



# Caracterización de Subcuenca Anguiatú

Metapán, Santa Ana.  
El Salvador

Proyecto Gestión Participativa del Riesgo en  
la cuenca alta del río Lempa  
Trifinio/GTZ

Carolina Zelada  
Consultora  
Mayo 2005

## INDICE

I. Introducción	5
II. Antecedentes	6
III. Descripción del área de estudio Subcuenca Anguiatú	7
III. 1 Ubicación y Extensión	7
III. 2 Geología	7
III. 3 Geomorfología	9
III. 4 Suelos	9
III. 5 Capacidad uso de la tierra	10
III.5.1 Uso actual de la tierra	11
III.5.2 Intensidad de uso de la tierra	12
III.6 Condiciones Climáticas	12
III.7 Zonas de Vida	13
III.8 Flora, Fauna y Áreas protegidas	13
III.9 Sistema Hídrico	13
III.9.1 Sistema Hidrográfico	14
III.9.2 Calidad de agua dentro de la subcuenca	14
III.9.3 Potencial hídrico y su utilización	14
III.10 Situación Socioeconómica	15
III.10.1 Demografía	15
III.10.2 Procesos Migratorios	15
III.10.3 Organización Comunitaria	15
III.10.4 Servicios públicos y privados de la subcuenca	16
III.10.4.1 Educación	16
III.10.4.2 Salud	16
III.10.4.3 Agua potable	16
III.10.4.4 Energía Eléctrica	17
III.10.4.5 Vías de acceso y transporte	17
III.10.4.6 Telecomunicaciones	17
III.10.4.7 Vivienda	17
IV Metodología utilizada	18
IV.1 Reunión coordinadora	18
IV.2 Recopilación de información	18
IV.3 Elaboración de la herramienta de diagnóstico	19
IV. 4 Preparación de la herramienta de diagnóstico	18
IV.5 Realización de diagnósticos rural participativo	19
IV.6 Realización de Taller conceptualización GLR	20
IV.7 Elaboración de Propuesta Comunitaria de acciones en GLR	20
V. Análisis de Riesgo	20
V. 1 Análisis de Amenazas	21
Socio Naturales	23
V.1.1 Deslizamientos	23
V.1.2 Inundaciones y desbordamientos	23
V.1.3 VIH/SIDA	23

V.1.3 Contaminación del río Anguiatú	24
V.1.4 Deforestación	24
V.2 Análisis de Vulnerabilidad	24
V.2.1 Implementación de practicas tradicionales en Terrenos en cultivo	25
V.2.2 Población asentada en zonas de alto riesgo	25
V.2.3 Escasez de fuentes de agua para consumo humano	25
V. 3 Productividad y su relación con las condiciones vulnerabilidad y pobreza	26
VI Descripción de las comunidades priorizadas en la subcuenca Anguiatú Municipio de Metapan	26
VI.1 Valle de los Quijadas, cantón Mal Paso	27
VI.2 La Cañada, cantón Mal Paso	28
VI.3 El Brujo, cantón El Brujo	29
VI.4 Frontera Anguiatú, cantón El Brujo	31
VII. Proceso de Planificación y Desarrollo Territorial con acciones de PMP	33
VIII. Conclusiones	38
IX. Recomendaciones	39
X. Siglas	40
XI. Bibliografía	41
XII. Anexos	43
XII.1 Mapas de amenazas y vulnerabilidades georeferenciados	44
Cantón Mal Paso	44
Cantón El Brujo	44
XII.2 Información General de las comunidades de la subcuenca Anguiatú	45
Cantón El Brujo	46
XII.2.1 El Brujo	46
XII.2.2 El Zapote	47
XII.2.3 Frontera Anguiatú	47
XII.2.4 El Roble	48
Cantón Mal Paso	48
XII.2.5 Mal Paso	48
XII.2.6 Valle de los Quijadas	49
XII.2.7 El Despoblado	49
XII.2.8 El Capulín	50
XII.2.9 La Cañada	50

XII.3 Información general comunidades subcuenca Anguiatú	51
XII.3.1 Listado de contactos	51
XII.3.2 Servicios Básicos	51
XII.3.3 Tipo de organización y apoyo externo	52
XII.4 Croquis comunitarios	54
Valle de los Quijadas, cantón Mal Paso	54
La Cañada, cantón Mal Paso	54
El Brujo, cantón El Brujo	55
Frontera Anguiatú, cantón El Brujo	55
XII.5 Mapas	57
XII.5.1 Mapa Base de la Subcuenca	58
XII.5.2 Mapa Geológico	59
XII.5.3 Mapa Capacidad de Uso de la tierra	60
XII.5.4 Mapa Uso actual de la tierra	61
XII.5.5 Mapa Intensidad de uso	62
XII.5.6 Mapa de Recurso Hídrico	63
XII.5.7 Mapa de densidad poblacional	64
XII.5.8 Mapa Susceptibilidad a inundaciones	65
XII.5.9 Mapa de Ordenamiento Territorial	66
XII.6 Ayudas de Memoria	67
No1. Reunión socialización proyecto	68
No.2 Taller selección comunidades	70
No.3 Elaboración de DRP La Cañada	73
No.4 Elaboración de DRP Valle de los Quijadas	75
No.5 Elaboración de DRP Frontera Anguiatú	77
No.6 Elaboración de DRP El Brujo	79
No.7 Taller conceptualización GLR, Valle de los Quijadas	81
No.8 Taller conceptualización GLR, Frontera Anguiatú	83
No.9 Taller conceptualización GLR, La Cañada	85
No.10 Taller conceptualización GLR, El Brujo	87
No.11 Elaboración propuesta comunitaria de acciones en GLR, Valle de los Quijadas	89
No.12 Elaboración propuesta comunitaria de acciones en GLR, Frontera Anguiatú	91
No.13 Elaboración propuesta comunitaria de acciones en GLR, La cañada	93
No.14 Elaboración propuesta comunitaria de acciones en GLR, El Brujo	95
Anexo fotográfico	97

## I. INTRODUCCIÓN

El proyecto “**Gestión participativa del riesgo en la cuenca alta del río Lempa, Trifinio/GTZ**”, desarrolla un proceso de análisis de riesgo por medio de la caracterización en las Subcuencas Cusmapa y Anguiatú en el departamento de Santa Ana, desde el mes de julio del 2004. Estas caracterizaciones se desarrollan de forma participativa y retomando diferentes fuentes informativas, lo cual además implica su comprobación directa en el campo.

En El Salvador, a partir de no contarse con la aprobación del préstamo específico para el financiamiento del PTCARL, se establece una relación estratégica entre los socios, el proyecto Trifinio/GTZ, que brinda la asesoría técnica para el componente de Prevención y Mitigación de Desastres y la UEC/MAG (Unidad Ejecutora de Cuencas del Ministerio de Agricultura y Ganadería), quien por medio de la contratación de empresas para implementar el componente de Manejo de los Recursos Naturales complementará el trabajo de caracterización de algunas Subcuencas prioritarias.

Para realizar estos estudios se han utilizado de base los términos de referencia propuestos por el PTCARL para la caracterización y levantamiento de información para la conformación de un plan operativo para el 2005 en cada uno de los tres países.

La caracterización de las Subcuencas deberá servir para que los actores locales y comunitarios obtengan en forma escrita la información relevante acerca de la situación socioambiental y de riesgos de la zona, sin embargo es imperante destacar que la caracterización de las mismas lleva implícito el esfuerzo de fortalecimiento de la organización comunitaria y municipal como la base para garantizar la concreción de las acciones propuestas y lograr el seguimiento por parte de la población involucrada.

## II. ANTECEDENTES

El Plan Trifinio, concebido como un proceso de desarrollo integrado de la región fronteriza de Guatemala, El Salvador y Honduras, cubre 7,584 km<sup>2</sup> (3.1% de la superficie total de los tres países), (3.1%), correspondiéndole a El Salvador 1,158 km<sup>2</sup> (5.5%). En 1987 concentraba cerca de 572,000 personas (75.4 personas por km<sup>2</sup>), equivalente a alrededor del 3.2% de la población total de los tres países, distribuida así: en Guatemala 3.8%, en El Salvador 2.2% y en Honduras 2.7% del total de cada país. (O.E.A. – I.I.C.A. 1993). En la región del Trifinio, se ejecuta el Programa Trinacional de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Alta del Río Lempa (PTCARL), éste consta de 4 grandes componentes:

1. Manejo de los recursos naturales renovables.
2. Prevención y mitigación de desastres.
3. Fomento a la diversificación económica.
4. Fortalecimiento institucional (Comisión Trinacional del Plan Trifinio. 2001).

Con la finalidad de asesorar la implementación del componente 2, la Agencia de Cooperación Técnica Alemana en El Salvador (GTZ), establece en el año 2003 un convenio de Cooperación con la Vicepresidencia de la República; así, se desarrollan una serie de acciones encaminadas a disminuir la vulnerabilidad de la población a partir de trabajar un enfoque de Gestión de Riesgo desde una perspectiva holística y con amplia participación de los actores locales.

El trabajo del proyecto Trifinio/GTZ se centra en los procesos de fortalecimiento de las capacidades locales a nivel comunitario y municipal en Gestión Local de Riesgo. Es de relevancia indicar que se realizan los análisis de riesgos de la zona de forma participativa y permanente para definir las medidas idóneas para reducirlos. Las amenazas se manifiestan de manera combinada entre naturales y socionaturales como la contaminación del río Anguiatú por depositación de desechos sólidos y líquidos y la deforestación, la cual se traduce en problemas de desabastecimiento de agua, en la subcuenca Anguiatú. En este proceso se utilizan distintas herramientas metodológicas, como los mapas de amenazas y vulnerabilidades elaborados de forma participativa con los pobladores de las comunidades, diagnósticos comunitarios, giras de campo para verificación de información, consulta con autoridades locales que permiten cuantificar y cualificar los elementos generadores de riesgo, además de analizar indicadores para tal fin (personas que conoce de gestión de riesgo, personal capacitado, planes de gestión de riesgo, población vulnerable, etc.)

### III. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA EN ESTUDIO SUBCUENCA ANGUIATÚ

#### III. 1 Ubicación y Extensión<sup>1</sup>

La subcuenca binacional Anguiatú tiene una extensión territorial de 19.95 km<sup>2</sup> (1,995.23 ha.) y un perímetro de 48,150.85 Km, en el área de El Salvador. Se encuentra ubicada en la región limítrofe entre Guatemala y El Salvador. La variación altitudinal se establece entre los rangos de 470 hasta 1850 msnm.

La división política – administrativa de la subcuenca, está conformada por los municipios de Concepción Las Minas, Guatemala, y Metapan, El Salvador, con una extensión de 19.95 Km<sup>2</sup> en la parte salvadoreña. La mayor parte pertenece a Guatemala. La subcuenca, en territorio salvadoreño, tiene como límites geográficos las comunidades de Concepción Las Minas, Guatemala, en la parte norte, al sur con comunidades de Metapan, al este con el macizo de Montecristo y al oeste con áreas cercanas a la frontera de la República de Guatemala.

La parte salvadoreña de la subcuenca se encuentra conformada por los cantones El Brujo y Mal Paso; el primero lo integran 5 caseríos, mientras el segundo está conformado por 4 comunidades. ([ver anexo XII.3.1, mapa base de la subcuenca](#)).

**Tabla No. 1 Comunidades que integran la Subcuenca Anguiatu en el municipio de Metapan, Santa Ana**

No.	Cantón	Caserío	Latitud Norte	Longitud Oeste	Distancia en Km a la cabecera Municipal
1	Mal Paso	Mal Paso	14°23' 36"	89°29'23"	13 km
2		Valle de los Quijadas	14° 25' 31"	89° 28' 16"	12 km
3		El Despoblado	14° 24' 01"	89° 30' 27"	20 km
4		Capulín	14° 23' 04"	89° 29' 39"	12 km
5		La Cañada	14° 22' 27"	89° 29' 25"	12 km
6	El Brujo	El Brujo	14° 26' 36"	89° 24' 09"	20 km
7		El Zapote	14° 25' 04"	89° 25' 24"	13.5 km
8		Frontera Anguiatú	14° 24' 24"	89° 26' 01"	12.5 km
9		El Roble	14° 24' 26"	89° 25' 57"	12 km

Fuente: Elaboración propia

#### III. 2 Geología

La geología regional y las características morfológicas de las formaciones lito-estratigráficas de la subcuenca de Anguiatú, dan lugar a 3 formaciones geológicas importantes, definidas por los siguientes materiales:

**Formación Morazán:** Esta unidad se ubica principalmente en la parte baja de la subcuenca, hacia la parte oeste. La formación Morazán (oligoceno) es la más antigua de origen volcánico; se extiende en la subcuenca sobre una superficie de 798,37 Has

<sup>1</sup> La información que presenta este documento se centra al área de El Salvador.

correspondiente al 40,01% de la misma. Conformada por rocas efusivas intermedias-ácidas, piroclastitas, tobas ardientes, riolitas, epiclastitas volcánicas

**Formación Metapán subformación de Todos Santos:** Areniscas, conglomerados de cuarzo y calizas conforman la base de la columna estratigráfica y se conoce como Formación Metapán, de edad Jurásico-Cretácico. La Formación Metapán aflora al norte, este y oeste de la Ciudad de Metapán, al sur de Citalá y a orillas de los Ríos Lempa y Sumpul en la frontera con Honduras. Ésta Formación se subdivide en la serie Todos Santos en su basamento.

La serie Todos Santos se presenta en la parte media y alta de la subcuenca con variaciones en su conformación. Mientras en la parte media se encuentra formada por conglomerados de cuarzo, areniscas, siltitas y lutitas, vulcanitas básicas-intermedias subordinadas con una extensión de 702.27 Has, correspondiente al 35.20% de la superficie de la subcuenca. La parte alta presenta los mismos conglomerados de cuarzo, areniscas, siltitas y lutitas, vulcanitas básicas intermedias subordinadas: metasedimentos y metavulcanitas, con una extensión de 272.51 ha correspondiente a un 13.66%.

