hídrico en la Subcuenca no ha sido aprovechada eficazmente. Esta es empleada generalmente para riego y otros usos aplicables a la agricultura en la cual no le han dado un manejo aprovechado. Además la pequeña industria o agroindustria utiliza el recurso agua como parte de su sistema de producción

En cuanto a la utilización de los recursos hídricos subterráneos, es poco atractiva para la explotación con fines comerciales, debido a que el subsuelo y el material madre de la parte alta de la subcuenca, son formaciones geológicas impermeables que no garantizan una recarga hídrica constante.

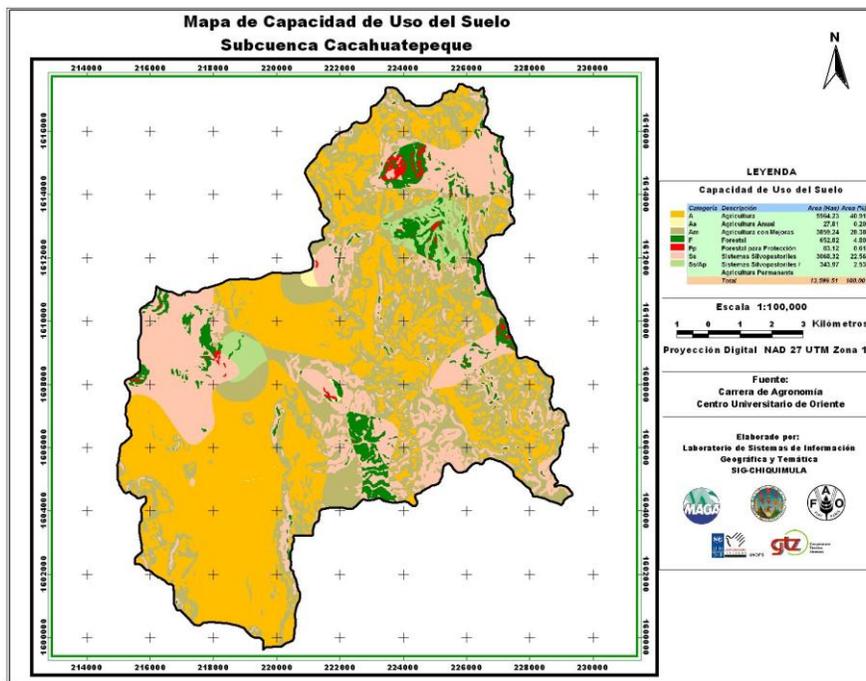
Contaminación

La contaminación del agua en la Subcuenca es un serio problema y que sin ningún tratamiento, las comunidades de la Subcuenca han sufrido por la contaminación o desfogue de las aguas servidas de las comunidades que se encuentran a orilla del río, lo cual ocasiona contaminación química, física y bacteriológica con sus consecuentes efectos aguas abajo

3.3.11 Cobertura y Uso de la Tierra

a) Clasificación de los suelos según Capacidad de Uso de la Tierra

La clasificación de la tierra según capacidad de uso para la subcuenca Cacahuatepeque, muestra que alrededor del 8.93% (1471.15ha) del área, son tierras forestales de protección considerándose entre ellas el cono del volcán de Ipala; el 32.95% (5432.55) son tierras forestales que corresponden a la parte media del volcán de Ipala y el 16.19% (2688.21 ha) son tierras para agroforestería, el restante 6.51% (1074.37) son tierras para sistemas de manejo de ganado o cultivos limpios ver mapa de Capacidad de Uso). En general la subcuenca tiene gran potencial para manejo forestal y sistemas agroforestales o cultivos permanentes.



3.4 Descripción de Recursos Naturales y Culturales

3.4.1 Valores Paisajísticos

El volcán de Ipala constituye un atractivo turístico. Según los pobladores del área, alrededor de 1,000 turistas escalan el volcán anualmente con interés de visitar el pico más alto en el cual se encuentra una bella laguna que es admirada por los visitantes y el cual genera grandes beneficios económicos a los Municipios de agua blanca e ipala.

3.5 Aspectos Socioeconómicos

3.5.1. Demografía

La Subcuenca cacahuatetepeque tiene una población total de 6148 habitantes, en los Municipios en donde se ubica la subcuenca, los cuales están distribuidos así; 4,840 para el Municipio de Ipala y 1,208 habitantes para el municipio de Agua blanca, distribuidas de la siguiente forma:

| No. | Municipio al que pertenece | Lugar Poblado | No. De habitantes |
|-----|----------------------------|------------------|-------------------|
| 1 | Ipala | Buena Vista | 71 |
| 2 | " | El Rosario | 1155 |
| 3 | " | Palo Grande | 73 |
| 4 | " | Majadas | 55 |
| 5 | " | Jocotillo | 108 |
| 6 | " | Guachipilín | 126 |
| 7 | " | Cuevitas | 52 |
| 8 | " | Carbonera | 39 |
| 9 | " | San Patricio | Ya no existe |
| 10 | " | Julumichapa | 198 |
| 11 | " | Finca Las Flores | 55 |
| 12 | " | Los Cerritos | 150 |
| 13 | " | Amatillo | 318 |
| 14 | Ipala | Pedregoso | 55 |
| 15 | " | La Peña | 81 |
| 16 | " | Apantes | 41 |
| 17 | " | El Jute | 379 |
| 18 | " | Arrozales | 49 |
| 19 | " | Caña Vieja | 388 |
| 20 | " | La Tuna | 344 |
| 21 | " | Candelaria | Ya no existe |
| 22 | " | El Llano | 97 |
| 23 | " | San Marcos | 30 |
| 24 | " | La Lima | 35 |
| 25 | " | Cacahuatetepeque | 779 |
| 26 | " | El Jicaral | 72 |
| 27 | " | El Aguacate | 41 |
| 28 | Ipala | El Mojón | 49 |

Fuente: Municipalidad y centro de Salud de Ipala.

