

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMIA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONOMICAS**



**EXPERIENCIAS DE ESTUDIOS DE SISTEMAS DE VIDA A  
NIVEL DE MICROCUENCAS, CON PROPÓSITOS DE  
PROYECTOS DE COMPENSACIÓN POR SERVICIOS  
HIDROLOGICOS**

**EDGAR DANILO JUAREZ QUIM**

**Guatemala, noviembre del 2008**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMIA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONOMICAS Y AMBIENTALES

**EXPERIENCIAS DE ESTUDIOS DE SISTEMAS DE VIDA A NIVEL DE  
MICROCUENCAS, CON PROPÓSITOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN  
POR SERVICIOS HIDROLOGICOS**

TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE  
AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

EDGAR DANILO JUAREZ QUIM

En el acto de investidura como

INGENIERO AGRÓNOMO

EN

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA  
EN EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIADO

Guatemala, noviembre del 2008

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

RECTOR

Lic. Estuardo Gálvez Barrios

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA**

<b>DECANO</b>	<b>MSc. Francisco Javier Vásquez Vásquez</b>
<b>VOCAL PRIMERO</b>	<b>Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes</b>
<b>VOCAL SEGUNDO</b>	<b>Ing. Agr. Walter Arnoldo Reyes Sanabria</b>
<b>VOCAL TERCERO</b>	<b>MSc. Danilo Ernesto Dardón Ávila</b>
<b>VOCAL CUARTO</b>	<b>Br. Rigoberto Morales Ventura</b>
<b>VOCAL QUINTO</b>	<b>Br. Miguel Salazar Donis</b>
<b>SECRETARIO</b>	<b>MSc. Edwin Enrique Cano Morales</b>

Guatemala, noviembre de 2008

**Honorable Junta Directiva  
Honorable Tribunal Examinador  
Facultad de Agronomía  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente**

Distinguidos miembros:

De conformidad con las normas establecidas en la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a su consideración el trabajo de tesis titulado

**EXPERIENCIAS DE ESTUDIOS DE SISTEMAS DE VIDA A NIVEL DE MICROCUENCAS, CON  
PROPÓSITOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN POR SERVICIOS HIDROLOGICOS**

Presentado como requisito previo a optar el Título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciado.

En espera de su aprobación, me es grato presentarles mi agradecimiento.

Atentamente,

Edgar Danilo Juárez Quim

## ACTO QUE DEDICO

**A:**

**DIOS:** Por ser mi guía y protector por siempre.

**MIS PADRES:** Arnoldo Juárez Yat, Rogelia Quim Maas, por el sacrificio realizado y que este acto sea para su satisfacción total.

**MIS HERMANOS:** David, Armando, Aníbal y Carlos, por el apoyo y el ejemplo que me dieron en la búsqueda de la superación.

**MIS AMIGOS:** A cada uno de ellos por su apoyo y muy Especial a Marlon Antonio Ramírez Roulet (+) por su amistad y apoyo incondicional en vida y en memoria a su alma, así mismo al Ph.D. Miguel Martínez Tuna y José Aquino, por su apoyo incondicional.

**MIS SOBRINOS:** Como estímulo para su propia superación.

## TESIS QUE DEDICO

**A:**

Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Agronomía.

Escuela Nacional Central de Agricultura –ENCA-

Escuela de Formación Agrícola, Cobán –EFA-

CARE representación Guatemala

Fondo Mundial para la Naturaleza -WWF Guatemala-

San Juan Chamelco, Alta Verapaz.

Marlon Antonio Ramírez Roulet (+) por su amistad y apoyo incondicional en vida y en memoria a su alma.

## AGRADECIMIENTOS

**A:**

- Dios por iluminarme, orientarme y acompañarme y darme la posible de la vivencia de la implementación de un proyecto piloto de pago por servicios hidrológicos, en pro de comunidades pobres y de la conservación y/o regeneración de los recursos naturales.
- Al consorcio CARE y WWF Guatemala, por el apoyo en todo el proceso de generación de la información, como también ser parte del equipo que implementa el proyecto de Pago Equitativo por Servicios Hidrológicos –PESH-.
- A las comunidades Q´ueqchies de la Microcuenca Pueblo Viejo y Cucanja, así mismo a las comunidades de las microcuencas Pasabien y Teculután, que sin el apoyo de ellos no hubiera sido posible el presente documento.
- Al equipo Gerencial, equipo técnico y facilitadores del consorcio CARE – WWF, por el apoyo en todo momento en la obtención de la experiencia en el tema de pago por servicios hidrológicos, así mismo en la orientación y asesoría en la implementación de los estudios de medios de vida a nivel de microcuenca.
- La Facultad de agronomía, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, al personal docente, auxiliares, personal administrativo y de campo por el apoyo en todo mi proceso de formación académica.
- Mis asesores tanto interno como externo por el apoyo incondicional para la estructuración del presente informe.