**Formación Morazán Chalatenango:** Formación Chalatenango (Mioceno Inferior) presenta piroclastos y efusivas de composición ácida. Estas formaciones se ubican en la parte alta de la subcuenca al noreste. Esta conformada por rocas intrusivas de granito, granodiorita, sobre una superficie de 112.8 ha (6.15%) en la subcuenca Anguiatú.

El resto está conformada por las unidades I, KTsb, Tpm y TV, correspondiente al 4.97% de la superficie de la subcuenca. ([Ver anexo XII.3.2, mapa Geológico subcuenca Anguiatú](#)).

**Tabla No. 2: Geología Subcuenca Anguiatú**

DESCRIPCION	FORMACION	PERIMETRO	HECTAREAS	PORCENTAJE
conglomerados de cuarzo, areniscas, siltitas y lutitas, volcánicas básicas-intermedias subordinadas: metasedimentos y metavulcanitas	Metapán, subformación de Todos Santos	8.396,12	272,51	13,66%
conglomerados de cuarzo, areniscas, siltitas y lutitas, vulcanitas básicas-intermedias subordinadas	Metapán, subformación de Todos Santos	29.559,52	702,27	35,20%
efusivas intermedias-ácidas, piroclastitas, tobas ardientes, riolitas, epiclastitas volcánicas	Morazán	26.062,94	798,37	40,01%
granito, granodiorita	Morazán-Chalatenango	4.949,89	122,8	6,15%
I		8.864,39	22,07	1,11%
KTsb		15.466,17	51,31	2,57%
Tpm		585,94	0,62	0,03%
Tv		8.986,26	25,3	1,27%
<b>Totales</b>		<b>102.871,24</b>	<b>1.995,23</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: SIG-Chiquimula, Guatemala, 2005



### III. 3 Geomorfología

La zona tiene un origen remoto basada en la existencia de la formación Morazán, siendo esta la más antigua de origen volcánico, y la Metapán de edad Jurásico-Cretácico. La acción de otros factores formadores de suelo como el clima y la vegetación, han contribuido a configurar un sistema fisiográfico que se caracteriza por ser muy variado en cuanto a las elevaciones que presenta, estas van desde 470 hasta los 1,850 msnm. Debido a estas condiciones, y según la clasificación de los Sistemas Morfoestructurales<sup>2</sup>, la subcuenca pertenece al sistema V Cordillera Fronteriza, Unidad Va. Montecristo, subunidad Va2 Valles y relieves intermedios de Metapán.

La subunidad Valles y relieves intermedios de Metapán cubre la mayor parte de la subcuenca, está constituida, principalmente, por rocas efusivas básicas intermedias hasta intermedias ácidas, piroclásticas, epiclásticas volcánicas, pertenecientes a la formación volcánica Morazán (la más antigua) y en los valles y relieves intermedios conglomerados de cuarzo, areniscas, silitas y lutitas, vulcanitas básicas-intermedias subordinadas además de intercalaciones de rocas intrusivas de carácter granodiorítico. En cuanto al tipo de suelos presenta del tipo litosoles y regosoles, mientras en las mayores alturas latosoles arcillosos ácidos, litosoles y en las vertientes bajas latosoles arcillosos rojizos. Predominan las pendientes suaves (al noroeste de la unidad) y moderadas (30 a 50%). También se observan pendientes mayores del 70% en las crestas de los cerros Miramundo y El Brujo. Esta zona es susceptible a deslizamientos por precipitaciones.

### III. 4 Suelos

La subcuenca del río Anguiatú, según su génesis, se desarrolla directamente sobre sustratos volcánicos o sobre materiales procedentes de estos sustratos. Los suelos del área, según la clasificación realizada por FAO, se dividen en 3 grupos.

#### **Litosoles**

Estos ocupan la mayor parte de la subcuenca, se caracterizan por poseer un horizonte B, poco diferenciado, constituye generalmente una capa endurecida muy similar a la roca madre aunque algo más alterada, elevada pedregosidad, asociada a la presencia de afloramientos rocosos. En su formación la erosión es quizás el factor más importante y, sin duda, el que condiciona un remozamiento casi continuo de los materiales superficiales. En estas condiciones apenas consiguen establecer y mantener una capa que oscile entre 10 y 20 cm. Requiere de más medidas de conservación (zonas con menos pendientes). En las laderas más pendientes parece que los pastos y las masas forestales son las coberturas más adecuadas.

#### **Regosoles**

Los regosoles que predominan en la subcuenca, son suelos jóvenes y sin desarrollar que se asocian generalmente a rocas blandas ya que, en estas circunstancias, son suficientes pendientes débiles para impedir cualquier tipo de evolución. Debido a su precaria capa superficial se recomienda el cultivo de especies permanentes adaptadas (cocotero, marañón o ciertos pastos).

---

<sup>2</sup> Véase: Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, El Salvador, Centroamérica. Diagnostico Sistema Biofisico 3. Geología y Geomorfología, pagina 56. Marzo 2004. Ministerio de Obras Públicas. Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.

### ***Latsoles arcillosos rojizos***

En los relieves menos escarpados se presentan este tipo de suelos, se caracteriza por su color rojo, algunas veces tendiendo a amarillo o color café en función del tipo y grado de oxidación de los minerales de hierro, textura franco arcillosa en superficie y arcillosa en profundidad, muy vulnerables a la erosión cuando se elimina la cubierta vegetal. Cuando esta última permanece confiere al horizonte superficial tonalidades algo más oscuras, por lo tanto su potencial productivo es elevado y se pueden obtener buenas cosechas con una adecuada fertilización. En zonas de mayor pendiente, el riesgo de erosión es elevado por lo que se recomienda la implantación de cultivos permanentes o de pastos

### **III. 5 Capacidad uso de la tierra**

La clasificación empleada en el análisis agrológico de El Salvador previamente realizado es el denominado Sistema Americano (USDA) modificado con objeto de adaptarlo a las necesidades propias del país, en esta metodología se toman en cuenta los efectos combinados del clima, la topografía y las características de los suelos, sus limitaciones de uso, su fertilidad, sus requerimientos de manejo y sus riesgos de erosión

Las categorías de capacidad de uso de la tierra que se identificaron en la subcuenca son las siguientes ([ver anexo XII.3.3, Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra](#)):

#### ***Clase VI Apto para producción forestal***

Áreas que presentan limitaciones muy severas para el cultivo intensivo, pero utilizables para vegetación permanente (cafetales, frutales, bosques o praderas) ya sea aislados, en bloques o plantaciones; con ligeras limitaciones y mediante el uso de prácticas moderadas de conservación. Muchos de estos suelos son fértiles y profundos, pero presentan pendientes comprendidas entre el 26 y el 55 %. Las plantaciones que se establezcan, en caso de cultivos de frutales necesitan un sistema de conservación de suelos, protegiendo igualmente los sistemas naturales de drenaje, en zonas con épocas secas muy largas, las zanjillas o caballones en contorno pueden ser apropiados. En la subcuenca representan el 4.63 % (92.46 Has), ubicados en el área norte (parte baja de la subcuenca), y este (parte alta).

#### ***Clase VII Uso forestal***

La mayoría de las tierras de esta clase se consideran áreas que se deben dedicar al mantenimiento de una cubierta vegetal permanente por lo que será necesario establecer un sistema de conservación de suelos intensivo. Su pendiente en general es muy fuerte, o su suelo, de escasa profundidad, es muy poco resistente a la acción erosiva del agua de lluvia, preferente para realizar un manejo forestal sostenible, tanto del bosque nativo como de plantaciones con fines de aprovechamiento, sin el deterioro de otros recursos naturales. En los bosques, además, hay que prestar la mayor atención a los sistemas de corte y arrastre de los árboles. Los terrenos de esta clase que han sufrido graves daños por la erosión, deben reforestarse, excluyendo el pastoreo. En la subcuenca se ubica en su gran mayoría en la parte alta y media de la misma, con una extensión de 1,062.99 Ha (53.28%).

#### ***Clase VIII Protección***

Son tierras marginales para uso agrícola o pecuarios intensivo, debido a diferentes factores entre los que cabe mencionar la excesiva pendiente, la ausencia de suelo, la ausencia de un uso económicamente rentable. Se considera conveniente proteger estas zonas con vegetación natural, destinándolas a áreas de reserva o protección de la vida

silvestre, para 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, o bien que sean de preferencia de los productores del lugar. Esta ocupa la parte alta de la subcuenca representando el 42.09% (839.78 Ha).

**Tabla No. 3 Capacidad de Uso de la tierra**

Clasificación	Capacidad	Perímetro	Hectáreas	Porcentaje
VI	Apto para producción forestal	16.213,64	92,46	4,63%
VII	Uso Forestal	26.695,15	1.062,99	53,28%
VIII	Protección	27.077,56	839,78	42,09%
<b>Totales</b>		<b>69.986,35</b>	<b>1.995,23</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: SIG-Chiquimula, Guatemala, 2005

### III.5.1 Uso actual de la tierra

En la parte media y alta de la cuenca, se localizan masas de vegetación arbustiva, con una extensión de 1,056.86 Has (52.97%), consistentes en matorrales y arbustos. En la parte alta existen sectores de bosque de conifera (pinos y robledales) el cual representa el 20.32%(405.4) de extensión de la subcuenca. Esta área la comprende el caserío El Brujo, donde el café (*Coffea arábica*) es una de los principales cultivos, en asocio con Banano (*Musa sp.*), así como sombra permanente de árboles como Ingas (*Inga sp.*), Roble (*Quercus sp.*) y Pino (*pinus oocarpa*). Otro sector importante es el bosque latifoliado, ubicado en el este de la cuenca (cerro El Brujo). Entre las especies que posee este bosque se encuentran roble (*Quercus sp.*), Encino (*Quercus sp.*), Guayabo (*psidium guajaba*), laurel (*Cordia alliodora*), madre cacao (*gliricidia sepium*). En todo el perfil de la cuenca el cultivo principal lo constituyen los granos básicos, los cuales se desarrollan sobre áreas de ladera, con pendientes que van de moderadas a fuertes. Los sistemas prevalecientes son esencialmente maíz, frijol y en menor medida maicillo, en diferentes arreglos combinatorios de tiempo y espacio, que varía de acuerdo con las especificidades de cada localidad. El área con mayor uso agrícola se localiza al oeste de la subcuenca y representa el 17.82% (335.49 Ha) de la subcuenca. ([ver anexo XII.3.4 Mapa Uso actual de la tierra](#)).

**Tabla No 4 Uso actual de la tierra**

Uso	Perímetro	Hectáreas	Porcentaje
Bosque conifera	33.469,28	405,4	20,32%
Bosque latifoliado	6.361,59	168,78	8,46%
Cultivos permanentes	4.334,74	8,69	0,44%
Uso agrícola	15.484,57	355,49	17,82%
Vegetación arbustiva	36.102,12	1.056,86	52,97%
<b>Totales</b>	<b>95.752,30</b>	<b>1.995,23</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: SIG-Chiquimula, Guatemala, 2005

### III.5.2 Intensidad de uso de la tierra

Al relacionar el mapa de capacidad de uso, con el de uso actual de la tierra puede observarse que la mayor parte del área de la subcuenca, no está utilizándose adecuadamente, lo cual representa una extensión de 1125.10 Ha (56.39%). Las áreas con sobre uso se encuentran en la parte baja o valle de la subcuenca, al oeste de la misma. El área que está utilizándose adecuadamente, se encuentra en la región alta, que incluye las áreas que presentan cobertura de coníferas o bosque de *Pinus oocarpa* de mediana y baja productividad. ([Ver anexo XII.3.5, Mapa de intensidad de uso de la tierra](#)).

**Tabla No. 5 Intensidad de Uso de la Tierra**

Intensidad	Perímetro	Hectáreas	Porcentaje
Sobre-uso	19.819,09	364,18	18,25%
Sub-uso	44.292,44	1.125,10	56,39%
Uso correcto	33.438,12	505,95	25,36%
<b>Totales</b>	<b>97.549,65</b>	<b>1.995,23</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: SIG-Chiquimula, Guatemala, 2005

### III.6 Condiciones Climáticas

La conformación orográfica del área determina en gran medida la conformación del clima, según la clasificación de Köppen, Sapper y Lauer, la subcuenca presenta 3 zonas climáticas, donde predomina el tipo Sabanas Tropicales Calientes (Aw aig) en las estribaciones bajas. En las mayores elevaciones se observa un clima tropical caluroso (Aw big) para la media montaña y tropical de altura (Cw big) para las zonas de alta montaña.

**Tabla No. 6 Zonas Climáticas según Köppen, Sapper y Lauer**

Zonas Climáticas según Köppen, Sapper y Lauer			
Köppen,		Sapper y Lauer	Altura sobre el nivel del mar (MSNM)
Sabanas Tropicales Calientes	Aw aig	Tierra Caliente	0-800
Sabanas Tropicales Calurosas	Aw big	Tierra Templada	800-1200
Clima Tropical de las Alturas	Cw		1200-1800
	big	Tierra Fría	1800-2700

FUENTE: Almanaque Salvadoreño 1995

La subcuenca presenta un régimen climático marcado por dos estaciones, una seca y una húmeda con una duración de 6 meses cada una. Las lluvias empiezan a finales de mayo La subcuenca presenta una precipitación media de 1,400 a un máximo de 2,200 mm anuales. Además en la subcuenca predominan temperaturas medias comprendidas entre 20- 24° C para las estribaciones bajas montañosas hasta temperaturas de 16 a 10 ° C para las cimas de las montañas.