Comunidades de la subcuenca pertenecientes al municipio de Agua Blanca.

| No. | Municipio al que pertenece | Lugar poblado | No. De habitantes |
|------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------------|
| 1 | Agua Blanca | Monterrico | 609 |
| 2 | “ | La Parada | 284 |
| 3 | Agua Blanca | Tres Ceibas | 85 |
| 4 | “ | Panalvia | 70 |
| 5 | Agua Blanca | El tempisque | 250 |

3.5.2 Servicios Básicos:

- **Energía Eléctrica:**

El servicio de energía eléctrica es proporcionado por DEORSA, una empresa de UNIÓN FENOSA.

En general, las comunidades de la subcuenca disponen del servicio de energía eléctrica, el cual es proporcionado por DEORSA, una empresa de UNION FENOSA, dentro de la subcuenca todas las comunidades cuentan con el 98% promedio del servicio de energía eléctrica según datos de la Municipalidad.

- **Agua Potable:**

En cuanto al aprovisionamiento de agua, el 50% de las viviendas del área de la subcuenca, poseen agua entubada, sin embargo la carencia de agua potable, letrinas, la pobreza, desnutrición y baja educación ambiental; son elementos que afectan en gran parte la salud y el desarrollo de las comunidades dentro de la subcuenca.

- **Manejo de Excretas, servicio de Drenajes y Usos de las Agua Negras:**

Las comunidades que se encuentran dentro de la subcuenca poseen un mal manejo en cuanto a las excretas ya que en su mayoría carecen de letrinas y de drenajes, en donde no poseen un buen manejo de los que son las aguas residuales, afectando así la contaminación y la proliferación de epidemias y mosquitos que afectan así el desarrollo y la salud humana.

- **Manejo de los Desechos Sólidos**

El manejo de los desechos sólidos dentro de las comunidades es el de quemar o enterrar la basura, mas que todo la inorgánica, ya que la orgánica la aprovechan como alimento para algunos animales.

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

En general las comunidades ubicadas en el área de la subcuenca, están organizadas con propósitos definidos y específicos, entre los comités existentes están los Cocodes, Juntas Escolares y Coeducas, por mencionar algunos.

Entre las instituciones presentes en las comunidades, que apoyan a los productores y productoras con asistencia técnica están: PRODERT, brinda asistencia técnica en reforestación, huertos frutales, crianza de cabras, cerdos y pollos de engorde a proveedores de la parte baja de la subcuenca. En cuanto a Créditos esta COOSAJÓ, R. L., brindan servicios financieros y asistencia crediticia para actividades agropecuarias y de pequeña empresa.

Comités existentes en las comunidades de la Subcuenca Cacahuatpeque

| Comunidades | Existencia de Comités | Beneficios para la comunidad. |
|--------------------|--------------------------------------|---|
| Cacahuatpeque | -Cocode | Coordina directamente con los maestros |
| | -Comité de Escolar | Coordina actividades directamente escolares para el beneficio, desarrollo y engrandecimiento de la Escuela |
| | -Comité de Deportes | Jornadas de vacunación, visitas de medico ambulatorio, capacitación a Guardianes de Salud y Comadronas . Desarrolla actividades deportivas. |
| Caña Vieja | -Cocode | Jornadas de vacunación, visitas de medico ambulatorio, capacitación a Guardianes de Salud y Comadronas. |
| | -Coeduca | Apoyo a través del maestro de la comunidad Coordina directamente con los maestros Capacitación sobre agricultura y creación de huertos familiares Capacitaciones sobre agricultura a sus asociados |
| El Jute | -Cocode | Apoyo al mejoramiento de vía de acceso a la aldea |
| | -Coeduca -Comité pro mejoramiento | Asesoramiento crediticio, proporciona créditos para actividades agropecuarias y de la pequeña empresa Capacitación técnica sobre agricultura (conservación de suelos) |

| | | |
|-------------|---|---|
| La tuna | -Cocode -Coeduca | Construcción de Escuela |
| Amatillo | -Cocode -Comité Pro- mejoramiento -Comité de mujeres | Proyecto agroforestal y asistencia a cultivos Capacitaciones sobre agricultura y ha establecido Tiendas y Bancos Comunales |
| Julumuchapa | -Cocode | Capacitaciones sobre agricultura, sistemas agroforestales Proporciona créditos para actividades agropecuarias Creación de huerto escolar orgánico y capacitaciones sobre educación ambiental Apoyo a través del maestro de la comunidad Jornadas de vacunación, visitas de medico ambulatorio, capacitación a Guardianes de Salud y Comadronas. |
| Pedregoso | -Comité de Desarrollo Local | Jornadas de vacunación, visitas de medico ambulatorio |
| La Peña | -Cocode -Coeduca | Jornadas de vacunación, visitas de medico ambulatorio |
| Guachipilín | -Cocode -Junta Escolar | Coordina directamente con los maestros Creación de huerto escolar orgánico y capacitaciones sobre educación ambiental Jornadas de vacunación, visitas de medico ambulatorio, capacitación a Guardianes de salud y comadronas |
| Jocotillo | -Comité del Agua -Coeduca -Comité Religioso | Apoyo a través del maestro de la comunidad |
| Cuevitas. | No existen comités | |

FUENTE: Municipalidad de Ipala y Entrevista con Lideres Comunitarios

3.5.4 Nivel de ingresos y relación pobreza-riqueza del área

Las familias rurales se dedican principalmente a la actividad agropecuaria (mas del 50%) combina la actividad de cultivos con ganadería. Los cultivos de mayor importancia económica en el área son maíz, fríjol, maicillo, cebolla y tomate. Existen otros cultivos de mucho menor importancia como café, cilantro y frutales de regadíos a lo largo de río Cacahuatepeque; mas del 50% de la producción agrícola es utilizada para consumo familiar. En ganadería, se tiene que cerca de un 50% de las familias rurales poseen

ganado vacuno, la mayoría con pocas unidades animales. De igual manera poseen aves y cerdos.