## CONTENIDO GENERAL

INDICE DE CUADROS .....	iii
INDICE DE FIGURAS.....	iv
Resumen .....	v
1. Introducción.....	1
2. Marco teórico .....	3
2.1 Marco conceptual .....	3
2.1.1 Contexto macroeconómico nacional .....	3
2.1.2 Mecanismo al servicio del ser humano y el ambiente.....	7
2.1.3 Hacia un mejor uso del agua.....	8
2.1.4 Alianzas con la industria y las comunidades .....	8
2.1.5 Experiencia actual respecto a pagos por servicios hidrológicos (PSH) .....	9
2.1.6 Escogiendo el instrumento correcto .....	10
2.1.7 Grupos focales.....	13
2.1.8 Descripción del proyecto compensación equitativa por servicios hidrológicos.....	19
2.1.9 Fases del proyecto de pago por servicios ambientales .....	19
2.1.10 Resultados esperados en la primera fase:.....	21
2.1.11 Implementación del proyecto de pago por servicios ambientales, en su Fase I.....	21
2.1.12 Proceso seguido durante la fase I .....	22
2.2 Marco referencial.....	32
2.2.1 Zonas de trabajo.....	32
2.2.2 Río Motagua.....	35
2.2.3 Río Polochic .....	38
3. Objetivos.....	41
3.1 General .....	41
3.2 Específicos .....	41
4. Metodología.....	42
4.1 Fase I. ....	43
4.1.1 Selección de comunidades con base en criterios.....	43
A. Pertenencia a la microcuenca.....	43
B. Recorrido de identificación de las microcuencas.....	44
C. Clasificación de comunidades en función de su ubicación en la microcuenca.....	44
D. Enfoque del estudio de vida de las microcuencas seleccionadas. ....	45
4.2 Fase II. ....	46
4.2.1 Recolección de información. ....	46
A. Aspecto cuantitativo.....	46
a. Boleta comunitaria.....	46
b. Boleta familiar.....	47
B. Aspecto cualitativo. ....	47
a. Grupo focal. ....	48
i. Metodología de los grupos focales. ....	48
ii. Materiales y métodos requeridos para la ejecución de los grupos focales.....	52
b. Institucionalización del proceso de consulta comunitaria para los grupos focales....	53
iii. Selección de la muestra. ....	53
iv. Selección de participantes. ....	54
v. Mecanismos para realizar la convocatoria. ....	54
vi. Propuesta de distribución del equipo por sector.....	55
vii. Desarrollo de la consulta comunitaria .....	56

viii.	Estrategia en la conducción de la entrevista grupal.....	57
ix.	Herramientas .....	58
x.	Sistematización de la información.....	58
xi.	Informantes claves.....	59
xii.	Dialogo con informantes claves.....	60
xiii.	Identificación de actores claves.....	60
xiv.	Dialogo con actores claves .....	60
4.3	Fase III .....	61
4.3.1	Tabulación de resultados y análisis de la información.....	61
4.4	Fase IV.....	62
4.4.1	Socialización de resultados.....	62
5.	Resultados.....	62
5.1	Selección de cuencas.....	62
5.1.1	Definición del objetivo de la priorización .....	63
5.1.2	Selección de los criterios e indicadores .....	64
5.1.3	Ordenar los indicadores según su importancia .....	68
5.1.4	Determinar el valor relativo de cada criterio de acuerdo a un puntaje. ....	69
5.1.5	Establecer el puntaje total de cada una de las cuencas estudiadas .....	69
5.1.6	Selección final de las microcuencas .....	79
5.1.7	Selección de microcuenca de la subcuenca Motagua .....	80
5.1.8	Ordenar las cuencas de acuerdo a los punteos obtenidos .....	83
5.2	Contenido requerido del informe de estudios de sistemas de vida .....	90
5.2.1	Contexto de la política macroeconómica .....	90
5.2.2	Posibles proveedores de los servicios hidrológicos .....	91
5.2.3	Identificación de los hogares pobres y dónde están ubicados .....	94
5.2.4	Estrategias principales para procurarse la subsistencia.....	94
5.2.5	Hechos – Identificación de los beneficios del trabajo en la propia tierra. ....	96
5.2.6	La inclusión de las “opciones técnicas” dentro del contexto humano .....	96
5.2.7	Clase de compensaciones pueden ofrecerse y se han ofrecido.....	97
5.2.8	Forma de utilizar las compensaciones por los agricultores.....	100
5.2.9	Evaluación de los medios de subsistencia.....	101
5.3	Contribución del análisis de los medios de vida a los productos de la primera fase .....	102
6.	Conclusiones.....	103
7.	Recomendaciones .....	104
8.	Bibliografía.....	105
Apéndice 1.	Boleta comunitaria .....	112
Apéndice 2.	Boleta familiar.....	135
Apéndice 3.	Herramienta No. 1 Sector ingresos diversificados y medio ambiente.....	156
Apéndice 4.	Herramienta No. 2 preguntas generadoras. sector salud .....	158
Apéndice 5.	Herramienta no. 3. Preguntas generadoras. sector educación.....	159
Apéndice 6.	Herramienta No. 4. Preguntas generadoras. sector gestión de riesgo .....	161
Apéndice 7.	Herramienta No. 5. Preguntas generadoras. sector gobernabilidad .....	162