### III.7 Zonas de Vida

Con base en el Sistema Holdridge, en la Subcuenca la zona de vida predominante es la de Bosque húmedo subtropical bh-ST y en menor medida el Bosque muy húmedo montano bajo subtropical a transicional a húmedo bmh-MSB, altitud entre 2300 a 2700, temperatura promedio de 22°C, precipitación pluvial de 2000 anual. La primera se caracteriza de la siguiente forma: la temperatura media anual es de 24°C y en las partes altas es de 22°C, pero en ambas zonas la biotemperatura promedio anual es debajo de 24°C. La precipitación por año varía desde 1, 400 mm a 2,000 mm. En la zona existe régimen de patrón monzónico con distribución de lluvias durante seis meses del año a seis meses secos.

### III.8 Flora, Fauna y Áreas protegidas

La cobertura boscosa de la subcuenca no representa un alto potencial para ser declarada como área protegida, sin embargo se encuentra en la parte alta de la misma, al este, un segmento del área de amortiguamiento del Parque Nacional Montecristo, el cual comprende el Cerro Miramundo (2,300 msnm), y el Cerro El Brujo (2000 msnm)

La vegetación presente es bosque subperennifolio, bosque de pino, pino-roble y nebuloso, se caracteriza por su diversidad de orquídeas a nivel nacional, árboles y muchas nuevas especies para la ciencia botánica como pata de palomo (*Quetzalia reynae*), majagua (*Hampea reynae*), calagua (*Robinsonella montecristensis*). Se han encontrado nuevas especies para la ciencia entre ellas las llamadas orquídeas carnívoras (*Pinguicola mesophytica*), existentes únicamente en las elevaciones de los Cerros Miramundo y El Brujo, una especie muy vulnerable a los cambios climáticos y de nicho muy especializado. Es importante mencionar que a nivel nacional el cerro Miramundo es el único relicto considerado como un núcleo original de vegetación primaria prístina (CCAD, MARN, Gobierno de Holanda 2001)

Debido a la fuerte intervención humana, la fauna es escasa y muchas especies se encuentran amenazadas, debido a la pérdida de sus ecosistemas y la cacería furtiva como una práctica de los habitantes, aunada a la deforestación en la zona. Las especies registradas dentro del área de influencia, se refieren básicamente a vertebrados, donde prevalecen los grupos de especies de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos, algunos ejemplos son los siguientes: Tacuazín común (*Didelphys virginiana*), Taltuza (*Orthogeomys hispidus*), Armadillo Común (*Dasyus novemcinctus*), Conejo (*Sylvilagus brasiliensis*), Ardilla (*Sciurus deppei*), Mapache (*Procyon lotor*), Comadreja (*Mustela frenata*). También, salamandra de las bromelias (*Bolitoglossa conanti*), lagartijas (*Abronia montecristor*), tamagaz (*Bothrops godmani*), guardabarranco azul (*Myadestes unicolor*).

### III.9 Sistema Hídrico

El recurso agua es uno de los recursos naturales integradores de la subcuenca, es primordial para el desarrollo de la población y las actividades productivas que generan alimento, servicios e ingresos económicos para las comunidades. En tal sentido, es importante su caracterización, para conocer el comportamiento hidrográfico del recurso dentro de la subcuenca.

### III.9.1 Sistema Hidrográfico

La subcuenca del río Anguiatú, es tributaria de la cuenca general del Río Anguiatú con una longitud de 5.58 Km , que a su vez forma parte de la cuenca del río Lempa, dentro de la vertiente del Océano Pacífico. La extensión de la subcuenca es de 19.95 Km<sup>2</sup> (1,995.23 Ha.).

La red de drenaje principal está conformada por las siguientes corrientes: Quebrada de Los Cedros, Quebrada Injerto o Negro, Río Anguiatú o Angue, Río Brujo o Frío, Río Grande. ([Ver anexo XII.3. 6, mapa recurso hídrico](#))

**Tabla No. 7 Sistema Hidrográfico**

NOMBRE	LONGITUD
Quebrada de Los Cedros	287,370
Quebrada Injerto o Negro	8,328
Río Anguiatú	5582,522
Río Brujo, Frío o Negro	2714,682
Río Grande	7,023

*Fuente: SIG-Chiquimula, Guatemala, 2005*

### III.9.2 Calidad de agua dentro de la subcuenca

La calidad natural de las aguas superficiales de gran parte de la subcuenca se encuentra contaminada, principalmente por las descargas de las poblaciones aledañas, tanto del territorio salvadoreño como guatemalteco, pues estas desfogan al río Anguiatú o quebradas sin ningún tratamiento, aunado a la cantidad de sólidos que son arrastrados hacia el cauce del río, por lo que su uso para el abastecimiento humano presente serios problemas en su calidad bacteriológica, física y química. En el caso de las aguas subterráneas son de buena calidad, por lo que son utilizadas para el consumo humano, sin embargo, debido a la deforestación de la parte media y baja de la subcuenca, ha provocado la disminución de la recarga de los acuíferos en la misma.

### III.9.3 Potencial hídrico y su utilización

El recurso hídrico de la subcuenca no ha sido utilizado eficientemente, la población privilegia el uso para actividades diarias, asimismo esta no es utilizada para consumo humano, debido a la alta contaminación. La subcuenca del río Anguiatú, no posee potencial hidroeléctrico para generar energía que pueda ser utilizada comercialmente, principalmente porque el sistema hidrográfico e hidrológico no presenta características para una producción sostenible.

En cuanto al uso del agua en los sistemas de riego, las áreas de cultivos de la parte baja en las riberas del río Anguiatú presentan mejores condiciones de ubicación y relieve para ser irrigadas. Sin embargo este potencial tiene un bajo nivel de utilización, ya que son pocos los agricultores que cuentan con capital para construir un sistema de riego. Algunos, como en el caso de El Despoblado y Valle de los Quijadas, han construido sistemas de riesgo por bombeo, empleando bombas impulsadas por combustible diesel, por lo tanto el acceso a este tipo de riego es limitado, debido a su elevado costo de implementación. En las áreas de ladera el riego no existe, exceptuando extensiones

reducidas que riegan principalmente con el sistema de riego por aspersión (El Brujo), los cuales han sido construidos por la misma población

### **III.10 Situación Socioeconómica**

#### **III.10.1 Demografía**

La subcuenca tiene una población aproximada de 2,947 habitantes. La base social de la población de las comunidades está constituida principalmente por la población infantil y juvenil, sin embargo la población adulta decrece, debido a los procesos migratorios que se dan en esta región. La fuerza laboral esta conformada por hombres y mujeres, que trabajan en actividades comerciales y agrícolas. Dentro de la subcuenca se encuentra una densidad promedio de 100 habitantes/Km2. ([ver anexo XII.3.7, Mapa de densidad poblacional](#)).

#### **III.10.2 Procesos Migratorios**

La baja disponibilidad de recursos productivos en la zona y la falta de oportunidades socioeconómicas en su propia zona de asentamiento, hacen que la población emigre principalmente hacia los Estados Unidos. Las remesas familiares son un factor importante en la economía de la población, ya que esta representa la principal opción para mantener la economía familiar, sin embargo no todas las familias reciben este beneficio.

Este fenómeno se presenta entre los jóvenes de las comunidades, quienes por lo general han tenido mejores oportunidades de educación para adaptarse a las nuevas circunstancias, así como recursos para cubrir los costos de la movilización.

#### **III.10.3 Organización Comunitaria**

En general las comunidades ubicadas en el área de la subcuenca, están organizadas con propósitos definidos y específicos, sin embargo se pueden encontrar las siguientes organizaciones:

- a) ADESCOS
- b) Directivas de proyectos
- c) ACE o CDE
- d) Grupos Religiosos

Estas organizaciones (comités, asociaciones de desarrollo), se focalizan en la resolución de problemas inmediatos, orientando sus acciones de manera un tanto aislada, multiplicando innecesariamente los esfuerzos, además desconocen la organización y planificación en el proceso de Gestión Local de Riesgo.

Por otra parte la presencia institucional en la subcuenca es bastante limitada. El proyecto MAG-PAES/Trifinio, Microregión Metapán, recientemente empezó la implementación de actividades en la zona. Este proyecto brinda asistencia técnica para el establecimiento de obras de conservación de suelos y sistemas agroforestales a nivel de finca. La alcaldía de Metapan, coordina actividades con las ADESCOS o Directivas de Proyectos en la gestión de proyectos de desarrollo comunitario.

Inicialmente, de las comunidades que integran la subcuenca solamente el caserío El Zapote, cantón El Brujo, cuenta con ADESCO. El resto cuentan con directivas o comités. Sin embargo a partir de las actividades desarrolladas en las comunidades de la subcuenca, se generó interés en la población por organizar ADESCOS, como es el caso del caserío Valle de los Quijadas y El Brujo.

### **III.10.4 Servicios públicos y privados de la subcuenca**

Dentro de la subcuenca, el desarrollo integral es promovido por diversos sectores que incluyen el productivo, servicios, asistencia social y económico-financiero, destacándose la participación de instituciones estatales, privadas, ONG's de desarrollo, religiosas, Organismos internacionales de apoyo, entre otras.

#### **III.10.4.1 Educación**

El porcentaje de analfabetismo en la subcuenca es del 65%, principalmente en la población adulta. La población infantil es la que presenta mejor cobertura de los servicios educativos. Estas actividades son desarrolladas por el MINED y el programa EDUCO, además no todas las comunidades cuentan con un edificio escolar (Capulín comparte con el centro escolar de Mal Paso, de igual forma El Roble con Frontera Anguiatú), sin embargo los estudiantes desde parvularia hasta sexto grado de primaria tienen acceso, exceptuando La Cañada, con dos o tres maestros. Solamente los caseríos El Brujo y Mal Paso poseen la capacidad de atender estudiantes hasta noveno grado.

#### **III.10.4.2 Salud**

En todas las comunidades se desarrollan servicios de salud de tipo ambulatorio, mediante jornadas de salud y vacunación que se realizan con regularidad durante el año; sin embargo las emergencias que se presentan son atendidas en el Hospital Nacional de Metapan "Arturo Morales". De los 2 cantones que conforman la subcuenca solamente el Cantón El Brujo cuenta con promotor de salud. Este está capacitado por el Hospital Nacional, y posee autorización para la distribución de medicamentos de tipo preventivo y curativo a la población.

La carencia de agua potable, letrinas y la baja educación ambiental; son elementos que afectan en gran parte la salud de la población. Las enfermedades identificadas que afectan a los pobladores son: fiebre y diarrea, principalmente en la población infantil, la cual se presenta durante el inicio de la temporada lluviosa (mayo/julio), asimismo infecciones respiratorias agudas, presentándose con mayor frecuencia en los meses de diciembre a marzo.

#### **III.10.4.3 Agua potable**

El déficit de agua potable en la subcuenca es un serio problema, por la escasez de fuentes de agua. Este proceso se ha acelerado por la deforestación, el avance de la frontera agrícola y la extracción de productos del bosque. Las comunidades más afectadas, son las pertenecientes al cantón Mal Paso (parte baja de la subcuenca), donde los sistemas de agua entubada domiciliar prácticamente no existen, para abastecerse, la población afectada recurre a las quebradas, nacimientos o al río Anguiatú, sin embargo la mayoría de las mismas, en especial el río Anguiatú, presenta serios problemas en su calidad bacteriológica. En cuanto al acceso a riego esta prácticamente ausente, especialmente en las áreas de cultivos en ladera, exceptuando algunos agricultores,



ubicados en la ribera del río Anguiatú (parte baja), que extraen el agua a través de bombas o mangueras. Alrededor del 50% de la subcuenca no cuenta con este servicio.

#### **III.10.4.4 Energía Eléctrica**

En general, las comunidades de la subcuenca disponen del servicio de energía eléctrica, la cobertura es casi del 100%. El servicio de energía eléctrica es proporcionado por CLESA y CÍA.

#### **III.10.4.5 Vías de acceso y transporte**

La red de caminos existentes en la subcuenca, en su totalidad es de terracería y la carretera principal (carretera Internacional) conectan a las ciudades de Metapán y Santa Ana. En cuanto a las comunidades de la subcuenca, cuentan con carreteras de terracería, accesibles con vehículo de doble tracción durante todo el año, sin embargo existe dificultad de acceso durante la época de lluvia, por el aumento de caudal que presentan las corrientes ó quebradas, debido a que las carreteras carecen de badenes ó drenajes. Además se presenta el desprendimiento de los taludes de las carreteras que obstruyen el paso en las vías de acceso. Otro problema es la falta de mantenimiento de las vías de acceso vehicular, lo cual limita las posibilidades de intercambio comercial entre los productores agropecuarios de la zona, así con el acceso a transporte.

Según lo manifestado por los pobladores de la zona, la falta de mantenimiento de las vías de acceso vehicular, ha limitado en gran manera las posibilidades de intercambio comercial entre los productores agropecuarios de la zona, así como el acceso al transporte (cantón El Brujo). La personas para transportarse dentro del área, lo hace en pick ups o camiones, cobrando una tarifa entre \$ 0.50 hasta \$1.50 dólares. Este servicio se realiza diariamente en horarios específicos, sin embargo la mayoría de la población transita a pie.

#### **III.10.4.6 Telecomunicaciones**

En cuanto al servicio de telefonía móvil, las comunidades que integran la subcuenca tienen cobertura de las empresas TELECOM y TELEMÓVIL. Alrededor del 50% de la población tienen acceso a este servicio de telefonía con aparatos de tarjeta.

#### **III.10.4.7 Vivienda**

Aproximadamente el número de viviendas en las comunidades asciende a 750. La mayoría de las viviendas se encuentran en buen estado. Sin embargo en muchos casos una vivienda alberga a dos o tres familias. Los materiales constructivos que presentan las viviendas son diversos (desde ladrillo, adobe o bajareque), sin embargo los materiales predominantes para su construcción son techo de lámina de zinc, muros de ladrillo, block o adobe, piso de concreto o piso de granito. Las viviendas están conformadas generalmente por 2, 3 o hasta 4 ambientes (cocina, dormitorios), con un portal al frente, el cual es utilizado como área social.