Algo relevante en materia de ingresos económicos para las familias rurales, lo constituyen las remesas familiares que se perciben del exterior, ya que en la mayoría de los hogares en las comunidades de la subcuenca, tienen familiares viviendo en Estados Unidos o en la ciudad de Guatemala. Como efecto soporte económico recibido (de la liquidez monetaria), en las comunidades se refleja un auge en la actividad de construcción de viviendas, con un efecto positivo de generación de empleo para albañiles y ayudantes de albañil.

3.6 Infraestructura de la región

La subcuenca es accesible por las carreteras que circulan a la orilla del volcán de Ipala, ya que se puede llegar vía de la carretera interamericana vía Arenera, Chiquimula, la cual es una carretera asfaltada que no tiene ningún tipo de problema en el invierno.

El transporte extra urbano también es un factor fundamental, ya que resulta fácil transportarse vía El Progreso, Jutiapa-Santa Catarina Mita, Agua Blanca e Ipala y viceversa, encontrando unidades de transporte principalmente en horas de la mañana, tarde.

La autoridad municipal mantiene un compromiso con los grupos comunitarios y líderes por desarrollar el programa de rehabilitación y mejoramiento de caminos y veredas en la mayoría de las comunidades.

ANÁLISIS DE RIESGO Y AMENAZA EN LA SUBUCNECA CACAHUATEPEQUE

El análisis de riesgo realizado a nivel de la subcuenca Cacahuatepeque ubicada en los municipios de Ipala y Agua Blanca, refleja una problemática de conflictividad multi amenazas, presentes a nivel comunitario y municipal, del total de comunidades estudiadas en ambos municipios, la amenaza de contaminación por agroquímicos afecta al 100% de las comunidades, sequía al 84% de comunidades en ambos municipios, aguas servidas 47% Basureros 31% deforestación afecta al 26% e Incendios forestales el 26% de las comunidades, Dentro de las amenazas manejadas dentro del software tienen un débil potencial dentro de las comunidades críticas a trabajar dentro de la subcuenca, por el cual no se tomaron en cuenta.

El análisis muestra las comunidades afectadas por número de amenazas presentes es: Cacahuatepeque, El Jute, el Rosario y caña Vieja por parte del Municipio de Ipala, Chiquimula y por parte de Agua Blanca están las comunidades de Monterrico y la Parada.

Otras amenazas identificadas

En el diálogo con los grupos comunitarios y población se identificaron otras amenazas p.e.:

Temblores y Presencia de plagas en los Cultivos.

Caracterización de las Amenazas presentes en la Subcuenca Cacahuatepeque:

- **Contaminación por Productos Agroquímicos:**

Esta es una amenaza que afecta a las 100% de las comunidades de la subcuenca Cacahuatpeque. La amenaza es la de mayor relevancia en la subcuenca, y esta relacionada al uso de productos químicos altamente tóxicos con efectos residuales prolongados todos usados para actividades agrícolas. Entre los productos más usados en el área bajo estudio están: herbicidas comerciales como Gramoxone, Paraquat, Insecticidas como Tamarón, Edonal, Gesaprín, Fungicidas como Lannate, y Fertilizantes como urea, triple 15-15-15. En 23 de las comunidades (en ambos municipios) los productos se utilizan en un área promedio de 3 manzanas por familia, asignada para la producción agrícola.

Los problemas de salud y ambientales por el uso de productos químicos (enfermedades, muertes de animales etc.) son poco visibles, generalmente no son percibidos ni reconocidos por los líderes. En la mayoría de las comunidades (de ambos municipios) reconocieron entre 2 y mas casos de intoxicación en cada una; aun cuando se han presentado mas casos de intoxicación en las comunidades, los líderes tuvieron dificultad en expresarlos, cuando el dialogo tomó confianza enumeraron los casos llegando a describir aquellos en los que ellos mismos o familiares estuvieron afectados. Esto es importante debido a que no existe conciencia del conflicto que existe entre la población, el ambiente y el uso de los agroquímicos.

En evidente el nivel de fragilidad y exposición de la comunidad, mas del 50% de las vulnerabilidades identificadas afectan a más del 50 % de las familias en las comunidades que se dedican a actividades de producción agrícola; por ejemplo:

- a. En general no existen prácticas adecuadas de manejo de los productos y desechos químicos.
- b. Según lo expresan los pobladores es evidente el uso indiscriminado de los productos, no se siguen las indicaciones de los instructivos en las etiquetas, se usan por referencia de la experiencia familiar y de acuerdo a la necesidad presentada, incidiendo en la frecuencia de su uso.
- c. En general los productos son manejados como de baja toxicidad cuando expresan que el color de la etiqueta en general es blanca, verde, azul o amarillo generalmente la respuesta nunca fue roja.

Generalmente los productos se guardan dentro de la vivienda y cuando el producto se ubica afuera de la vivienda las distancias promedios oscilan entre 2 a 9 metros.