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Análisis de costo-beneficio y de metas para el análisis de costo – beneficio. ....	29
Cuadro 2. Objetivos de los grupos focales sectores ingresos diversificados y medio ambiente.....	49
Cuadro 3. Objetivos de los grupos focales sector salud y educación .....	50
Cuadro 4. Objetivos de los grupos focales sector gestión de riesgos y gobernabilidad .....	51
Cuadro 5. Ubicación geográfica de realización de grupos focales.....	52
Cuadro 6. Criterios, indicadores y principios selección de cuencas.....	71
Cuadro 7. Priorización de las microcuencas de la cuenca Polochic. ....	76
Cuadro 8. Información adicional requerida para entender el contexto de cada subcuenca.....	78
Cuadro 9. Priorización de las subcuencas del Motagua según los técnicos de campo .....	81
Cuadro 10. Leyenda que correlaciona el nombre de la cuenca con el número asignado en el Priorización de las subcuencas del Motagua según los técnicos de campo.....	82
Cuadro 11. Clasificación de las microcuencas según su punteo obtenido por los técnicos de la subcuenca Polochic .....	83
Cuadro 12. Clasificación de las microcuencas según su punteo obtenido por los técnicos de la subcuenca Motagua.....	83
Cuadro 13. Características más relevantes por las que se seleccionaron las subcuencas. ....	84
Cuadro 14. Ejemplo de los interesados identificador de actores en una microcuenca. ....	93

**INDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Ubicación geográfica cuencas del río Motagua y río Polochic. ....	34
Figura 2. Referencia física de la microcuenca de Pasabien. ....	36
Figura 3. Referencia física de la microcuenca de Teculután. ....	37
Figura 4. Referencia física de la microcuenca del río Cucanjá. ....	39
Figura 5. Referencia física de la microcuenca del Río Pueblo Viejo. ....	40

**EXPERIENCIAS DE ESTUDIOS DE SISTEMAS DE VIDA A NIVEL DE MICROCUENCAS,  
CON PROPÓSITOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN POR SERVICIOS  
HIDROLOGICOS**

**LIVELIHOOD STUDIES ANALYSIS AT MICRO-BASIN RIVER LEVEL, WITH THE PURPOSE OF  
EQUITABLE PAYMENT FOR ENVIRONMENTAL SERVICES PROJECT'S**

**Resumen**

El objetivo principal del presente informe fue la de proporcionar lineamientos prácticos para la conducción de estudios de sistemas de vida con propósitos de implementación de proyectos de compensación equitativa por servicios hidrológicos en las subcuencas del Motagua y Polochic.

Tomando en cuenta que en el país no se tiene mayor experiencia en la implementación de este tipo de esquemas, dado que los pequeños agricultores no han tenido el apoyo, asesoría y acciones de integración entre ellos para poder negociar en una forma equitativa con los usuarios de las partes bajas, los que pueden ser empresarios, agroindustrias, industrias de bebidas, hoteles y empresas de captación y distribución de agua, entre otros, usuarios con necesidad de tener el servicio ambiental en calidad y cantidad.

Dentro del esquema para implementar un proyecto de pago por servicios ambientales, es importante la definición o caracterización de los sistemas de vida de los proveedores y usuarios de los servicios hidrológicos, entendiéndose como la dinámica ambiental, social, económica y física de las comunidades afectadas o que interactúan entre sí en las microcuencas seleccionadas. Según lo dicho, estos estudios tienen como unidad espacial de planificación y ejecución a nivel de microcuencas y en el caso específico de Guatemala las microcuencas seleccionadas fueron las de Teculután y Pasabien en el Departamento de Zacapa, y las de Pueblo Viejo y Cucanja en el departamento de Alta Verapaz.

Para la ejecución del estudio de los sistemas de vida se desarrollaron cinco fases; a) Fase I: Análisis de gabinete de información disponible de las microcuencas seleccionadas (comunidades, poblaciones, drenajes, usos); b) Fase II: recolección de información cuantitativa mediante encuestas utilizando el método de muestreo aleatorio estratificado, y recolección de información

cualitativa utilizando la técnica de grupos focales; además, se realizaron entrevistas con actores claves. Así mismo se realizaron cruces de información para asegurar la confiabilidad y que reflejaran el detalle de la situación actual de los usuarios y proveedores de servicios hidrológicos, con la finalidad de tener éxito en la implementación del esquema citado. Fase III: Tabulación de resultados y análisis de la información, Fase IV: Socialización de Resultados.

Los estudios de vida realizados proporcionaron la panorámica de la situación socioeconómica de las poblaciones, sus procesos de organización, la situación de los más pobres, la forma de uso de la tierra, la distribución de la tierra, tenencia de la tierra, formas de uso tradicional de los recursos naturales, identificación de las necesidades actuales y potenciales, formas de compensación por los servicios ambientales, situación de la educación, salud, generación de ingresos, formas de gobernabilidad y la identificación de los riesgos, amenazas y vulnerabilidades ambientales como sociales.