La mayoría de las viviendas cuentan con letrinas de pozo ciego o en algunos casos lavable, sin embargo, las primeras no son utilizadas adecuadamente (incorporación de cal o ceniza), asimismo hacen falta letrinas en algunas viviendas de las comunidades, ya que son un foco de contaminación permanente para los afluentes de agua que se utilizan para consumo humano

En cuanto a desfogue de aguas negras, son vertidas a la intemperie hacia los patios de las viviendas, exceptuando comunidades como El Roble y Frontera Anguiatú, El Brujo, y una buena parte del Valle de los Quijadas, Mal Paso, que cuentan con fosas sépticas. No existe tren de aseo en estas comunidades. La mayoría de la población de la subcuenca, quema o entierra la basura, en algunos casos la basura orgánica dejan que se pudra, para convertirla en abono, utilizado en los cultivos caseros.

#### **IV METODOLOGÍA UTILIZADA**

Para la realización de la caracterización se utilizó la metodología Trinacional que se diseñó para la implementación del componente dos del PTCARL, tomando en consideración la perspectiva del enfoque de gestión local de riesgo con sus componentes: prevención, mitigación y preparación.

La metodología trinacional toma de base para el caso particular del Proyecto Trifinio/GTZ en El Salvador una guía metodológica para la GLR que se enmarca fundamentalmente en las siguientes etapas estratégicas:

1. Marco referencial para la intervención
2. Ubicación técnico-política del concepto de GLR y del Proyecto TRIFINIO/GTZ.
3. Organización local (institucional y comunitaria)
4. Ubicación local de los conceptos de planificación para el desarrollo y ordenamiento territorial y la GLR
5. Planificación
6. Relaciones
7. Ejecución

La aplicación de la metodología enunciada en los párrafos anteriores se orienta sobre la subcuenca Anguiatú, esta zona geográfica surge de una pre-selección de las subcuencas realizada por el PTCARL basada en criterios tales como: balance por país, carácter binacional, precipitación media anual, intervención previa del Plan Trifinio, acceso, pendientes, susceptibilidad a inundaciones, susceptibilidad a erosión, masa boscosa residual con potencial para manejo, potencial de recuperación forestal, potencial de uso con mejoras. Se priorizaron al final de este proceso un total de 23 subcuencas, que en su conjunto cubren 131,000 ha, de las cuales 42,345 ha corresponden a 8 subcuencas transfronterizas, mientras que del área restante 27,692 ha corresponden a 6 subcuencas de El Salvador; 37,639 ha a 5 subcuencas de Guatemala y 23,411 ha a 4 subcuencas de Honduras siendo las subcuencas, Cusmapa y Anguiatú parte de las correspondientes a El Salvador.

##### **IV.1 Reunión coordinadora**

Esta actividad se coordinó con actores locales y comunitarios claves para planificar y programar las visitas de campo para la recopilación de información que permitiera la construcción de los escenarios de riesgo y la elaboración de propuesta de prevención, mitigación y preparación. (ver anexo XII.4 ayuda de memoria No.1)

##### **IV.2 Recopilación de información**

Se realizó una revisión bibliográfica y documental referente al tema de riesgo, posteriormente se hizo un análisis de información con personal de las diferentes instancias que desarrollan acciones en la zona de trabajo, para definir el nivel de

conocimiento sobre el tema, además se hizo un proceso de acercamiento a informantes clave dentro y fuera de las comunidades como son líderes comunitarios, promotores de salud, maestros de los Centros Escolares de las comunidades prioritarias.

### **IV.3 Elaboración de la herramienta de diagnóstico**

La elaboración de la herramienta del diagnóstico se realizó tomando en cuenta los cuatro componentes del Programa Trinacional de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Alta del Río Lempa (PTCARL) y con el objetivo de que sea utilizada para consulta a las organizaciones locales para la evaluación de los recursos y limitaciones dentro de las Subcuencas priorizadas.

### **IV. 4 Preparación de la herramienta de diagnóstico**

Para preparar la herramienta de diagnóstico se desarrollaron una serie de pasos:

-Selección de la información que proporcione insumos directamente vinculados a los componentes del PTCARL.

-Una vez recopilada la información se procedió a la elaboración de la herramienta, es decir un documento diagramado para recoger la información.

-Este documento se envió a la coordinación del proyecto Trifinio/GTZ para su revisión, posteriormente se socializó a la UEC/MAG la propuesta, donde esta última realizó aportes para el enriquecimiento de la misma.

La herramienta contiene información general de las comunidades como: datos de servicios básicos de la comunidad, organización comunitaria, actividades agrícolas a las que se dedica la comunidad, actividades socioeconómicas, riesgos, estado de los recursos naturales y proyectos que la comunidad considera necesarios para el desarrollo de la misma. Con la preparación de la herramienta se obtuvo una visión amplia del entorno de la zona del Trifinio en lugares o comunidades focalizados dentro de la subcuenca, lo cual facilitará la toma de decisiones con un enfoque amplio de Gestión Local de Riesgo y como un aporte al proceso de planificación municipal..

### **IV.5 Realización de Diagnóstico Rural Participativo**

Para poder obtener información específica sobre la problemática existente de las comunidades y la visión de la población en cuanto al tema de riesgo, se realizaron los Diagnósticos Rurales Participativos. Para realizarlos se consideraron 4 instrumentos de trabajo:

- Historia de la Comunidad
- Diagrama de Venn
- Calendario Estacional
- Un croquis comunitario

En base a lo anterior se obtuvo información sobre los cambios que han afectado a la comunidad, en diferentes aspectos de su vida: organización social, salud, estado de los recursos naturales, historial de desastres, infraestructura y servicios. Además se cuenta con un croquis comunitario donde se identifica la infraestructura comunitaria, los bosques

existentes, las fuentes de agua, las áreas y tipo de cultivos, y alguna otra información adicional de interés. Para complementar la información se realizaron entrevistas con líderes y personas claves de las comunidades. ([ver anexo XII.4 Ayuda de memoria No. 3 hasta la No.6](#))

#### **IV.6 Realización Taller Conceptualización sobre GLR**

Durante esta actividad a los presentes se les dio a conocer los conceptos básicos utilizados en la GLR; como Amenaza, Vulnerabilidad, Riesgo y Gestión Local de Riesgo, con la finalidad que se familiaricen con dicha terminología. Para introducirlos en el tema se utilizó graficas con amenazas presentes o eventos que han ocurrido en el área. Conjuntamente se identificó con las personas, cuales eran las amenazas y vulnerabilidades existentes en cada comunidad. Posteriormente se ubicaron con los participantes, las áreas de riesgo existentes, a través del recorrido comunitario, finalizando con un análisis de lo observado durante el recorrido, su importancia y como les afecta en su vida cotidiana. Además cada comunidad cuenta con un mapa de amenazas y vulnerabilidades, en donde se visualiza gráficamente los escenarios de riesgo construidos por la población. ([ver anexos XII.4 Ayudas de memoria No. 7,8,9, 13](#))

#### **IV. 7 Elaboración de la Propuesta comunitaria de acciones en GLR**

Para realizar esta actividad, se presentó a la concurrencia el análisis de la situación de riesgo de las mismas. Los presentes priorizaron las amenazas y/o vulnerabilidad más sentidas, a través de un proceso participativo y consensuado para elaborar acciones de prevención y mitigación. Para involucrar a los presentes en la propuesta, se hizo énfasis en los conocimientos de los mismos, derivados de la experiencia comunitaria en enfrentar el riesgo. Además, esta actividad contribuyo a promover la participación de las mujeres para proponer acciones, orientadas al manejo del riesgo. ([ver anexo XII.4 ayudas de memoria No. 10, 11,12](#))

### **V. ANÁLISIS DE RIESGO**

El análisis de riesgo se refiere al estudio de las relaciones de causa-efecto entre amenaza (as) y vulnerabilidad(es) de algún elemento, sujeto o sistema expuesto con la finalidad de determinar los posibles efectos y consecuencias socio-económicas y ambientales asociados a eventos peligrosos de una intensidad específica.

Para ello se necesita de un análisis conjunto de los componentes del riesgo: la amenaza y la vulnerabilidad, entendiendo a la amenaza como un factor externo de riesgo de la potencial ocurrencia de un evento que al manifestarse, debe de hacerlo en un lugar específico, con duración e intensidad determinados y la vulnerabilidad como la susceptibilidad de la población de ser afectada por un evento y está manifestada en la intensidad de las consecuencias para el desarrollo sostenible. Tomando en consideración estos factores, el análisis de riesgo apunta a estimar y evaluar los posibles efectos de un evento, partiendo del conocimiento de que las personas y las bases de vida potencialmente afectadas por el evento son vulnerables a este.

En este sentido, el análisis de amenazas como el de vulnerabilidad, nos permite identificar medidas dirigidas a la Gestión de Riesgo (Prevención, Mitigación y Preparación), con la finalidad de reducir el riesgo y fortalecer capacidades para la población afectada.

Para desarrollar el proceso de Análisis de Riesgo con las comunidades focalizadas de la subcuenca, inicialmente se realizaron actividades de acercamiento a la población de las mismas, utilizando instrumentos y técnicas participativas, para determinar la situación de riesgo de cada comunidad y lograr el involucramiento de los actores comunitarios en el proceso.

Para obtener la información de riesgo de las comunidades, se desarrollaron actividades como el Diagnóstico Rural Participativo, recorridos comunitarios a zonas riesgo, entrevistas a la población, que permitieron tener acceso al conocimiento de cada comunidad, basada en la experiencia y en la convivencia real y cotidiana de estas frente a cada amenaza y/o amenazas planteadas (ver secciones IV.5, IV.6, IV.7 y V.1).

La información recopilada en las comunidades (percepción comunitaria de riesgo), fue sistematizada y complementada con la información bibliográfica, cartográfica y de SIG proporcionada por las instituciones presentes en el área y a nivel nacional (Hospital Nacional de Metapán, SNET, PTCARL). Como ya fue mencionado (ver arriba sección IV.2), se realizaron reuniones con estas instancias para la obtención de la misma.

Otro recurso valioso para la obtención de información fue el proceso de sensibilización y capacitación<sup>3</sup>, implementado con metodologías participativas, donde se promovió la necesidad de organización y participación comunitaria en el proceso de GLR, con la finalidad de que actores locales y comunitarios desarrollen propuestas de acciones encaminadas a la reducción de la vulnerabilidad a partir de la toma de conciencia en el contexto de una visión compartida del riesgo, estas acciones se pretende formen parte de los Planificación Estratégica Municipal.

A continuación se presenta el proceso de análisis de amenazas y vulnerabilidad realizado en la subcuenca Anguiatú:

## **V. 1 Análisis de Amenazas**

Como se mencionaba en un párrafo anterior, para realizar un análisis de riesgo se requiere tanto del análisis de amenaza(s) como del análisis de vulnerabilidad(es), por lo tanto deben entenderse como actividades inseparables, no se puede hacer un análisis de amenaza si hacer otro de la vulnerabilidad y viceversa.

En este sentido, el análisis de amenazas es la identificación, análisis y documentación de estas, su origen y los efectos que provocan. Para poder realizarlo se necesita en algunos casos contar con información sencilla, sin muchos datos, pero en otros se requiere de estudios muy amplios para determinar el potencial de la amenaza.

---

<sup>3</sup> El proyecto Trifinio/GTZ, contemplaba desde el inicio el sistema de capacitación integrado por 4 guías técnicas: 1. Ciclo Técnico sobre el Manejo de Riesgo, 2. Proyección y Evaluación, 3. Organización Comunitaria y 4. Gestión e Incidencia.

Para determinar el tipo de amenazas presentes en la subcuenca, se realizaron las siguientes actividades:

- Recolección de información de eventos ocurridos en el pasado

Para poder realizar este proceso se utilizaron diversas herramientas para determinar la incidencia y periodicidad de los eventos relevantes ocurridos en el pasado de las comunidades focalizadas, entre ellas el Diagnostico Rural Participativo (con Historia de la comunidad), visitas directas al campo y entrevistas hechas a líderes comunitarios y personas conocedoras de la historia local, especialmente ancianos de las comunidades. Esta información fue proporcionada por la población durante la realización del DRP, el Taller de conceptualización de GLR y recorrido comunitario. Asimismo esta fue complementada con la información bibliográfica y documental recopilada en las diferentes instancias presentes en la zona de trabajo, sin embargo, se debe aclarar que la información recolectada en las instituciones es limitada o nula cuando se refiere a los antecedentes históricos de las comunidades, ante esta situación es importante sistematizar la experiencia de las comunidades para la generación de conocimiento.

- Identificación de zonas de riesgo comunitario

Con el apoyo de los líderes comunitarios, se realizaron visitas a zonas vulnerables a diferentes eventos (ejemplo: zonas de inundación, deslizamientos, botaderos). Para poder identificar estas zonas, previamente se realizó el taller sobre conceptualización de GLR (ver arriba sección IV.6), donde se definieron conjuntamente las amenazas y vulnerabilidades más sentidas por la población, las cuales fueron plasmadas en el croquis comunitario, para su visualización gráfica. Cada comunidad definió un grupo de amenazas, considerando el nivel de prioridad de las mismas, en este sentido las amenazas identificadas por la población vulnerable de la subcuenca Anguiatú fueron aquellas “resultantes de la interacción inarmónica entre la prácticas humanas y los ecosistemas”<sup>4</sup>, denominadas socio-naturales.