En general se puede decir con certeza que no existen capacidades locales relacionadas al manejo de los productos químicos, esto se ejemplifica así:

- a. Falta de conocimientos y capacitaciones sobre manejo apropiada en cuanto a uso de los productos (uso de equipo, dosis correctas, frecuencia de uso, manejo de los envases y bolsas, generalidades del manejo y los impactos).
- b. Falta de lineamientos claros para brindar los primeros auxilios, para atender emergencias por intoxicación.
- c. Falta de planes de vigilancia y monitoreo (registro de intoxicados, rotación y frecuencias) mapa de zonas de amenazas en la comunidad, planes de manejo integrado de plagas.

Lo crítico de esta situación es que los agricultores asumen un manejo adecuado de los productos químicos y aun cuando se han presentado casos severos de intoxicación, no existe conciencia de los efectos en la salud humana y recursos naturales.

- **Sequías:**

En la subcuenca Cacahuatpeque, la sequía se ha convertido en una amenaza que ha afectado a 84 % de las comunidades en general, se presenta en ciclos de 2 a 5 años, más de tres veces en los últimos 10 años. La población reconoce que el daño es alto y lo evalúan en función de la disminución de la disponibilidad de agua para consumo, por las pérdidas ocasionadas al 50% o más de la producción en terrenos en producción agrícola.

La capacidad de respuesta local respecto a manejar la emergencia y a prevenir es baja, las familias no cuentan con especies o variedades resistentes a la sequía. No existen registros específicos de los efectos de las sequías presentadas. Son pocas las actividades relacionadas a mitigar los efectos de la sequía esto puede hacer más agudo los efectos del fenómeno sequía. Es necesario trabajar en prácticas de conservación de suelo, en desarrollar planes de sensibilización, capacitación, en establecer sistemas de alerta y preparación para dar respuesta o mitigar los efectos desde la participación local.

- **Deslizamientos o Derrumbes:**

Esta amenaza se caracteriza por el desprendimiento de porciones considerables de tierra con dirección pendiente abajo, como resultado de la deforestación y saturación del suelo con agua de lluvia, afectando la infraestructura comunitaria, cultivos y sistemas de comunicación. La población estudiada manifiesta que es poca la intervención de dicha amenaza dentro de las comunidades. La falta de bosque en áreas principalmente con pendientes consideradas son las más propicias para dicha amenaza.

Las capacidades de reacción y prevención identificadas son bajas o casi nulas, principalmente las relacionadas a ubicación, manejo de planes de mitigación y prevención, capacitación en atender emergencias, identificar áreas amenazadas, prácticas de conservación de suelos y actividades de reforestación.

- **Deforestación:**

Los efectos que reconocen la población producto de la pérdida de la cobertura forestal son: pérdida o reducción de las fuentes de agua, degradación del suelo, pérdida especies de flora y fauna, la presencia o riesgo a derrumbes. La mayoría de los líderes entrevistados reconocen que la deforestación ha incidido en los cambios de clima, cuando expresan que las épocas de lluvia son muy fuertes y largas o épocas prolongadas de sequía en los periodos de las canículas. Por las características de pendiente de los suelos deforestados se ubican en clasificación 6, 7 y 8 con capacidad para manejo forestal o de protección-

Las capacidades locales se caracterizan por el bajo interés de las autoridades en aplicar la legislación forestal, el bajo valor económico que dan las familias al bosque. Algunas

comunidades tienen el apoyo económico y la asesoría técnica para el desarrollo de programas de Capacitación a grupos y escolares y proyectos de reforestación comunitaria a través de instituciones interesadas en dicha área para reducir y mitigar la problemática existente.

- **Incendios Forestales**

La población afectada reconocen los efectos y daños provocados por los incendios en la economía y ambiente, una característica del comportamiento de los IF es que los árboles se queman sin destruirlos, además de provocar la degradación de los suelos.

Las causas identificadas están ligadas al cambio de uso del suelo para actividades agrícolas y ganaderas, a la obtención de leña para consumo familiar y venta, la comercialización de leña se expande a en gran demanda debido a la población y la pobreza extrema en las comunidades mas afectadas de la subcuenca, las zonas que están dedicadas a la actividad agrícola tienen un grado mas alto de exposición a los incendios forestales.

Un factor que determina el comportamiento del fuego en el área es la topografía quebrada del terreno y los vientos fuertes en la parte alta. No existe capacidad de respuesta en la atención de las emergencias esto se refleja según los grupos comunitarios en la poca participación comunitaria, el nivel de organización, equipo, herramientas, identificación de áreas amenazadas y no contar con planes de prevención y mitigación. La incidencia esta también determinada por la falta de voluntad política de aplicación de la ley forestal.

- **Basuras o desechos sólidos:**

En la mayoría de las comunidades afectadas los focos de contaminación son botaderos comunitarios clandestinos que afectan en general a más del 50% de las viviendas. En el ámbito Ambiental: los recursos naturales más afectados según lo expresado por la población son el aire y agua. Educativo: aun cuando la población reconoce la importancia alta que tiene el manejo de las basuras, el tema de basura resulta ser poco relevante en cuanto a la aplicación de practicas apropiadas de manejo, la no reutilización de desechos, falta de proceso educativos a nivel escolar y comunitario, falta de políticas municipales que orienten a la población en cuanto al manejo de los desechos sólidos. Un práctica positiva que no es generalizada entre las familias es quemar o enterrarla, esta práctica debe ser más difundida entre la población

- **Desechos por aguas servidas familiares:**

En la mayoría de las comunidades afectadas, según lo manifestado por los líderes el 40% de las viviendas cuentan con un sistema de fosas para recibir los desechos que provienen del uso de letrinas y duchas. En general se puede inferir que la mayoría de las comunidades no cuenta con capacidades para enfrentar esta amenaza en cuento a: una organización que asuma acciones en ordenar el manejo de las aguas servidas, Educación, acciones de capacitación y sensibilización a la población sobre efectos y manejo apropiado de las aguas servidas, Preparación, definición de planes de prevención y mapas que ubiquen las áreas mas afectadas,