## 1. Introducción

El proyecto de Compensación Equitativa por Servicios Ambientales que el consorcio WWF – CARE fomentan, se implementa en Guatemala en las microcuencas de los Ríos Teculután y Pasabien del Departamento de Zacapa, así como en las microcuencas Cucanja en el municipio de Tucuru y San Juan Chamelco, como también en la microcuenca Pueblo Viejo, en el municipio de Panzos, del Departamento de Alta Verapaz; teniendo como objetivo implementar un esquema de compensación equitativa por los servicios hidrológicos, donde los proveedores y usuarios tengan beneficios en una forma equitativa, bajo un enfoque de caso de negocios, para con ello contribuir a la conservación de los recursos naturales, así como contribuir a elevar el nivel de vida de los pobladores de las comunidades que se ubican en las microcuencas mencionadas.

Este documento pretende ayudar a los administradores de proyectos y a otros interesados para que recaben información social y económica elaborando los estudios de sistemas de vida, acerca de aquéllos que podrían convertirse en proveedores de servicios hidrológicos, así mismo identificar a los usuarios del servicio ambiental en la parte baja de las microcuencas. En ese sentido, es vital que los equipos de trabajo comprendan quiénes son las personas que están involucradas, cómo utilizan la tierra, cómo ha evolucionado la utilización de la tierra, cómo contribuye al problema esencial y qué incentivos se necesitarán para cambiar el uso que actualmente se le da a la tierra. Así mismo, conocer esa relación entre las familias y el ambiente, los diferentes usos de la tierra, los derechos de propiedad sobre la tierra, conflictos agrarios, los sistemas de finca, la seguridad alimentaria, agricultura de laderas y los procesos de organización comunitaria que permiten dar solidez al crecimiento y desarrollo de las comunidades en estudio. También se discuten las prácticas relativas al uso de la tierra que se han utilizado en tiempos pasados y las que se utilizan en el presente, las principales formas de tenencia de tierras y el nivel de ingresos de los habitantes, tanto dentro de sus tierras como fuera de ellas. Esta información es necesaria para calcular los incentivos, ya sea por hogar o por individuo, que pueden ofrecerse para lograr un cambio en las prácticas actuales del uso de la tierra.

El Estudio de Sistema de Vida se realizó en cuatro microcuencas ubicadas en el sistema Motagua Polochic. En la Microcuenca Cucanja se trabajó con un total de veintiocho (28) comunidades, en la de Pueblo Viejo con treinta y tres (33), en Teculután con dieciocho (18) comunidades y Pasabién con trece comunidades (13) comunidades, teniendo un total de noventa y dos (92) comunidades

estudiadas. La implementación de los estudios de medios de vida consistió en varias etapas desde la socialización del estudio con Autoridades Municipales y con los miembros de los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODEs) de cada una de las comunidades que integran las microcuencas, posteriormente se ejecutó la etapa de campo, en la cual se recolectó la información de la forma de vida de las comunidades a través de una encuesta utilizando la metodología de Muestreo Estratificado en función de la cantidad de hogares por comunidad, hasta la socialización de los resultados a los actores locales.

Así mismo se complementó la información cuantitativa, con información cualitativa utilizando la técnica de Grupos focales, participando los actores locales; Así mismo, se realizó entrevista con actores claves como autoridades municipales, empresarios productores de melón, mango tomy, caña de azúcar, ganaderos, hoteleros, agricultores, ciudadanos comunes; esta fuente fue fundamental debido a que la información proporcionada afinaron las relaciones de las actividades sociales, productivas, salud, educación, y el estado y manejo de los recursos naturales, definiéndose las intervenciones para la compensación en una forma equitativa en la recuperación de las áreas degradadas.



## **2. Marco teórico**

### **2.1 Marco conceptual**

#### **2.1.1 Contexto macroeconómico nacional**

Guatemala posee una extensión territorial de 108,900 kms<sup>2</sup> y administrativamente está dividido en veintidós departamentos y estos en trescientos treinta y uno (331) municipios. La población total según el censo del 2002 (26), se estimó en 11, 237,196 habitantes, caracterizada de pobre, rural, joven e indígena. La población rural se estimó en 53.9 %, 49 % de personas menores de 18 años y 51.1 % de mujeres. Los Pueblos Indígenas, incluyendo Xincas, Garífuna y mayas, éste último el grupo más grande, representan el 41% de la población total; sin embargo, este porcentaje varía considerablemente según la región geográfica (5).