- Construcción de Mapas de amenaza

Los instrumentos que se utilizaron en las diferentes actividades descritas permitieron la disponibilidad de información relevante para elaborar mapas de amenazas de cada comunidad focalizada. Durante el recorrido comunitario, se tomaron coordenadas de ubicación de las zonas de riesgo, por medio de GPS, aunada a la información generada por las comunidades y la combinación de información cartográfica (en formato digital y en papel) de la subcuenca proporcionados por el SNET (El Salvador) y SIG-Chiquimula (Guatemala)<sup>5</sup> permitieron la elaboración de los mismos.

---

<sup>4</sup> Informe Final de Misión. Apoyo de la Iniciativa Cascos Blancos al Programa de Gestión de Riesgo Participativo y Asistido en la Cuenca Binacional del Río Paz. Agosto 2003. El Salvador y Guatemala. Pagina 178

<sup>5</sup> La información proporcionada por Servicio Nacional de Estudios Territoriales –SNET- consistió en las bases de datos del SIG y perfiles climatológicos de la Subcuenca Anguiatú. El Laboratorio de Información Geográfica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ubicado en el Centro Universitario de Oriente, SIG-Chiquimula, elaboro mapas en archivos de extensión .JPG, que solo permitieron su visualización en pantalla o en papel.

## **Amenazas Socio-naturales**

Las amenazas en cada una de las comunidades focalizadas son percibidas por la población a partir de distintos niveles de prioridad. Cada grupo comunitario identificó una serie de amenazas de tipo socio-natural, estas se pueden definir “como reacciones de la naturaleza a la acción humana inadecuada sobre los ecosistemas”<sup>6</sup>. Entre las amenazas identificadas en la subcuenca se encuentran las siguientes:

### **V.1.1 Deslizamientos**

Los deslizamientos ocurren cada año, afectando las vías de acceso, debido a la inestabilidad del talud natural y la ubicación de caminos en ladera inestables desprovistas de cobertura vegetal. Los terrenos de cultivos en fuertes pendientes, se ven afectados por los deslizamientos, en especial el sector del caserío El Brujo y La Cañada. Según expresan los habitantes, esta amenaza es recurrente, cada invierno ocurren, sin embargo los agricultores de la zona no realizan prácticas de conservación de suelos, lo cual provoca la pérdida de la fertilidad natural y la remociones en masa. Este evento repercute en la insuficiencia de la producción para atender las necesidades familiares. Asimismo las áreas boscosas de El Brujo, por poseer pendientes entre 70 a 80% son zonas susceptibles a deslizamientos por las precipitaciones durante la época lluviosa.

### **V.1.2 Inundaciones y desbordamientos.**

La paulatina destrucción de la cobertura boscosa en las riberas y laderas de la subcuenca, contribuye a aumentar la frecuencia de las inundaciones del río Anguiatú, principalmente en la región baja de la subcuenca, las cuales afectan las áreas de cultivos de subsistencia, sin embargo no representan una amenaza potencial, ya que hasta en años recientes las comunidades han manifestado este problema. Las comunidades con mayor susceptibilidad a inundaciones son El Despoblado, Valle de los Quijadas, Mal Paso y Frontera Anguiatú. La comunidad más propensa de ser afectada por los eventos hidrometeorológicos es El Despoblado; en 1998 con la tormenta tropical, producto del huracán Mitch se provocó importantes pérdidas, principalmente en cultivos de frijol y maíz. Mientras en la zona alta de la subcuenca se producen desbordamientos de quebradas. La quebrada El Brujo, ubicada en el caserío del mismo nombre, durante el invierno ocasiona la obstrucción del paso peatonal. (Ver Anexo X.3.8, Mapa de susceptibilidad a inundaciones)

### **V.1.3 VIH/SIDA**

Las áreas fronterizas, debido al constante paso migratorio que se desarrolla, el intercambio comercial, el movimiento de carga, etc, son zonas identificadas como corredores que pueden facilitar la transmisión del VIH, por el movimiento constante que se realiza en los mismos. El paso fronterizo de la Frontera Anguiatú no es la excepción, ya que se caracteriza por factores que generan o incrementan esta situación, como es el caso de la zona de bares que existen en el lugar.

Por información del Ministerio de Salud para el cantón El Brujo, el número de infectados aumentó debido a la carencia de la percepción del riesgo ante prácticas sexuales ya

---

<sup>6</sup> Proyecto Trifinio/GTZ. 2004. Guía Técnica: Ciclo Técnico sobre el Manejo del Riesgo. Pagina 3.

conocidas como de alto riesgo, aunque conocen elementos básicos sobre el VIH/SIDA, este conocimiento no es capaz de cambiar las conductas, son pocas las personas que consideran que su riesgo de contagiarse del VIH es alto o regular. Por lo tanto es importante el impacto que genere en las personas los programas o acciones de comunicación o información en salud, para que estos adquieran los conocimientos y cambien conductas.

#### **V.1.4 Contaminación del río Anguiatú**

La subcuenca presenta un panorama de deterioro ambiental que se manifiesta con un complejo cuadro de contaminación de los recursos hídricos por las descargas de desechos sólidos y aguas negras y grises de poblaciones y granjas ubicadas en la ribera del río Anguiatú (Guatemala-El Salvador) sin tratamiento previo que minimice el impacto sobre el ecosistema acuático.

En el caso de los desechos sólidos estos son arrastrados por la escorrentía superficial hacia el curso del río; esto contribuye al proceso de sedimentación del cauce, lo cual genera un mayor riesgo de inundaciones en la parte baja de la cuenca (caseríos Valle de los Quijadas, El Despoblado)

#### **V.1.5 Deforestación**

Existen dentro de la subcuenca importantes masas boscosas, principalmente en la zona alta de la misma donde se cuenta con bosque de coníferas y latifoliadas, ubicados en el caserío El Brujo, sin embargo amenaza su conversión en áreas de cultivos de granos básicos debido a la deforestación a que ha estado sometida. Por medio de las antropofuentes se constató que, en la antigüedad abundaban las áreas boscosas y la diversidad de flora y fauna en el área; sin embargo esta se ha reducido en los últimos años, ocasionada por la tala de árboles, la explotación del bosque y el crecimiento de la población. Con la destrucción de la vegetación protectora de los suelos, se incrementa la erosión y la desestabilización de laderas, así como la capacidad del suelo para la retención de agua (ejemplo. Caserío La Cañada, donde la escasez de fuentes de agua para consumo humano es preocupante para los pobladores). Otro factor que genera una fuerte presión sobre los bosques es la dependencia que la población mantiene respecto a la leña como fuente energética, aunque con el empleo del gas propano en los quehaceres domésticos se ha disminuido el uso de esta fuente.

### **V.2 Análisis de Vulnerabilidades**

Al realizar el análisis de amenaza(s) (posibles efectos y consecuencias), es necesario establecer los elementos vulnerables a estas, para poder construir los escenarios de riesgo comunitarios, ya que de no existir elementos vulnerables, no hay amenaza por consiguiente no existe el riesgo. Para ello es importante estudiar los aspectos físicos, socio-económicos y ambientales en los que se enmarca la problemática de cada comunidad. Para conocer estos aspectos es necesario realizar el análisis de vulnerabilidad.

El análisis de vulnerabilidad es un proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición de un elemento, sujeto o sistema frente a una amenaza específica, y su capacidad para afrontar y/o absorber los efectos de la misma. Para definir el tipo de



vulnerabilidad es necesario considerar los factores políticos e institucionales, socio-económicos y ambientales del contexto social y material, representados por las personas recursos y servicios.

Para identificar las vulnerabilidades de la población de la subcuenca, era importante contar con información respecto al tipo de organización comunitaria, fuentes de ingreso, prácticas de cultivo, procesos migratorios, historia comunitaria, entre otros, de cada comunidad. Inicialmente se realizaron visitas a las instituciones presentes en el área (Hospital de Metapán, PNC, ATRIDEST, PRODERT) para recolectar información relevante de la zona de estudio. Por otra parte los instrumentos utilizados en los procesos de sensibilización y capacitación (ver secciones IV. 6 y V.1) permitieron la obtención de información al respecto.

A continuación se presentan las vulnerabilidades de la población de la subcuenca Anguiatú:

### **V.2.1 Implementación de prácticas tradicionales en terrenos de cultivos**

Para facilitar las labores agrícolas la mayoría de los agricultores de la subcuenca recurren a la quema y roza, que consiste en la remoción y posterior quema del bosque primario, bosque secundario, o de los rastrojos de la cosecha anterior. Esta práctica, aunada al uso intensivo de la tierra, sin desarrollar prácticas de manejo y conservación de suelo en las parcelas en ladera, ha conducido al deterioro del recurso suelo y a acelerar el proceso de deforestación en la subcuenca. Sin embargo estas acciones no solo causan mayor erosión sino también deslizamientos, lo cual repercute en una baja productividad de cultivos de subsistencia. Según comentarios de los agricultores, son pocos los que realizan las obras de conservación de suelos, a pesar de que algunos han sido capacitados en el tema.

### **V.2.2 Población asentada en zonas de alto riesgo**

Un gran porcentaje de las viviendas de la subcuenca Anguiatú, se encuentran ubicadas en áreas en ladera o bien cercanas a la ribera del río Anguiatú o quebradas que se desbordan durante la época lluviosa. Algunas de estas viviendas están construidas de forma precaria, sin asistencia técnica y con materiales de mala calidad, aumentando el riesgo de sus habitantes. El problema radica en la falta de normativas que regulen el uso adecuado del suelo y la construcción (Planes de ordenamiento territorial, códigos de construcción a nivel municipal), que garanticen un apropiado uso del suelo y en alguna medida la condición de pobreza de la gente que les impide el acceso a materiales adecuados para la construcción y ubicación de viviendas.

### **V.2.3 Escasez de fuentes de agua para consumo humano**

Debido a la sobreexplotación de los recursos de la subcuenca, más allá de su capacidad de regeneración, ha provocado un aumento en los procesos de degradación ambiental (deforestación, erosión, contaminación de suelos y agua, reducción de los acuíferos).

Actualmente en la parte alta de la subcuenca, específicamente en el caserío La Cañada, el número de fuentes de agua para consumo humano es limitado, debido a la poca infiltración del agua que aportan las lluvias, esto ha provocado que las fuentes existentes disminuyan su caudal, siendo crítico en la época seca, asimismo la probabilidad de

introducir o ampliar los proyectos de agua domiciliar, son limitadas debido al alto costo que implica construirlos, ya que las fuentes óptimas se encuentran lejanas. El manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos, produce la contaminación del río Anguiatú. Las comunidades ubicadas en la ribera del mismo, utilizan el agua para solventar sus necesidades básicas (aseo personal, uso doméstico y en algunos casos consumo humano), además los sistemas tradicionales de riego, provocan que el agua sea insuficiente durante la época seca, principalmente en la parte baja de la subcuenca.

### **V. 3 Productividad y su relación con las condiciones vulnerabilidad y pobreza**

El sistema de producción que prevalece en la subcuenca esta basado en la subsistencia, que se caracteriza porque la población cuenta con fincas minifundistas familiares menores de tres manzanas en donde producen maíz, frijol y maicillo, ya sea en monocultivo o en forma de cultivos asociados.

El uso de la tierra es intensivo sin desarrollar prácticas de manejo sostenible, estas muchas veces no se realizan porque las personas no son propietarias de las zonas de cultivo y se disminuye el interés de los productores por conservar los suelos, lo cual conduce al deterioro del recurso, esto repercute en la baja de los rendimientos de producción de la zona.

La vulnerabilidad de la población en cuanto a garantizar los alimentos se incrementa en la parte alta de la Subcuenca, ya que por ser una zona con pendientes elevadas y con alta susceptibilidad a la erosión, redundando en una baja producción. Ante esta situación, las remesas familiares son un factor importante en la economía de la población, ya que esta representa la principal opción para sufragar los gastos de las necesidades básicas, sin embargo no todas las familias reciben este beneficio. En la parte media y baja de la subcuenca, algunos pobladores cultivan tomate y sandía, pero el riesgo de producir este tipo de cultivos es alto, principalmente por la alta incidencia de plagas y enfermedades, la falta de asistencia técnica y crediticia en la producción y la carencia de sistemas de riego. Debido a la continua deforestación en la zona, los niveles de las aguas superficiales (río Anguiatú principalmente) provoca que la misma sea insuficiente durante la época seca.

## **VI DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGO DE LAS COMUNIDADES PRIORIZADAS EN LA SUBCUENCA ANGUIATÚ, MUNICIPIO DE METAPAN**

Para poder realizar este análisis de riesgo, era importante involucrar a la población vulnerable en los distintos pasos del proceso, para identificar las amenazas y vulnerabilidades de cada comunidad y sus posibles alternativas de intervención. En este proceso, cada comunidad presento una serie de amenazas y vulnerabilidades, las cuales se analizaron conjuntamente para la identificación de aquellas más sentidas por la población y de prioridad. Para poder obtener esta información se realizaron una serie de actividades (ver secciones IV 6., V.1 y V.2) no solo encaminadas para la recopilación de información comunitaria sino al fortalecimiento de capacidades, para disminuir la situación de vulnerabilidad ante las diferentes amenazas presentes en cada una de ellas. Esta información se complementó con la recopilada en las instituciones del área. Finalmente con los grupos de GLR (comunitarios) se plantearon propuestas de acciones de PMP, a partir de la presentación del análisis de la situación de riesgo de las mismas. Estas acciones se pretende sean incorporadas en la Planificación Municipal.

### VI.1 Valle de los Quijadas, cantón Mal Paso

La comunidad Valle de los Quijadas se encuentra ubicada a 13 Km. de la ciudad de Metapán, Se localiza en las siguientes coordenadas: Latitud 14°23' 36" y Longitud 89°29'23". El número de habitantes es de 292 personas distribuidas entre 93 viviendas, cuenta con todos los servicios básicos exceptuado el de agua domiciliar entubada.