4.2.2 Factor social

a. Falta de Sensibilización y conocimiento de las amenazas y sus efectos:

Lo relevante de este factor es la falta de conciencia que se observa en las comunidades de la subcuenca sobre la presencia de las diferentes amenazas y de los efectos que puedan tener principalmente las relacionadas con contaminación (agroquímicos, desechos sólidos y aguas servidas) e incendios forestales, deforestación. Razón por la que no existe motivación a involucrarse en asumir con compromiso el manejo de las mismas. Esto determina el bajo nivel de importancia que le asignan a las amenazas analizadas.

b. Organización para manejar los riesgos

De acuerdo a la información obtenida en las boletas, podemos observar, que los habitantes de la subcuenca se encuentran ubicados en áreas afectadas por las amenazas estudiadas cuentan con organización local COCODE en el 100% de las comunidades, sin embargo es evidente que la organización no aborda el tema de las amenazas identificadas. Esto coincide con la falta de concientización e interés que presentan las comunidades ante los desastres; principalmente porque tienen otras prioridades socioeconómicas que necesitan respuesta a corto plazo tales como: la comida, las siembras, infraestructura y el comercio, etc.

4.2.3 Física / Demográficas

La población en un 40 y 50%, se encuentra expuesta a las amenazas identificadas. Generalmente en cuanto a la ubicación física menos del 30% de la infraestructura esta expuesta a los efectos de las amenazas estudiadas (iglesias, escuelas, puentes, centro de salud, sistema de energía eléctrica y sistema de agua). Sin embargo, es importante mantener observancia para las amenazas: inundaciones, incendios forestales, deslaves principalmente.

4.2.4 Factor Ambiental y recursos naturales

Las características topográficas, el suelo, la flora y fauna, las fuentes de agua están expuestas a las amenazas de incendios forestales, deforestación, uso de agroquímicos, desechos sólidos, aguas servidas y sequías. Debido a la ausencia del manejo del recurso bosque; la deforestación y la erosión se convierten en fuertes agravantes para las condiciones generales de la subcuenca, y le otorgan vulnerabilidad media a la subcuenca en lo referente a este aspecto. Los efectos de la deforestación generan riesgo y vulnerabilidad sobre:

- Pérdida de cobertura vegetal (reducción de la biodiversidad y área boscosa).
- Pérdida de zonas de recarga y disminución de las fuentes de agua.
- Avance de la frontera agrícola.
- Generación de incendios forestales.

Por otra parte, la falta de cultura ambiental en la población y el crecimiento de la misma, ha provocado que el deterioro ambiental se incremente, esto propiciado por las siguientes acciones de la población:

- Contaminación de las fuentes de agua, a partir de: drenajes domiciliarios, descargados hacia afluentes y ríos, sin ningún tratamiento; desechos agrícolas y basuras.

- Presencia de basureros ocasionado por no existir un tren de aseo adecuado y bien organizado, que cubra la demanda las ladeas cercanas al centro poblado. Desconocimiento del valor económico que significa votar basura, sin clasificarla; afloramiento de basureros en lugares inapropiados

4.2.5 Factor Político e institucional

Este es un factor que determina el éxito o no de un sistema de manejo de amenazas o reducción de riesgos, sin embargo para el caso de la subcuenca Cacahuatepeque la mayor parte del territorio se tiene la ventaja que las autoridades municipales (Santa Catarina Mita) tienen dentro de su agenda municipal el tema de ambiente y manejo de recursos naturales como prioritario. Esto es una ventaja al momento de la definición de acciones y propuestas de reducción de los efectos a los desastres naturales y / o provocados.

Sin embargo, en el diálogo con los líderes comunitarios la percepción que se tiene de la manera de enfrentar los desastres está orientada a responder al momento de la crisis, existe falta de una visión de prevención, mitigación y de preparación para la emergencia. Esto puede estar muy relacionado a que no dimensionan los efectos de las amenazas, no se sabe con claridad si se tendrá o no efectos, si ocurrirán o no, además existe la esperanza de que no suceda. La falta de información y no tienen ejemplos concretos de lo que ha sucedido en otros lugares. Esto ayudaría a entender, dimensionar y buscar la ayuda para invertir en medidas de mitigación y preparación principalmente.

4.2.6 Factor Cultural

Se clasifica con un grado de vulnerabilidad media, en lo referente al riesgo que corren las raíces, costumbres y tradiciones, idiomas de la cultura que identifica a los habitantes de la subcuenca, al sufrir desastres mayores que les obligue a moverse hacia otras zonas fuera de la subcuenca (evacuación, permuta de terrenos, traslados y declaratorias de zonas de emergencia).

En lo referente a su riqueza de patrimonio cultural (ruinas, edificios históricos, otros) la vulnerabilidad es también media, ya que se pueden catalogar como estructuras muy antiguas, pero han soportado el paso del tiempo y los desastres en mejor forma que muchos otros edificios modernos.

4.3 Diagnóstico de la Capacidad Existente

El estudio evidencia la baja capacidad local para enfrentar o reducir los efectos de la mayoría de las amenazas presentes, también se identificó que existe la necesidad de desarrollar capacidades locales para cada una de las amenazas estudiadas, en general se considera importante trabajar en:

4.3.1 Planificación física e ingeniería:

Es necesario implementar registros acerca del comportamiento y presencia de las amenazas, revisar la aplicación de leyes y sanciones. Además de establecer normas y códigos que regularicen el uso y manejo del territorio.