En el 2004, el Producto Interno Bruto del país (PIB) fue de US\$ 27.500 millones, el 58.4% del cual provino del sector servicios, el 22.5% de la agricultura y el 19.1% de la industria. En ese mismo año, las exportaciones representaron el 17.7% del PIB y las importaciones el 31.8% del PIB. Este equilibrio negativo ha sido parcialmente compensado con las remesas de más de un millón de guatemaltecos que viven fuera del país (sobre todo en EE.UU.); estas remesas ascendieron al 10 % del PIB en el 2005 y constituyeron la segunda fuente de divisas. (5)

El informe sobre las Metas del Milenio indica que la crisis del café y la sequía del 2001 contribuyeron al declive económico y social. La pobreza extrema aumentó en 5% entre 2000 y 2002, alcanzando un nivel del 21.50 %, en áreas rurales se alcanzó el 31%; la pobreza total se estima en 57 % (urbana 45.6 %, rural 68 %). Por otro lado un privilegiado 10% de la población capta cerca del 45% de los ingresos nacionales. Además, la impunidad y la carencia de acceso a la justicia, así como las cuestiones de racismo y otras formas de discriminación, incluyendo el género, son aspectos en juego en el debate de la desigualdad social. (45)

Alcanzar el desarrollo integral mediante acciones estratégicas que reduzcan los niveles de pobreza rural y urbana debe ser prioridad en cualquier agenda de desarrollo rural. La economía rural ha dependido principalmente del sector agropecuario y forestal, pues han sido las principales fuentes de empleo y sustento de la población. (3)

Debe iniciarse un proceso de transformación de nuestra agricultura hacia una caracterizada por su contribución en tres escenarios; la producción de alimentos y energía para reducir el hambre (seguridad alimentaria), la contribución para mitigar los impactos de cambio climático y para reducir la pobreza. Construir una agricultura y un medio rural próspero, moderno, competitivo y sostenible que permita un mejor nivel de vida para las comunidades rurales, debe ser una tarea conjunta y solidaria. Los programas de investigación y formación en el sector agrícola indispensables para fomentar la adopción de nuevas tecnologías favorables al desarrollo sostenible, también han padecido por el retraimiento del Estado. Las financiaciones privadas han favorecido los programas a corto plazo en detrimento de la investigación de base. El proceso de liberalización emprendido por la mayor parte de los países ha reducido considerablemente las ayudas estatales, la asistencia técnica y el acceso de los agricultores a los créditos. (25)

Guatemala por su ubicación geográfica continental tiene tres vertientes hacia donde descarga sus aguas superficiales, siendo estas; vertiente del Océano Pacífico, vertiente del Mar de las Antillas y Vertiente del Golfo de México. Entre estas se conforman un conjunto de 38 cuencas hidrográficas mayores (23). Las cuencas hidrográficas de Guatemala no constituyen espacios geográficos exclusivos de país y de esa forma, más de 65 % son tierras compartidas geográficamente con sus vecinos, especialmente México y en menor extensión con Honduras, El Salvador y Belice (56).

Los territorios rurales cuentan con ecosistemas de importancia estratégica para el desarrollo económico, social y cultural del país, pues generan una serie de bienes y servicios ambientales de beneficio social no reconocidos por la sociedad. Sin embargo, alta proporción de estos ecosistemas están seriamente deteriorados y amenazados a causa de la débil valoración de la base natural nacional como fuente de bienestar socioeconómico. La débil administración y pobreza imperante en la población rural contribuyen a la agudización de problemas ambientales, tales como; deforestación por aumento de la frontera agrícola, sobreexplotación de recursos naturales derivados por el mal uso del suelo en la agricultura, erosión de los suelos, sobreexplotación de bosques tropicales, contaminación de las aguas, uso indiscriminado de pesticidas para aumentar la productividad, entre otros, afectando la seguridad alimentaria, la salud y el bienestar general. (33)

El desarrollo rural debe reconocer y potenciar el valor económico, social y cultural de la conservación del ambiente y por consiguiente los bienes y servicios ambientales, impulsando una gestión sostenible de los mismos. El análisis de la cuenca como un sistema donde interactúan recursos naturales y comunidades humanas que dependen de los primeros es de interés, pues por tiempo considerable el hombre ha concebido los recursos naturales como inagotables, disponibles únicamente para beneficio personal, conllevando a una alta demanda sobre los recursos y aumento marcado del deterioro de la calidad y cantidad de los mismos. Las pérdidas anuales de vegetación forestal en la región centroamericana han ascendido al 0,41 por ciento entre 1990 y 2000, es decir, el doble de la media mundial. Por consiguiente, debe desarrollarse un modelo donde exista compromiso de satisfacer necesidades de la sociedad y manteniendo la calidad de los sistemas naturales que soportan la existencia de la comunidades humanas. (9)

Las inversiones en infraestructura y en la protección de los recursos naturales deben reforzarse para contribuir al desarrollo rural y, por ello mismo, al crecimiento económico general. Las intervenciones diversas deben integrarse en un marco político que englobe los aspectos humanos, institucionales, estructurales y territoriales. Por tales razones empieza a tomar auge en el país el concepto de pago por servicios y bienes ambientales (PSA), definiéndolo como un mecanismo de compensación económica a través del cual los beneficiarios o usuarios del servicio o bien ambiental realizan pagos a los proveedores o custodios del servicio o bien ambiental. El eje fundamental de un esquema de pago por servicios ambientales es el desarrollar un mercado en el cual el proveedor del servicio reciba una compensación del usuario del servicio. El pago recibido podrá servir al proveedor para adoptar prácticas de manejo dirigidas a elevar o al menos mantener la calidad del servicio ambiental. En algunos casos el pago puede compensar el costo de oportunidad de una actividad productiva o extractiva que pondría en riesgo el servicio ambiental. (32)

Según varios autores pueden contarse más de trescientos (300) esquemas de Pago por Servicio Ambiental alrededor del mundo. La mayoría de las iniciativas se han concentrado en esquemas relacionados a la calidad y aprovisionamiento de agua en cuencas hidrográficas. Estas experiencias varían mucho tanto en escala geográfica como en la naturaleza de las entidades involucradas y el marco legal o regulatorio que las acoge. La principal lección aprendida de estos procesos es que la diversidad cultural, legal, geográfica, climática, ecológica y sociopolítica de

cada lugar, país o región, no permite elaborar una receta mágica para implementar sistemas de pagos por servicios ambientales. (20).