#### Análisis de Riesgo

Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
Contaminación del Río Anguiatú por desechos sólidos y líquidos	-La población de la comunidad utiliza el agua contaminada del río para el aseo personal y oficios domésticos, en algunos casos para consumo humano	Prevalencia de enfermedades gastrointestinales y de la piel
Prevención	Mitigación	Preparación
Identificación de fuentes contaminantes por desechos sólidos y aguas negras y grises	Fortalecimiento a las capacidades comunitarias y municipales en el manejo de los desechos sólidos. Acuerdos binacionales entre los municipios de Concepción Las Minas Guatemala y Metapán El Salvador para el control del desfogue de desechos líquidos	-Campañas comunitarias de salud -Campañas de limpieza del río Anguiatú

La comunidad no cuenta con un sistema de agua potable entubada; para abastecerse extraen la misma del río Anguiatú, la cual es utilizada fundamentalmente para lavar ropa y enseres domésticos. Para el consumo humano, la mayoría de los vecinos compran agua envasada, sin embargo las personas que carecen de recursos económicos, utilizan la que acarrearán del río. Este río presenta un cuadro complejo de contaminación, ocasionada por las descargas de aguas negras y grises provenientes de las poblaciones ubicadas en la ribera del río y las granjas ubicadas en el área de Guatemala (municipio de Concepción Las Minas); y por desechos sólidos arrastrados por la escorrentía superficial al curso del mismo, lo cual redundará en la prevalencia de enfermedades gastrointestinales y de la piel, afectando a la población en general, debido a la falta de lugar para la deposición final de desechos, ni sistemas de alcantarillado. Como ya se ha mencionado, la ubicación de granjas avícolas y de ganado porcino, agudiza el problema debido a la falta de procesos de tratamiento previo de las aguas residuales los cuales son vertidos directamente hacia quebradas que conducen estas hacia el río Anguiatú.

Ante esta situación es importante realizar acciones orientadas al fortalecimiento de las capacidades comunitarias y municipales de esta zona fronteriza, en el tema de desechos sólidos. Para ello, se debe iniciar con la identificación de las fuentes contaminantes, tanto de desechos como de aguas servidas, a lo largo del río Anguiatú. Asimismo realizar muestreos sobre la calidad bacteriológica, química y física del agua del río. Además se debe contemplar un proceso de sensibilización y capacitación orientado al manejo integral de los desechos sólidos (programa educativo ambiental, talleres sobre reciclaje,

compostaje, otros). Sin embargo para poder implementar estas actividades es importante hacer el enlace entre las municipalidades de Concepción Las Minas, Guatemala y Metapán, El Salvador (e incidir en el nivel regional o nacional), para llegar a acuerdos binacionales para el manejo de desechos sólidos y líquidos en esta zona fronteriza. Al mismo tiempo se debe realizar esfuerzos conjuntos entre el Hospital Nacional de Metapán y el Centro de Salud de Concepción Las Minas, para desarrollar campañas de salud en la zona. Por otra parte la realización de campañas para limpieza del río Anguiatú, sirvan de base para la sensibilización y la implementación del tema de saneamiento ambiental. Para ello es importante el involucramiento de la población en general, pero principalmente del sector educativo, para que estos sean multiplicadores del tema.

## VI. 2 La Cañada, cantón Mal Paso<sup>7</sup>

Se encuentra ubicada a 12 Km. de la ciudad de Metapán, se localiza en las siguientes coordenadas: Latitud 14° 22' 27" y Longitud 89° 29' 25". El número de habitantes es de 450 personas distribuidas entre 80 viviendas, cuenta con todos los servicios básicos exceptuando el de agua domiciliar entubada.

### Análisis de Riesgo

Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
Deforestación	Manejo inapropiado de los recursos naturales lo que conlleva limitantes de agua en la comunidad	Pérdida de recursos para satisfacer necesidades básicas como el agua
Prevención	Mitigación	Preparación
-Reforestación de la fuentes de agua -Implementación de sistemas agroforestales -Obras de conservación de suelos	Desarrollar procesos de capacitación para elaborar un plan participativo en el manejo adecuado de los Recursos Naturales	Plan para abastecimiento de agua potable para la comunidad

El caserío La Cañada ha sufrido un proceso acelerado de pérdida del bosque, debido al cambio en el uso de la tierra por zonas de cultivo agrícola, el crecimiento de la población y la explotación del bosque. La deforestación contribuye al aumento de la erosión y la desestabilización de laderas, así como la capacidad del suelo para la retención de agua en la comunidad. En este sentido el déficit en el abastecimiento de agua para consumo humano, es un problema que ve con suma preocupación la población. Actualmente la población carece de un sistema de agua potable, se abastecen a través de 3 pozos comunitarios, sin embargo durante estos últimos años, estos han disminuido su nivel, esta situación se agudiza durante el verano. Una alternativa para solventar esta situación ha sido la compra de agua en cisternas por parte de la población, principalmente en Metapán. Como se mencionaba en un párrafo arriba, el avance de la frontera agrícola, ha contribuido a la gran deforestación en la comunidad, lo que implica el deterioro del

<sup>7</sup> Por las características topográficas que presenta esta comunidad, aunadas a los procesos de deterioro ambiental, la construcción de un sistema de agua potable domiciliar, resulta oneroso, debido a la distancia en que se encuentran las fuentes de agua óptima para abastecer a la misma (la mayoría proviene de la zona de Montecristo). Sin embargo no se descartan otras alternativas (perforación de pozos), pero se requiere de estudios especializados.

recurso suelo, aunada al uso intensivo de la tierra, sin desarrollar prácticas de manejo y conservación de suelo en las zonas de cultivo, lo cual redundará en una baja productividad.

Entre las medidas que se proponen para disminuir esta situación de riesgo en la comunidad, es desarrollar conjuntamente con la población un Plan participativo en el Manejo de los Recursos Naturales, donde se contemplen acciones para la reducción del deterioro ambiental, entre ellas: programas de reforestación, en zonas degradadas y fuentes de agua, utilizando plantas nativas o implantando sistemas agroforestales, esta última contribuyen a mejorar los ingresos de la población. Con los agricultores capacitarlos y brindarles la asistencia técnica en cuanto a la aplicación de prácticas de manejo y conservación de suelo en las parcelas productivas. Asimismo desarrollar un programa educativo sobre el tema ambiental que considere los aspectos de sensibilización y capacitación acerca del manejo de los recursos naturales (principalmente en el manejo adecuado del agua), y el fortalecimiento de la organización comunitaria, así como la importancia de la administración para la ejecución de proyectos sostenibles en cuanto al manejo de los recursos naturales.

En cuanto a las acciones inmediatas se debe considerar la elaboración de un Plan para abastecimiento de agua potable para la comunidad, ya que algunos pobladores no cuentan con los recursos necesarios para solventar esta situación de insuficiencia de agua.

### VI.3 El Brujo, cantón El Brujo

Se encuentra ubicada a 20 Km. de la ciudad de Metapán, se localiza en las siguientes coordenadas: Latitud 14° 26' 36" y Longitud 89° 24' 09". El número de habitantes es de 454 personas, cuenta con todos los servicios básicos.

#### Análisis de Riesgo

##### Deslizamientos

Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
Deslizamientos	Terrenos con alta pendiente mal manejados	Bajos rendimientos de cultivos de subsistencia
Prevención	Mitigación	Preparación
Implementación de prácticas de conservación de suelos en zonas de cultivos (barreras vivas de zacate vetiver e izote, con curva a nivel) insertos dentro de planes de finca	Capacitaciones sobre conservación de suelos y Sistemas agroforestales a agricultores de la zona	Proceso de monitoreo de los deslizamientos

Los deslizamientos por precipitaciones en la zona tienen una incidencia alta, debido a la topografía del lugar (pendiente entre 50 a 70% principalmente en las crestas de los cerros El Brujo y Miramundo), la geología (*Formación Metapán subformación de Todos Santos*: conglomerados de cuarzo, areniscas, siltitas y lutitas, vulcanicas básicas intermedias subordinadas: metasedimentos y metavulcanitas) y el tipo de suelos (litosoles, regosoles y latosoles arcillosos ácidos, en las partes elevadas). Los terrenos de cultivos en ladera son

los más afectados, redundando en una baja producción de cultivos tradicionales. Según comentarios de los comunitarios, son pocos los agricultores que realizan prácticas de conservación de suelos. En este sentido se debe elaborar planes de finca, que integren la mejora de los sistemas de cultivos, acompañados de un proceso de sensibilización y capacitación no solo en el manejo y conservación de uso del suelo y sistemas agroforestales, sino en el manejo adecuado de los recursos, principalmente el bosque, ya que en esta comunidad se observan importantes zonas boscosas, que amenazan su conversión en zonas de cultivos de subsistencia. Como se mencionaba ya, debido a las características de la zona, se debe desarrollar un proceso para el monitoreo de los deslizamientos (por ejemplo: Monitoreo de condicionantes de deslizamientos, el caso de la lluvia excesiva como agente disparador<sup>8</sup>), donde la base sea la participación comunitaria para su implementación.

### Inundación

Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
Inundación	Familias con viviendas ubicadas a la ribera del río Frío	Pérdida de sector habitacional
Prevención	Mitigación	Preparación
Construcción de muros de contención	Asistencia Técnica comunitaria para el Plan participativo de Ordenamiento y desarrollo Territorial	Implementación del Plan de Manejo de riesgo comunitario

Dentro de la comunidad El Brujo, existe un sector habitacional conformado por 4 viviendas, ubicado en la ribera del río Anguiatú que durante la época lluviosa sufre de inundaciones. La ocurrencia de los mismos ha sido reciente, según manifiestan los comunitarios. Entre las medidas que se proponen es la construcción de un muro de contención. Para evitar que la población siga construyendo en zonas de riesgo, es importante desarrollar actividades de sensibilización donde se le explique a la población la importancia del reordenamiento en el uso del territorio, como base para desarrollar una planificación participativa y concertada sobre el Ordenamiento y desarrollo del territorio. Esta planificación deberá incorporar el enfoque de Gestión de Riesgo, además de incluir el planteamiento de políticas y estrategias para el desarrollo comunal, partiendo de la realidad de la misma comunidad.

### Socavamiento de calle principal

Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
Socavamiento de calle principal	Peatones que transitan por calle principal que afecta la quebrada en la época de lluvias	Lesiones físicas y pérdida de vidas (principalmente niños)

<sup>8</sup> GTZ-MARLAH II. 2002. Guía para la Gestión Local de Riesgos por deslizamientos. San Salvador, El Salvador, C.A. pag. 28

Prevención	Mitigación	Preparación
-Construcción de puente colgante (10 mts de largo por 0.90 de ancho) -Construcción de drenaje transversal, tubo troquelado diámetro de 1.00 mt. Construcción de cajas colectoras de concreto armado (1.00X1.00X1.00) con aletones entrada y salida de 1.50 de alto, 1.50 de largo, 0.20 mts de ancho	Organización de comités para el mantenimiento de los pasos peatonales y vehiculares	Capacitación en primeros auxilios, evacuación y rescate

Un tramo de la vía de acceso principal al caserío, es atravesado por la Quebrada llamada “El Brujo”, según comentarios de los comunitarios en época de intensa lluvia la calle es intransitable y existe el peligro de que los usuarios del lugar sufran daños, principalmente niños que retornan de la jornada escolar. Debido a los procesos de escorrentía superficial ha provocado erosión, que amenaza con cortar la calle, por lo tanto es necesaria la construcción de un puente colgante, para el libre paso de los peatones, además se debe construir algún sistema de drenaje para encausar los flujos de agua de la quebrada. Un factor determinante para garantizar una vida útil en obras de infraestructura, es el mantenimiento preventivo que se le proporcione a las mismas, por lo tanto, uno de los roles más importantes de la comunidad es asumir la responsabilidad para el manteniendo preventivo de estas, a través del fortalecimiento de las capacidades comunitarias (orientación técnica) y la participación social, en estos procesos. Por otra parte, siendo esta una amenaza recurrente, es necesario considerar la capacitación para la atención de emergencias (capacitaciones en primeros auxilios, evacuación y rescate, manejo de albergues), para reforzar las medidas de mitigación.

#### VI.4 Anguiatú Frontera, cantón El Brujo

Se encuentra ubicada a 12.5 Km. de la ciudad de Metapán, se localiza en las siguientes coordenadas: Latitud 14° 24' 44" y Longitud 89° 26' 01". El número de habitantes es de 206 personas, cuenta con todos los servicios básicos, no cuenta con ADESCO.

#### Análisis de Riesgo VIH/SIDA

Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
VIH/SIDA	Población no se informa sobre el tema	Incremento del índice de infectados y defunciones
Prevención	Mitigación	Preparación
Actualización de base de datos de incidencia de la enfermedad y de disponibilidad de medicamentos	-Sensibilización y capacitación sobre VIH a personas de la comunidad, dueños y trabajadores (as) de bares, motoristas del transporte pesado -Ferias de Salud Sexual y Reproductiva, recorridos	Realizar campañas médicas para población infectada y exámenes del VIH-SIDA a la población en general

	participativos, organización de grupos de trabajo en el tema	
--	--	--

“Las áreas fronterizas están identificadas como corredores en donde se concentran los fenómenos de la migración y de las poblaciones móviles dado el desplazamiento de personas que las atraviesan y se sabe el momento que estas poblaciones pueden ser más vulnerables al VIH/SIDA que la población que no se desplaza. Pueden contraer el VIH durante su desplazamiento y llevarse la infección de vuelta al hogar, de igual manera afronta obstáculos más importantes para acceder a la atención de salud y al apoyo si viven con el VIH o con SIDA”.<sup>9</sup>

El paso fronterizo de la Frontera Anguiatú no es la excepción, ya que se caracteriza por factores que generan o incrementan el desarrollo acelerado del VIH/SIDA, entre ellos: el fácil intercambio sexual, diversas poblaciones móviles en tránsito (migrantes y camioneros), y la proliferación de bares que se sitúan a la zona, donde se provocan desórdenes a altas horas de la noche, según manifiestan los vecinos. El Municipio de Metapán reporta un alto índice de portadores de VIH/SIDA, siendo la población masculina (heterosexuales), entre los 25 a 34 años la más afectada. La principal forma de transmisión es la sexual.