4.3.2 Capacidad Social:

Es importante fortalecer la capacidad técnica y social para manejar y conocer las amenazas, con capacitaciones, actividades de divulgación de las amenazas y sus efectos, varias de las actividades deben ser orientadas a la población infantil escolar.

4.3.3 Gestión y Capacidad Institucional

Es importante trabajar con los grupos de líderes y comunidad en general, en la elaboración de mapas para cada una de las amenazas presentes, en la definición de políticas municipales para el fomento y manejo del recurso natural y del territorio, planes de manejo de la emergencia ante casos como: incendios forestales, inundaciones, deslaves, sequías, que incluya entre otros aspectos planes de preparación como sistemas de alerta temprana u oportuna. Así como el monitoreo del comportamiento de cada una de las amenazas.

Es importante trabajar con la población acerca del papel que juegan las autoridades e instituciones locales en relación al manejo de los desastres. CONRED, CODRED, MAGA, SIPECIF, CONAP, MINEDUC, MISPAS, etc. Como se determinó, los entrevistados opinan que las autoridades gubernamentales, son las responsables de asistirlos o ayudarlos ante la correnca de algún desastre. Evidenciado con ello que el sistema de la CONRED, debe ser fortalecida, identificando estrategias de información, divulgación, capacitación y manejo de la prevención y mitigación de los riesgos con mas énfasis.

4.3.4 Transporte

El sector de transporte y vías de comunicación es de suma importancia para la vida y desarrollo del área, la población para realizar sus diversas actividades se moviliza en transporte: extraurbano de segunda categoría, motorizado en vehículos pequeños y en bicicleta.

Existe falta de concientización e información en las comunidades de la subcuenca; ya que al menos un 40 % de sus vías de comunicación se encuentran expuestas a este tipo de amenaza. El actual sistema de comunicación terrestre, presenta vulnerabilidad de grado mayor a derrumbes y correntadas, que descienden de las partes altas de las montañas, en especial en la ruta que conduce Al volcán Ipala, trayectos vecinales a las comunidades. Se puede decir que en parte, esta alta vulnerabilidad, relacionada con las pendientes del terreno. Especialmente en época de invierno; cuando las condiciones geológicas aumentan la fragilidad de las laderas, quebradas y suelo.

5. INTERPRETACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SUBCUENCA CACAHUATEPEQUE

Como resultado del análisis de la información que caracteriza la subcuenca Cacahuatepeque, es evidente la **explotación inadecuada de los recursos naturales y el incipiente manejo del riesgo a desastres**, lo anterior se deriva de la falta de planificación y ordenamiento en el uso y manejo de los recursos naturales (suelo, agua y bosque).

5.1 Participación de la población

Es importante la participación de la población con altos niveles de involucramiento en la identificación de la problemática y en la preparación de propuestas de solución. Esto demuestra que COCODES, COMUDES, instituciones y actores locales tienen responsabilidad de decisión en la definición de la problemática y el búsqueda de soluciones. Sin embargo, actualmente la participación está enfocada en procesos de desarrollo y manejo de infraestructura básica comunitaria, poco énfasis en la problemática ambiental y de riesgo.

Es necesario reorientar la intervención y la participación local con énfasis en el deterioro de los recursos naturales y sus efectos en la calidad de vida de los habitantes, en consecuencia los requerimientos de intervención deben estar orientados, a la formulación e implementación de acciones tendientes a elevar la capacidad productiva de la población dentro de un enfoque sostenible, que permita y fomente su propio desarrollo con acciones que busquen ordenar el uso y manejo sostenido de los recursos naturales renovables y con ello reducir el riesgo a los desastres naturales y provocados presentes en la subcuenca.

5.2 Árbol de problemas -Causas-

En resumen como resultado del estudio se observa que la problemática general se deriva de las tres causas siguientes:

- Falta de políticas de ordenamiento y desarrollo territorial (enfocado al uso, manejo, y aprovechamiento de los recursos naturales)
- Falta de capacitación productiva dirigida a la población y enfocada al manejo sostenido de los recursos naturales suelo, bosque, agua.
- Organización social existente en el ámbito comunitario y de subcuenca no vinculada al manejo de los riegos existentes.

5.2.1 Falta de políticas de ordenamiento y desarrollo territorial

El desarrollo de actividades de manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, se lleva a cabo por la población para suplir sus necesidades básicas más urgentes (alimentación, vivienda, vestuario), en donde la actividad institucional no juega un papel orientador para ordenar el uso del territorio. A nivel institucional existe falta de coordinación para implementar políticas integrales y coherentes, que apoyen a las autoridades locales al manejo y explotación de los recursos naturales renovables.

El crecimiento poblacional aun no significativo, comparablemente con otros municipios principalmente de occidente, ejerce presión sobre los RRNN y la no existencia de compromiso por la aplicación de normativa de conservación y mejoramiento del medio ambiente (evitar la contaminación de las aguas superficiales, contaminación por desechos sólidos) o regulaciones mínimas orientadas proteger la cobertura vegetal existente, reducir los niveles de contaminación del agua, manejo del fuego, que con su aplicación pueden repercutir en la prevención y mitigación de desastres naturales o provocados.

5.2.2 Uso y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales renovables

El uso y aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales renovables, presenta varias causas, una de ellas es asegurar la seguridad alimentaría con la siembra de los cultivos tradicionales de subsistencia (maíz y frijol), los cuales generalmente se llevan a cabo en terrenos de vocación forestal, aumentando la erosión, afectando la fertilidad y finalmente la degradación de su propio medio de subsistencia; sin embargo, la tierra constituye el único patrimonio donde puede llevar a cabo dichas actividades de producción.