El resultado global de la situación económica del 2006 fue favorable no obstante los acontecimientos vinculados al sector financiero que afectaron la estabilidad del mercado financiero durante el último trimestre del año. La actividad económica continuó su fase de expansión, la estabilidad macroeconómica, el control de la inflación acumulada se situó en 5.8 (2006), esto debido a la reducción de los precios internacionales del petróleo lo cual redujo la inflación importada, esto fue un elemento clave para que la inflación se situara en meta establecida por el banco de Guatemala (5% – 7%). (5)

De acuerdo al Banco de Guatemala la tasa de crecimiento del PIB en 2006 se ubica en 4.6; la mayor de los últimos ocho años, este crecimiento se reflejó en el crecimiento de los niveles de empleo en forma paulatina durante el 2006, además el aumento de las remesas familiares y de la cartera de crédito, en su conjunto favorecieron el clima de negocios del país. (5)

El balance, en las relaciones con el sector externo fueron positivas y determinantes para el incremento observado en el nivel de reservas monetarias internacionales netas del país (7.4%) y la estabilidad del tipo de Cambio. En este contexto las remesas familiares que en el 2006 creció un 20.6% en relación al año anterior y se ubicó en US\$ 3,609.8 millones. (5)

Las tasas de interés activas y pasivas promedio ponderado en moneda nacional, aumentaron casi en la misma proporción entre diciembre 2005 y diciembre 2006. La estabilidad de las tasas de interés, la liquidez en el sistema bancario y la mayor demanda agregada de la economía, contribuyeron a que el crédito al sector privado creciera en 30.8%, dentro de la cartera total, sobresalen comercio, construcción e industria con incrementos de 46%, 21% y 12%, en su orden pese a que la economía se desarrolló favorablemente a lo largo del año, los acontecimientos ocurridos durante el último trimestre en el sector financiero fueron los que más llamaron la atención de la opinión pública, en primer lugar, la suspensión de operaciones del banco del Café en octubre del 2006. (5)

El manejo de las finanzas públicas durante 2006 registró resultados satisfactorios por que se logró aumentar los ingresos y ejecutar el gasto público de tal manera que el déficit fiscal se ubicó en 1.7% del PIB, por debajo de lo estimado (2.5%). (5)

Las exportaciones aumentaron 11.4%, debido a que los productos destinados a Centroamérica y los no tradicionales registraron tasas de crecimiento de 13.1% y 13.5%, respectivamente. Las exportaciones de productos tradicionales crecieron significativamente menos (4.8%) en comparación al año 2005 (27.3%), debido principalmente a la caída del volumen de exportación de banano –a causa del establecimiento de barreras arancelarias por la Unión Europea- y cardamomo, así como por una ligera reducción del precio del café en el mercado internacional; en contraposición las importaciones subieron en un 15.1%. (5)

### **2.1.2 Mecanismo al servicio del ser humano y el ambiente.**

El Pago por Servicios Ambientales (PSA) es un mecanismo para la gestión de cuencas que promueve un uso sostenible del suelo, a través de compensaciones en efectivo, en especie o ambos, entre los proveedores de servicios aguas arriba y los usuarios del agua en la parte baja de la cuenca. (21)

Los servicios ambientales son los “Los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas” incluyendo, ecosistemas naturales como áreas naturales protegidas o manejados como son los sistemas agroforestales o agrícolas (Evaluación Ecosistémica del Milenio, 2005). Estos incluyen servicios de provisión como alimentos y aguas; servicios de regulación de flujos, sequías y tierras degradadas; servicios de soporte como formación de suelos y ciclo de nutrientes; y servicios culturales como recreación y espirituales. (27)

Pueden clasificarse en. (60)

- Regulación y almacenamiento de agua lluvia (mantenimiento del ciclo hidrológico, reducción de sedimentos).
- Mitigación de desastres naturales.
- Conservación de la biodiversidad.
- Mitigación de gases efecto invernadero.
- Belleza escénica.