En este sentido es importante la realización de programas encaminados a la prevención del VIH/SIDA, que contemplen la sensibilización y capacitación en el tema a la población residente del Caserío Frontera Anguiatú y de la zona fronteriza con Guatemala, asimismo a los grupos móviles (motoristas del transporte pesado, trabajadores (as) de bares, personal de aduanas, migrantes). Actividades como Ferias de la Salud Sexual y Reproductiva, recorridos participativos, campañas médicas, exámenes del VIH/SIDA, contribuyen a la sensibilización de la población en el tema. Este esfuerzo debe ser coordinado por el sector salud del municipio de Metapán. Asimismo se debe realizar la actualización de la base de datos de incidencia de la enfermedad, de igual forma con la disponibilidad de medicamentos antirretrovirales. Por otra parte, se debe fortalecer la coordinación binacional en la lucha contra el VIH/SIDA, entre las instituciones de salud de Guatemala y El Salvador, para que este sea un trabajo binacional de carácter permanente en el área. Además se debe potenciar la participación activa de representantes del gobierno local, OG's y ONG's y principalmente de la población comunitaria en estos procesos, con la finalidad de ser multiplicadores de la información.

#### Socavamiento y derrumbes en ribera Río Anguiatú

Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
Socavamiento y derrumbes en ribera río Anguiatú	Sector habitacional ubicado en la ribera del río	Destrucción de infraestructura habitacional
Prevención	Mitigación	Preparación
Construcción de muros gavionados escalonados combinados con barreras vivas de izote o bambú	Fortalecimiento de capacidades y la participación comunitaria (orientación técnica) para el mantenimiento de la obras de prevención	Implementación de Plan de Manejo de Riesgo

<sup>9</sup> ONUSIDA. Movilidad de la Población y SIDA. Actualización Técnica. Abril de 2001.



Otra de las amenazas existentes en la comunidad es el socavamiento de la ribera del río Anguiatú, donde existen 4 viviendas ubicadas en la orilla del río, las cuales son afectadas por los desprendimientos del talud natural, provocado por los flujos de agua que se canalizan a través del río Anguiatú. Una de estas viviendas se encuentra abandonada, debido a la fuerte erosión que ha sufrido en sus bases. Para atenuar esta situación se propone la construcción de muros gavionados en combinación con barreras vivas de izote o bambú. Para garantizar el mantenimiento preventivo de esta obra física, se debe involucrar a la población brindándole la asistencia técnica debida, sin embargo es importante iniciar con un proceso de sensibilización y capacitación para el fortalecimiento de capacidades comunitarias en el tema de organización, debido a que esta es muy débil en el lugar. Debido a ser una amenaza recurrente, se debe establecer un monitoreo del evento, y capacitar a la población para la atención de emergencias.

#### **Contaminación por desechos sólidos**

<b>Amenaza</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Riesgo</b>
Contaminación por desechos sólidos	La población no lo ve como un problema general	Proliferación de vectores
<b>Prevención</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Preparación</b>
Tren de aseo	Sensibilización y capacitación sobre el manejo adecuado de desechos sólidos	Campañas para el control de vectores

La contaminación de desechos sólidos es un problema serio para la comunidad, debido a la actividad comercial que se desarrolla en la zona y el tránsito de poblaciones móviles (motoristas del transporte pesado, migrantes, otros). El problema radica en la falta de un área para la deposición final de basura dentro de la comunidad, aunado a la poca cultura ambiental de las personas que transitan en la zona, que lanzan los desechos directamente sobre la carretera. Además este problema contribuye sobremedida a la contaminación del río Anguiatú, ya que los desechos son arrastrados por las escorrentías superficiales a quebradas que desfogon en el río. Esta situación la mayoría de la población no lo percibe como un problema general, por lo tanto es importante la implementación de programas educativos sobre el medio ambiente que considere los aspectos de sensibilización y capacitación en el tema del manejo de desechos sólidos. Con la alcaldía de Metapán se debe trabajar conjuntamente para la implementación de un Tren de Aseo, donde la comunidad realice aportes económicos significativos para la sostenibilidad del mismo. De igual forma se debe realizar coordinaciones con el sector Salud, a través del Promotor de Salud del Cantón El Brujo, para la realización de campañas para el control de vectores.

## **VII. PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL CON ACCIONES DE PMP**

Para satisfacer las necesidades de la creciente población de la subcuenca se requiere de estrategias y planes detallados de uso y manejo de los recursos renovables bajo un estricto régimen legal que garantice que el beneficio de estos programas se extienda a la mayoría de la población. Una de estas estrategias es la planificación y desarrollo territorial.

El desarrollo territorial “es el proceso de cambio progresivo en el sistema socio-territorial que se produce a través de la incorporación de mejora sobre el territorio, en materia de regulación y gestión de recursos naturales y de sistemas infraestructurales urbanos, que permiten incrementar sostenidamente sus prestaciones para el desarrollo de la vida humana”<sup>10</sup>.

El proceso de análisis de riesgo forma parte de la Planificación y Desarrollo Territorial, ya que genera información importante respecto a la fragilidad del territorio y sus recursos, grado de vulnerabilidad, detección, localización y valoración de los procesos y riesgo, tipo de sistema de asentamiento e infraestructura, identificación de medidas de prevención, mitigación y preparación, insumos necesarios para la definición del modelo de ocupación y elaboración de los escenarios de desarrollo tendenciales. Esto no significa que con el análisis de riesgo es suficiente para desarrollar la planificación, se requiere de diagnósticos sectoriales (población y aspectos demográficos, marco legal e institucional, urbanismo, vivienda y equipamiento, infraestructura vial y de servicios básicos) para obtener una visión sobre la dinámica que se desarrolla en el contexto. Sin embargo la incorporación del enfoque de GdR, como base en la planificación territorial es interesante ya que con la identificación de las áreas con riesgo potencial ante un evento extremo y su adecuado manejo, contribuyen a dar mayor solidez, profundidad y rigor, a los distintos planes que se planteen (Plan de ordenamiento Territorial, Plan Ambiental, Planes Estratégicos), durante la formulación de los mismos y sobremanera permita a los implicados realizar decisiones sobre la localización y crecimiento de asentamientos humanos, basados en los siguientes argumentos:

- Con una adecuada planificación física previa e integrada (Zonificación de uso de la tierra, escenarios de intervención, escenarios tendenciales de desarrollo), los efectos negativos de los eventos extremos se podrán prevenir y mitigar.
- “Los costos de las acciones preventivas ante riesgos por desastres (incluyendo la elaboración de los planes), siempre serán mucho menores que los costos de las pérdidas sociales y económicas (materiales y humanas) causados por los mismos”<sup>11</sup>.

Con la elaboración de la caracterización de la subcuenca Anguiatú, se desarrollaron una serie de actividades de sensibilización y capacitación con diversos actores locales que permitieron, además de la transmisión del enfoque de GLR y de elementos que contribuyen a lograr al análisis de causas y efectos de eventos adversos, la elaboración de propuestas de acciones encaminadas a la reducción de la vulnerabilidad a partir de la toma de conciencia en el contexto de una visión compartida del riesgo.

En este sentido, se pretende que la información generada a partir del análisis de riesgo de la subcuenca Anguiatú, se considere como insumo para la elaboración de la planificación municipal del municipio de Metapán, sobre todo la incorporación de las acciones de prevención, mitigación y preparación en los planes de desarrollo municipal. Para ello es importante la participación de los actores locales, la cual favorece la respuesta de solución de la problemática local, tomando en cuenta sus conocimientos,

---

<sup>10</sup> Vease: Ordenamiento y Desarrollo Territorial. Pautas Metodológicas para la planificación participativa local. Documento No.4, serie “RETOS”. Cooperación Técnica Alemana –GTZ en El Salvador. Noviembre 2003. pagina 7

<sup>11</sup> Instituto de Planificación Física. 1999. Muñiz González, Armando. El Plan de Ordenamiento Territorial y Urbanismo, como instrumento fundamental para la reducción de los desastres naturales: La experiencia cubana. Cuba. Pagina 8

experiencias e iniciativas y potencializando las capacidades del municipio hacia una gestión mas ordenada y transparente.

Como un aporte a este proceso, que considera vincular la Gestión de Riesgo con el Planificación y Desarrollo Territorial de la subcuenca, se proponen 3 usos potenciales de la siguiente forma: (ver anexo XII.3.9 mapa de Ordenamiento Territorial)

**Potencial para protección y conservación:**

La parte media y baja de la subcuenca, conformada por el cantón Mal Paso y los caseríos Frontera Anguiatú del cantón El Brujo, presenta un potencial para la protección y conservación, con una extensión de 1062.99 Ha (53.28%). A continuación se presentan los ejes que se deben trabajar en la zona:

Protección del ambiente: Mejora de las masas forestales y recuperación de los espacios degradados: En este sentido se debe realizar planes de manejo forestal sostenible tanto del bosque nativo como de las plantaciones con fines de aprovechamiento (agroforestería), donde se cuente con el asesoramiento de las distintas instancias de gestión del ambiente. Inclusión de programas donde se fomente la protección y manejo racional del bosque en sus diversas modalidades.

Desarrollo de las actividades productivas: Fomento de la agricultura como elemento integrador y diversificador de la economía. Para ello se debe desarrollar actividades de formación y capacitación adecuada a los agricultores sobre técnicas de cultivos, a través de Planes de finca que contemplen programas de conservación de suelo intensivo y agroforestería, manejo adecuado de agroquímicos, mejora de cultivos, aprovechamiento del recurso hídrico para sistemas de riego, fomento del procesamiento de productos, búsqueda de mercados, formación de cooperativas para la comercialización de productos locales.

Mejora del acceso de agua potable y desarrollo de infraestructura de saneamiento: El déficit de agua en el cantón Mal Paso es preocupante para sus habitantes, ya que la mayoría de los caseríos que lo integran, no cuentan con sistemas de agua potable, debido a que las fuentes de agua optima provienen del cantón El Brujo (Área del Montecristo), en este sentido la construcción del mismo resulta onerosa, además de los conflictos que se suscitan con los pobladores del Cantón El Brujo y El Limo, por la pertenencia de los vertientes. Para ello es recomendable que dentro de los planes de desarrollo municipal, se contemplen programas para el manejo del agua y la elaboración de normativas referentes al tema, que garanticen la disponibilidad y calidad del recurso hídrico para la demandante población del municipio de Metapán. Asimismo brindar asesoramiento a las comunidades en cuanto a la conservación de las fuentes de agua comunitarias existentes, la sensibilización en cuanto al uso racional de recurso en la zona. Implementación de programas para el manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos, de esta forma contribuir a minimizar la contaminación del río Anguiatú y el efecto de las inundaciones. Como se mencionaba ya (ver: secciones V.1.4, VI.1, VI.4), el enlace entre los gobiernos locales de los municipios de Metapán, El Salvador y Concepción Las Minas, Guatemala, debe ser prioritario para la búsqueda de alternativas conjuntas para solventar esta situación (ejem: procurar la depuración y reutilización de aguas depuradas para usos agrícolas y forestales).

**Fortalecimiento y capacitación a nivel comunitario y municipal:** Las comunidades que integran el cantón Mal Paso, si bien es cierto cuentan con algún tipo de comité o directiva, la mayoría de encuentra débiles, el fomento a la organización comunitaria debe ser prioritario, para ello se debe desarrollar un programa de capacitación que incluya la importancia de la organización a nivel comunal, así como la importancia de la administración para la ejecución de proyectos sostenibles en cuanto al manejo de los recursos naturales, fortalecer el enfoque de GLR. Asimismo con la alcaldía de Metapan, se deben planear estrategias para la elaboración de los programas de manejo de desechos sólidos y líquidos, y manejo del recurso hídrico como la promoción y concertización de los actores locales y comunitarios en estos procesos, promoción de la participación ciudadana “como mecanismo de concertación, aportando decisiones equilibradas para integrar y compartir la visión del contexto y consecuentemente para establecer las responsabilidades, los compromisos y el apoyo de la sociedad en la ejecución de todas las acciones contempladas en la Ley”<sup>12</sup>

**Potencial para manejo forestal:**

La parte alta presenta un potencial para manejo forestal, con una extensión de 839.78 Ha (42%), integrado por el cantón El Brujo. Según el mapa de intensidad de uso de la tierra esta zona tiene un uso adecuado, en esta se encuentra una cobertura boscosa de coníferas y latifoliadas, por tanto es conveniente proteger estas zonas con vegetación natural, destinándolas a áreas de reserva o protección de la vida silvestre, para preservar el ambiente natural, conservar la biodiversidad y las fuentes de agua. Por la característica que presenta esta zona los se debe priorizar en los siguientes temas:

**Protección al ambiente:** Protección del medio natural para la conservación de la biodiversidad y vida silvestre y mejora de las masas forestales. Se debe implementar planes de manejo forestal, donde se contemplen actividades como: programas ambientales con la población en general, establecimientos de viveros con especies forestales de alta aportación de materia orgánica que procuren una recuperación del suelo, inventarios de especies. Tomando en cuenta la riqueza en recurso hídrico de la zona, se debe considerar con las instituciones presentes, un proceso para la creación de un plan sobre el manejo del recurso hídrico (realizar proyectos para la gestión de recursos de la zona como: el pago por servicios ambientales), sin embargo se debe realizar una intensa campaña de sensibilización y capacitación a todo nivel. Por otra parte la incidencia de los incendios forestales en la zona es significativa, se deben elaborar planes de prevención y control de incendios forestales.