Por otra parte, dada la carencia de otro medio de trabajo o alternativas de producción, un grueso número de hombres responsables de hogar y jóvenes de la población; se desplazan buscando en el extranjero y fuera de su lugar de origen, formas de obtener ingresos por otras fuentes. En general la mayoría de hombres viajan a los Estados Unidos; lo que dificulta aplicar prácticas de manejo y conservación de los RRNN (suelo,

agua y bosque) para proteger su propio patrimonio, dejando en desventaja a la mujer quien asume gran parte de la responsabilidad paterna.

5.2.3 Organización social existente no vinculada al manejo de riesgo por amenazas naturales o provocadas.

En la mayor parte de las comunidades existe una eficiente organización social, la cual puede derivarse del proceso de acompañamiento y compromiso de las autoridades municipales y del proceso de implementación de la Ley de Consejos de Desarrollo y Código Municipal, sin embargo la organización no responde a la temática ambiental y de manejo de riesgo. Por lo que el interés de la población se limita encontrar soluciones a sus problemas socioeconómicos cotidianos con la ayuda de la organización existente.

5.3 Árbol de problemas –Efectos-

Como resultado del análisis de las causas de los problemas se derivan los siguientes efectos

5.3.1 Vulnerabilidad a los desastres

La vulnerabilidad a los desastres socio naturales y antrópicos, se deriva en primera instancia a las condiciones naturales susceptibilidad al movimiento de masas del suelo del área, las cuales pueden ser activadas y agravadas por las actividades de la población por ejemplo: deforestación, IF, contaminación por agroquímicos, deslizamientos, construcción de viviendas en sitios inapropiados, la contaminación de las aguas superficiales por desechos líquidos y sólidos.

5.3.2 Degradación de los recursos naturales renovables

La degradación de los recursos naturales es un efecto evidente en la región, se observa en la erosión, la deforestación, la contaminación de las aguas superficiales, la contaminación ambiental con desechos sólidos y la contaminación visual con un paisaje desolado y árido, lo cual afecta aún más la calidad de vida de la población. El aprovechamiento y explotación desmedida de los recursos naturales, por la falta de políticas institucionales coherentes, planificadas de mediano y largo plazo

6.1 Áreas Clave de Intervención:

La propuesta de manejo de los Recursos naturales y riesgos para la Subcuenca Cacahuatepeque (Santa Catarina Mita y Asunción Mita) Jutiapa, se define utilizando de manera artesanal los mapas obtenidos del SIG Chiquimula, esto permitió establecer áreas críticas y pertinentes para reenfocar el manejo de la subcuenca, los grandes componentes de abordaje son: a) **Ordenamiento territorial** b) **Prioridades de manejo** c) **Población meta.**

6.1.1 Ordenamiento Territorial

De acuerdo a los datos de caracterización, las áreas de la subcuenca que tienen capacidad agrícola (Clases agrológicas I a IV) corresponden al 41.3% total; en tanto que el suelo sobre utilizado es del 63.57 % del total; mostrando un desequilibrio respecto a uso correcto, comparando los datos referidos y utilizando el mapa de intensidad de uso.

Con esta premisa, y con las zonas de recarga hídrica susceptibles a la sobre utilización y erosión de los suelos se determina la necesidad de realizar un proceso de ordenamiento territorial, con énfasis a la identificación de áreas prioritarias de manejo en la subcuenca.

A raíz de lo mencionado, es necesario ordenar el manejo en la parte del recurso suelo y bosque, explotados inadecuadamente, sin técnicas de manejo que garanticen la sostenibilidad; es notorio observar el avance de la frontera agrícola hasta una altura de 1,800 msnm (p. ej. cerro Mataltepe) con pendientes hasta del 60%, áreas que se han planificado para la explotación de cultivos anuales o limpios, sin considerar efectos negativos en los recursos y rentabilidad de la actividad productiva para el agricultor.

La gran mayoría de los terrenos que actualmente están ocupados por actividades agrícolas se manejan así por más de 40 años. Sin embargo, se observó que aún existen sitios donde la frontera agrícola sigue avanzando hacia las partes más altas del volcán, eliminando la cobertura boscosa en terrenos con pendientes fuertes.

El ordenamiento que se busca ofrece una visión global por la vía del manejo de la cobertura forestal y su recuperación, buscando disminuir los efectos erosivos y mejorar la capacidad de captación y generación del recurso hídrico; sin embargo el uso actual practicado predispone el definir las áreas de intervención o prioritarias para el manejo. En ese sentido se deben dedicar al manejo de la cobertura forestal (bosque actual y tierras aptas para reforestación.). En la parte media de lado del volcán de Ipala, es suelo sobre utilizado donde es necesario desarrollar actividades con aptitud para ser dedicados a actividades forestales de producción o sistemas agroforestales; buscando mantener el uso correcto y como alternativas se vislumbran el café con manejo orgánico y otros cultivos permanentes.

6.1.2 Prioridades de Manejo

Considerando las características de la subcuenca en cuanto a cobertura forestal y tomando en cuenta la capacidad o potencial de suelo, aptitud de las tierras para forestaría, presencia de poblaciones y su influencia sobre los recursos suelos y agua; se ordenó la priorización de las áreas principalmente para la parte del volcán Ipala así:

Prioridad para Protección y Reforestación

- Protección Forestal y Reforestación en suelos tipo VIII y VII principalmente en las zonas de recarga hídrica este planteamiento puede ser para suelos de menos pendiente con zonas de recarga hídrica IV y II (ver mapa carga hídrica y capacidad de uso)
- Reforestación y manejo forestal en suelo clase VI

Prioridad para intervención conservación de suelos

- Prácticas de manejo y conservación de suelos tipo IV y VI
- Sistemas agroforestales para suelos IV y VI

Con el planteamiento anterior, se dejan claras las áreas priorizadas para el desarrollo de proyectos de manejo forestal (manejo sostenible, reforestación de producción y protección); mediante los cuales se manejen con enfoque integral las microcuencas productoras de agua, asegurando el abastecimiento de agua. Esto conlleva el desarrollo de proyectos de manejo y conservación de suelos, para reducir los niveles de erosión y producción de sedimentos.