### **2.1.3 Hacia un mejor uso del agua**

A fin de lograr mejoras en el uso del agua y la consecuente reducción de la pobreza, en Guatemala se desarrolla un proyecto basado en esquemas de compensación equitativa por servicios hidrológicos a nivel de cuenca. (21)

Financiado por los gobiernos de Holanda (DGID) y Dinamarca (DANIDA), el proyecto “Compensación Equitativa por Servicios Hidrológicos”, es ejecutado por el Consorcio conformado por WWF, la organización mundial de conservación; y el organismo no gubernamental, CARE y el Instituto Internacional para el Ambiente y el Desarrollo (IIED). (60)

Con un enfoque equitativo altamente novedoso, el proyecto propicia una redistribución más justa de los ingresos y del recurso hídrico, a la vez que contribuye con una mejora en las condiciones de vida de poblaciones de escasos recursos en el área rural, en detalle en las cuencas del Motagua y del Polochic, que forman parte de la ecorregión Arrecife Mesoamericano. (60)

El objetivo del proyecto es desarrollar mecanismos de compensación por servicios hidrológicos en las cuencas que contribuyan a la gestión sostenible de los recursos naturales, así como a mejorar las condiciones de vida de comunidades pobres. (60)

### **2.1.4 Alianzas con la industria y las comunidades**

Los esquemas de compensación son de carácter voluntario y se basan en el establecimiento de alianzas entre los proveedores de servicios hidrológicos en la parte media y alta de la cuenca, con los usuarios (industrias, agroindustrias, comunidades, hoteles o gobiernos municipales) del recurso en la parte baja. Ambas partes reconocen la existencia de un servicio ambiental y la importancia de su uso, manejo y conservación. (60)

Entre los proveedores de servicios hidrológicos ubicados en la cuenca del Polochic están comunidades indígenas de origen maya, pertenecientes a la etnia Q’ueqchi’. Su cosmovisión la basan en el respeto a la naturaleza y tienen como principios fundamentales la solidaridad, servicio y respeto, en su mayoría son comunidades que viven en extrema pobreza y sin acceso a los servicios básicos. (60)

Las comunidades localizadas en la cuenca del Motagua pertenecen a grupos no indígenas, cuyas actividades productivas están dirigidas al trabajo asalariado o la agricultura, con una visión empresarial. (60).

El proyecto busca beneficiar a las comunidades a través de. (60)

- Un equilibrio entre las prácticas de reducción de la pobreza con las de conservación de cuencas dentro de un marco de justicia social y equidad.
- Implementación de actividades de desarrollo.
- En forma indirecta a través de acciones como el empoderamiento de las comunidades, tenencia de la tierra y conservación de los ecosistemas.

Se busca beneficiar a los usuarios de los servicios ambientales mediante. (60)

- ¿Mantenimiento o mejora en el servicio ambiental que reciben como regulación de caudales y reducción de la erosión?.
- Rentabilidad económica y financiera.
- Indirectos como: la resolución de conflictos con las comunidades locales, mejoras en imagen pública de las empresas y ventajas fiscales.

### **2.1.5 Experiencia actual respecto a pagos por servicios hidrológicos (PSH)**

Los pagos por Servicios Hidrológicos se utilizan para promover mejores prácticas en el uso de la tierra. Esto incluye mejores prácticas agrícolas, sistemas de agroforestería, y en menor grado la administración sostenible del bosque. Actualmente podemos identificar dos enfoques generales para el pago por Servicios Hidrológicos: (46)

1. **Pagos a nivel nacional.** En algunos países se han desarrollado esquemas de pagos a nivel nacional donde el comprador es el gobierno a nombre de la sociedad en general. Actualmente existen 12 países donde se está implementando este enfoque, incluyendo China, Costa Rica y México. Generalmente el dinero para estos pagos viene de fondos del gobierno central o regional, aunque la mayor parte de ellos apoyan el desarrollo de la demanda local para co-financiar la provisión de servicios del ecosistema. (46)

2. **Arreglos locales.** Este enfoque incluye a un comprador (o compradores) específico haciendo pagos para cambiar el uso de la tierra dentro de una cuenca. Este método es utilizado por la Ciudad de Nueva York para asegurar un suministro de agua de alta calidad desde las cuencas Catskills y Delaware. Igualmente, Nestle paga a granjeros en el Valle de Vittel (Francia), para mantener acuerdos de prácticas de cultivo que no contaminarán el agua del famoso manantial del cual depende la marca de Vittel. Existen 48 esquemas semejantes en marcha (y casi el mismo número de propuestas avanzadas) en países en vías de desarrollo. (46)

El creciente interés por mecanismos de pagos por servicios del ecosistema ha llevado a un aumento en el número de programas que son liderados o facilitados por agencias donantes las que concentran sus recursos áreas particulares definidas geográfica y/o temáticamente. En general, estos programas toman en cuenta explícitamente las experiencias y las lecciones derivadas de proyectos en marcha y/o ya terminados. Se enfatizan también estudios de línea de base, monitoreo y compartimiento de información. Hay actualmente cuatro programas regionales principales: el proyecto Silvo-pastoril (GEF / Banco Mundial), los sitios PASOLAC y CONDESAN en Centro y Sudamérica, y los sitios de RUPES en el sudeste de Asia. (33)