**Desarrollo del sector Ecoturismo:** Debido a la riqueza natural de la zona, (zona de amortiguamiento del Parque Nacional Montecristo), desarrollar el ecoturismo en el lugar para la creación de fuentes de empleo, como una alternativa ante la baja productiva de cultivos tradicionales (zonas de cultivo en laderas, deslizamientos por precipitaciones). En este sentido se debe considerar la elaboración de un estudio preliminar para determinar el tipo de actividades que se puedan desarrollar en el lugar. Para ello será importante la participación de la población local, debido a los conocimientos de los mismos de la zona, para determinar los lugares de interés, selección de rutas de acceso de manera de disminuir el impacto, la ubicación de instalaciones que no interfieran en la armonía natural, la organización de los grupos.

---

<sup>12</sup> CATIE. 2004. Dr. Faustino, Jorge. Curso Ordenamiento Territorial. San Salvador, El Salvador.

Mejora y desarrollo de la infraestructura de saneamiento: Debido al poco acceso en el ámbito rural sobre el manejo de aguas servidas, el uso de tecnología apropiada resulta una alternativa para los caseríos de la zona. El aprovechamiento de la reutilización de aguas residuales domiciliarias (grises), especialmente en la época de poco agua, para usos agrícolas y/o forestales, a través de filtros caseros, mejorar la cobertura en cuanto a letrínización en la zona. Capacitación y concientización en aspectos sanitarios a los núcleos familiares.

Habilitación de zonas adecuadas para localizar a la población ubicadas en zonas de riesgo: La falta de aplicación de la normativa en cuanto a la regulación del uso del suelo, ha dado por resultado que un gran número de población viva en áreas de riesgo, aunada a la vulnerabilidad socio-económica de esta. En la subcuenca se encuentran situaciones donde sectores habitacionales, ubicados en zonas de inundación o deslizamientos, han sufrido pérdidas materiales y en algunos casos pérdidas de vidas. Por ello es importante la formulación de planes de ordenamiento territorial. Por lo tanto es importante considerar un proceso para la formulación de planes a nivel local (tomando en cuenta al Plan Nacional de Ordenamiento Territorial), donde se le brinde el asesoramiento y apoyo para la elaboración de estos planes de manera participativa, a través de una metodología que se adapte al contexto local. Estos planes no solo deben hacer planteamientos encaminados no solo a la reducción de riesgo, conservación del ambiente sino a la mejora de ingresos del grupo destinatario.

Fortalecimiento y capacitación a nivel comunitario: Como se mencionaba en un párrafo anterior, se debe fortalecer las capacidades comunitaria en el tema de organización y gestión, partiendo de esta premisa, la población pueda realizar planteamientos para solventar su problemática. Sin embargo debido para lograr este objetivo se debe iniciar con un proceso de sensibilización sobre la importancia de la organización comunitaria.

**Potencial para cultivos permanentes, sistemas agroforestales y silvopastoriles:**

La parte noroeste de la subcuenca presenta un alto potencial para cultivos permanentes, como frutales, bosques o praderas, ya sea aislado, en bloques o plantaciones; con ligeras limitaciones y mediante el uso de prácticas moderadas de conservación. Esta representa un 4.63% (92.46 has) de la subcuenca.

Desarrollo de las actividades productivas: La implementación de sistemas agroforestales, son una alternativa para ingresos económicos en esta zona. Para la implementación del mismo se debe contemplar un proceso de sensibilización y capacitación con los agricultores de la zona sobre técnicas en cultivos, procesamiento de productos y comercialización de estos.

**Tabla No. 8 Ordenamiento Territorial**

<b>Ordenamiento Territorial</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>Porcentaje</b>
Potencial para cultivos permanentes, sistemas agroforestales y silvopastoriles	92,46	4,63%
Potencial para manejo forestal	839,78	42,09%
Potencial para protección y conservación	1.062,99	53,28%
<b>Totales</b>	<b>1.995,23</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: SIG-Chiquimula, Guatemala, 2005

## **VIII. CONCLUSIONES**

A lo largo de este trabajo se ha realizado una aproximación al análisis de los componentes del riesgo, aplicando una metodología participativa, y de las formas de reducir las condiciones de riesgo de la población de la subcuenca Anguiatú.

En el proceso de la caracterización social, ambiental y de riesgo en la mencionada Subcuenca, un factor importante para la obtención de información ha sido retomar la experiencia acumulada de los pobladores durante la ocurrencia de eventos adversos que han acontecido en sus comunidades. Estos aportes contribuyen al análisis de las causas y efectos de los eventos, propiciando que los comunitarios realicen aportes desde sus respectivas experiencias, de acciones de PMP que reduzcan los riesgos y disminuyan los daños de los eventos que se suscitan en estas comunidades, considerando los recursos con que cuentan, especialmente aquellos pequeños eventos que se consideran cotidianos, los cuales no son percibidos por la población como amenazas. En este sentido es importante sistematizar la experiencia de las comunidades, en cuanto a riesgos (incluidos amenazas y vulnerabilidades) para convertirla en conocimiento.

Durante el proceso de sensibilización y capacitación a los diversos actores locales, un punto importante fue la promoción de la organización comunitaria e incentivar la participación de las mujeres en la toma de decisiones sobre las acciones preventivas en sus comunidades. El desarrollo de estas actividades, aunque incipientemente, logró la organización de algún comité o directiva (El Brujo y Valle de los Quijadas).

En cuanto al nivel municipal, se bien es cierto se han hecho esfuerzos durante la ocurrencia de eventos adversos, no se cuenta con normativas encaminadas a prevenir y reducir las condiciones de riesgo de los habitantes. Además los niveles de concientización y sensibilización sobre la importancia de realizar acciones de prevención y mitigación son muy bajos en la subcuenca, en parte porque no se tiene una práctica del enfoque de GLR, y porque aun se continua con la percepción tradicional de “desastres naturales y comunidades damnificadas”, por lo tanto es importante continuar con el fortalecimiento de capacidades locales, los grupos establecidos (Comités de GLR) y con la Alcaldía, en función de cambiar los factores que generan riesgo, pero sobre todo potenciar los niveles de organización comunitaria en la subcuenca.

## IX. RECOMENDACIONES

Como recomendaciones se pueden incluir:

- Retomar la experiencia de la población afectada ante la ocurrencia de eventos adversos, principalmente la más vulnerable, como un factor importante que genere insumos para el análisis de riesgo.
- Promover visitas a zonas de riesgo dentro del contexto local, para que la población constata por si misma la dimensión de cada amenaza presente, lo cual contribuye a la toma de conciencia y a la construcción de una visión compartida de riesgo.
- Incentivar la participación de la sociedad civil en la elaboración de propuestas que contribuyan a la reducción del riesgo en sus comunidades.
- Continuar con el proceso de capacitación a los grupos de GLR establecidos en temas relacionados con la GLR, desarrollo local, participación ciudadana y manejo de recursos, para lograr que sean agentes multiplicadores del enfoque de GLR a otros grupos.
- Crear un espacio de convergencia a nivel binacional, con los grupos de GLR establecidos para la coordinación, cooperación y búsqueda de soluciones consensuadas en la problemática de riesgo, principalmente en el tema de los desechos sólidos y líquidos.
- Fortalecer el proceso de coordinación de las instituciones de salud de ambos países, con la finalidad de priorizar la problemática de salud de las comunidades fronterizas de la subcuenca Anguiatú, especialmente en el tema del VIH/SIDA.
- Establecer relaciones con ONG's u OG's con presencia en el espacio local y tengan experiencia en el tema, para garantizar el seguimiento al proceso de GLR con los grupos establecidos.
- Sensibilizar a la Alcaldía Municipal de Metapán, para lograr su involucramiento en los procesos de GLR.
- Considerar desde el PTCARL la concreción de algunas acciones de intervención (Conservación de suelos con MAG/PAES/Trifinio Microregión Metapán y obras de infraestructura)
- Fortalecer las capacidades municipales y comunitarias en el tema de Gestión de Riesgo y Planificación y desarrollo Territorial, para que sea concebidos como un proceso continuo y dinámico de análisis, toma de decisiones, organización y control de las actividades, que ameritan su continua evaluación y monitoreo.

## X. SIGLAS

ACE	Asociación del Centro Escolar
ADESCO	Asociación de Desarrollo Comunitario.
ANDA	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados
ATRIDEST	Asociación Trinacional para el Desarrollo Sostenible en la Región del Trifinio
BID	Banco Interamericano de Desarrollo.
CDE	Comité de Desarrollo Escolar.
CESSA	Cementos de El Salvador, S.A.
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal.
CLESA	Compañía de Luz Eléctrica de San Ana
COMURES	Corporación de Municipalidades de la República de El Salvador
CTPT	Comisión Trinacional del Plan Trifinio
FISDL	Fondo de Inversión Social y Desarrollo Local.
FOVIAL	Fondo Vial
GdR	Gestión de Riesgo
GLR	Gestión Local del Riesgo
GTZ	Cooperación Técnica Alemana.
IICA	Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas
ISDEM	Instituto Salvadoreño para el Desarrollo Municipal.
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MINED	Ministerio de Educación.
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
OEA	Organización de Estados Americanos
OG	Organización Gubernamental.
ONG	Organización No Gubernamental.
PAES	Programa Ambiental de El Salvador
PMP	Prevención, Mitigación, Preparación.
PNC	Policía Nacional Civil.
PRODERT	Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible en Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio
PTCARL	Programa Trinacional de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Alta del Río Lempa.
Red de GLR	Red de Gestión Local de Riesgo
SNET	Servicio Nacional de Estudios Territoriales
UEC	Unidad Ejecutora de Cuencas



## XI. BIBLIOGRAFÍA

1. ASDI-BID. 2001. Donal M. Joan Marc. Gestión de Riesgo y Ordenamiento Territorial a nivel Local. Informe Final. San Salvador, El Salvador.
2. CATIE. 2004. Dr. Faustino, Jorge. Curso Ordenamiento Territorial. San Salvador, El Salvador.
3. FLACSO 2003. Gellert, Gisela. Gestión de riesgos en Centroamérica: iniciativas, actores y experiencias locales en El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Guatemala, Guatemala.
4. GTZ. 2002. Gestión de Riesgo. Concepto de Trabajo. Eschborn, Alemania.
5. GTZ.2002. Sánchez del Valle, Rosa. Sistematización y documentación: proyectos MARLAH, PRECIF, PREVOL. Guatemala
6. GTZ. 2003 Bollin, Christina. Gestión Local del Riesgo – Experiencias en América Central. Eschborn, Alemania.
7. GTZ. 2004. Manual, Análisis de riesgo – una base para la gestión de riesgo de desastres naturales. Eschborn, Alemania.
8. GTZ. 2005. Gestión de Riego de Desastres en el área rural en Latinoamérica y en el Caribe. Instrumentos de la GTZ. *Instrumento Planificación del uso de la tierra*. Eschborn, Alemania.
9. GTZ. 2005. Gestión de Riego de Desastres en el área rural en Latinoamérica y en el Caribe. Instrumentos de la GTZ. *Instrumento Fomento de Ingresos y Empleo*. Eschborn, Alemania.
10. GTZ. 2005. Gestión de Riego de Desastres en el área rural en Latinoamérica y en el Caribe. Instrumentos de la GTZ. *Ejemplo de caso: Proyecto Río Guatiquia, Villavicencio/Colombia, Gestión de Recursos Naturales*. Eschborn, Alemania.
11. GTZ-FEMID, 2002. Sánchez del Valle Rosa. Lecciones aprendidas en la Gestión Local de riesgo. Segunda edición. P1 y ss. Guatemala
12. GTZ-FEMID, 2000. Sánchez del Valle Rosa. Gestión Local del Riesgo en América Central. Lecciones aprendidas del proyecto FEMID.
13. GTZ-MARLAH II. 2002. Guía para la Gestión Local de Riesgos por deslizamientos. San Salvador, El Salvador, C.A.
14. GTZ-RETOS. 2003. Ordenamiento y Desarrollo Territorial. Pautas Metodológicas para la planificación participativa local. Documento No.4, serie “RETOS”. Cooperación Técnica Alemana –GTZ en El Salvador.
15. Instituto de Planificación Física. 1999. Muñiz González, Armando. El Plan de Ordenamiento Territorial y Urbanismo, como instrumento fundamental para la reducción de los desastres naturales: La experiencia cubana. Cuba.

16. LA RED. 1993. Los Desastres no son Naturales. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.
17. MAG. 1995. Almanaque Salvadoreño
18. MOP – Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano. 2004. Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial Diagnóstico, Recursos Edafológicos. El Salvador. P1 y ss.
19. MSPAS-El Salvador 2003. Programa Nacional de ITS/VIH/SIDA. Datos estadísticos sobre casos de VIH/SIDA en El Salvador (1984-julio 2003). El Salvador
20. MSPAS-El Salvador 2003. Programa Nacional de ITS/VIH/SIDA. Programa Poblaciones Móviles y VIH/SIDA en El Salvador. Estación de paso San Cristóbal de la Frontera. Santa Ana, El Salvador.
21. OEA-El Salvador. 2003. Informe Final de Misión. Apoyo de la Iniciativa Cascos Blancos al Programa de Gestión de Riesgo Participativo y Asistido en la Cuenca Binacional del Río Paz. El Salvador y Guatemala.
22. ONUSIDA. 2001. Movilidad de la Población y SIDA. Actualización Técnica.
23. Proyecto Trifinio/GTZ. 2004. Guía Técnica: Ciclo Técnico sobre el Manejo del Riesgo
24. SIG-Chiquimula, 2005. Laboratorio de Información Geográfica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente. Guatemala
25. SNET. Sistemas de Información Geográfica y perfiles climatológicos de la subcuenca Anguiatú. San Salvador, El Salvador.