6.2) Población objetivo

Las prioridades de atención son comunidades asentadas dentro del ámbito de acción de la subcuenca el Cacahuatpeque, por otro lado, las comunidades ubicadas en alto riesgo y mediano riesgo de acuerdo a los resultados obtenidos con el análisis de la base de datos ambiental y riesgo. Para el caso de las actividades orientadas a manejar y conservar los recursos naturales, se pretende beneficiar directamente a las familias de las comunidades ubicadas en la parte alta del volcán Ipala; y con el programa de desarrollo productivo se pretende beneficiar al total de población ubicada en la subcuenca. Con el programa de mitigación y prevención, se dará prioridad a las comunidades en alerta roja y a las comunidades con indicadores de riesgo alto, ubicadas en el nivel amarillo para cada amenaza estudiada.

6.3 Planificación de la Intervención

El plan de manejo esta orientado a intervenir en tres componentes, estos son: i) Componente de conservación y manejo de los recursos naturales ii) Desarrollo productivo de la población iii) Prevención y mitigación de desastres. A continuación se describen y se detallan los programas y proyectos:

6.3.1 Conservación y Manejo de Recursos Naturales

a. Programa Protección, Conservación, Manejo del Bosque y Recuperación de áreas deforestadas:

Este programa se plantea como resultado de la reducción de la cobertura forestal que afecta el mantenimiento de las diversas fuentes de agua y zonas de recarga hídrica. El deterioro del suelo con la pérdida por erosión, esto vinculado a la deforestación y la falta actividades de reforestación, o las prácticas realizadas se limitan a sembrar árboles (pino) como cercos que delimitan propiedades. Para el manejo se propone el desarrollo de proyectos de protección, entre estos el manejo de bosque de protección y la reforestación de tierras aptas para la actividad de protección (Clase de capacidad VIII) y zonas de recarga hídrica. Entre las actividades que se buscan apoyar, esta la iniciativa desarrollada por la autoridad municipal en cuanto promover los incentivos forestales a propietarios privados a través del PINFOR. Con énfasis en protección, reforestación y manejo del bosque en la parte alta del Ipala y en los volcanes de San Vicente y el Ixtepeque.

b. Manejo y Conservación de Suelo

Este programa esta orientado a intervenir en áreas críticas, con el propósito de resaltar y destacar el efecto de actividades de manejo y conservación de suelos; para ello se propone promover la construcción de prácticas y estructuras de conservación de suelos en la parte alta y media de la subcuenca del lado de volcán Ipala, que actualmente en sobreuso.

c. Fortalecimiento del Ecoturismo local

La investigación rápida realizada, mostró la riqueza natural y arqueológica del área. Desafortunadamente existe un desconocimiento del valor histórico del patrimonio cultural y natural de la subcuenca provoca la exposición de este patrimonio al fuego durante las rozas, o que sean maltratadas o saqueadas, determina la urgente necesidad de protegerlos y conservarlos.

Las actividades recreativas y turísticas desarrolladas por la municipalidad con actores locales, alrededor del volcán de Ipala, cabecera municipal y lugares cercanos como volcán Ixtepeque y San Vicente, tienen un alto potencial dado las características culturales y paisajísticas que tiene la subcuenca.

d. Investigación aplicada

Las actividades de investigación en la subcuenca han sido prácticamente inexistente, a diferencia del estudio técnico realizado al volcán Ipala, se puede decir que existe potencial para seguir investigando y descubriendo la belleza ecológica, escénica y cultural de la subcuenca. Las evaluaciones ecológicas y arqueológicas deben tener seguimiento y los resultados de las mismas, deben ser vinculados al proceso de educación formal y en la toma de decisiones relacionadas al manejo de la subcuenca.

7. Necesidades de información sobre Riesgo y Recursos Naturales en la subcuenca

La información existente de la Subcuenca, es de tipo general, es decir no existen estudios específicos sobre la misma, la mayoría de información es a nivel municipal o departamental, generalmente con un año de atraso, debido en muchos casos al sistema de aprobación gubernamental. Además esta se encuentra dispersa entre las instituciones.

En el caso de la información sobre recursos naturales, el Maga, el Marn e Inab dispone de datos específicos sobre el tema. El Maga cuenta con mapas cartográficos sobre deforestación, cobertura forestal, uso del suelo por mencionar algunos, sin embargo es a nivel departamental. En cuanto al Marn e Inab, a través del personal existente en cada municipio, llevan un registro sobre la ocurrencia de incendios, licencias para cortar madera, entre otros. Sobre riesgo, esta es inexistente para la Subcuenca. Esto se debe a que en muchos casos las instituciones gubernamentales, no cuentan con las capacidades instaladas para generar este tipo de información. Por ejemplo para el caso de la contaminación por desechos sólidos y líquidos o agroquímicos, los cuales son un serio problema dentro de la Subcuenca, principalmente en la parte baja, no existe un monitoreo de la calidad física, química y biológica del agua, por lo cual se desconoce los efectos que puedan causar a la población en general.

Por lo cual es necesario realizar estudios de vulnerabilidad y riesgo, de esta forma determinar el estado de los recursos naturales y como se ven afectadas las comunidades que integran la Subcuenca, con el fin de tomar acciones de prevención y mitigación.