### 2.1.6 Escogiendo el instrumento correcto

Existen severos problemas de agua alrededor del mundo. En muchos lugares no hay suficiente agua, y esta escasez de agua es un problema diario para las personas que viven en esos lugares. Con frecuencia hay problemas con la calidad del agua la que no es apropiada para el consumo humano o animal o, para propósitos de irrigación. Y, en otros casos se dan problemas con el abastecimiento de agua y su calidad. Por estas razones, el suministro adecuado de agua limpia y segura es una prioridad en las Metas del Desarrollo del Milenio (MDGs). (22)

Sin embargo, Pagos por Servicios Hidrológicos (PSH) no son un instrumento que se pueda utilizar para resolver cualquier problema de agua. Hay casos por ejemplo donde la escasez de agua es causada por aumentos masivos en la demanda, o por sistemas de distribución ineficientes o, por períodos prolongados de sequía (33). De igual manera algunos problemas con la calidad de agua pueden estar asociados al manejo inadecuado de desechos industriales (químicos) o urbanos. En estos casos los problemas en la cantidad de agua pueden ser resueltos incrementado el almacenamiento del agua o, mejorando los sistemas de distribución del agua. En casos de



contaminación directa de fuentes de agua, la regulación y la legislación son probablemente los métodos más eficientes y efectivos. (33)

El uso de mecanismos de Pago por Servicios Hidrológicos se debe considerar cuando hay problemas a nivel de cuenca en el uso de la tierra que inciden negativamente sobre los servicios hidrológicos. Por ejemplo, cuando hay. (60)

- Cambios rápidos en el uso de la tierra, por ejemplo de vegetación nativa al cultivo;
- Cambios en técnicas de cosechas y/o cultivo;
- Contaminación asociada al cultivo o la ganadería;
- Aumentos substanciales de especies “invasoras”.

Aún en casos donde Pago por Servicios Hidrológicos sean considerados como una opción es esencial que los facilitadores adopten un enfoque sistemático que permita considerar todas las opciones disponibles-existentes. Este será un proceso iterativo, donde cada iteración subsiguiente requerirá mayor información. El estímulo para adoptar un enfoque de Pago por Servicios Hidrológicos es demostrarle al comprador que el servicio propuesto logrará el resultado deseado a un costo más bajo que el de las alternativas. Estas opciones deberán, sin embargo, proporcionar suficiente estímulo para que los campesinos introduzcan voluntariamente cambios efectivos a largo plazo en el manejo del uso de la tierra (33).

Este enfoque hace evidente la importancia de la información financiera en el desarrollo de una solución de tipo Pago por Servicios Hidrológicos. Los facilitadores deberán conocer el costo actual y futuro del estatus quo, y a la vez, lo que sería el beneficio neto asociado al uso del enfoque de Pago por Servicios Hidrológicos. Las posibilidades de involucrar efectivamente a campesinos en soluciones de largo plazo disminuyen significativamente si la iniciativa de Pago por Servicios Hidrológicos es incapaz de generar fondos suficientes como para proporcionar un estímulo atractivo. (20)

Los Pagos para Servicios del Ecosistema son una idea relativamente nueva. Esto significa que las condiciones básicas para su implementación óptima no han sido aun desarrolladas.

Hoy en día los siguientes factores son importantes.

- **Información.** Pago equitativo por Servicios Hidrológico –PESH- son una respuesta técnica a un problema básico claramente identificado y operacionalmente definido. Si se carece de esta información será casi imposible para los potenciales socios - de hecho muy diferentes entre sí - visualizar o entender los cambios potenciales así como los costos y beneficios asociados a una eventual solución aplicando el enfoque de Pago por Servicios Hidrológicos. (46)
- **Legislación.** Pago Equitativo por servicios Hidrológicos –PESH- parece funcionar mejor en el marco de una legislación amplia que apoya el sistema de incentivos para el uso de la tierra. En teoría esto implica la existencia de una política coherente que atraviesa varios sectores diferentes. No debemos considerar esto sin embargo, como una condición previa, ya que muchos proyectos en marcha pueden funcionar como catalizadores para promover soluciones locales, descentralizadas en un marco de legislación nacional complicada, con superposición y duplicación de muchas leyes. (46)
- **Organizaciones de apoyo o Intermediarios.** Compradores (usuarios) y vendedores (proveedores) forman parte, generalmente, de grupos que representan intereses muy diferentes. Organizaciones intermediarias de apoyo pueden facilitar la relación entre estos grupos coordinando funciones de supervisión y evaluación. Así como proporcionando información técnica necesaria para desarrollar un proyecto de pago por servicios hidrológicos. (46)
- **Voluntad Política.** La voluntad política y el liderazgo son condiciones esenciales para el éxito de la mayoría de las iniciativas de Pago por Servicios Hidrológicos. El apoyo político necesario dependerá de la escala de la iniciativa, y el apoyo variará si es a nivel nacional o regional/local. (46)
- **El Agua no es gratis: y la calidad del servicio a los usuarios es relativamente aceptable.** Una lección importante en la mayoría de las experiencias en marcha es que es más fácil que los usuarios río abajo paguen por los servicios si ellos ya están haciendo alguna forma de pago por el agua. Igualmente, los consumidores del agua no estarán dispuestos a pagar una suma mayor si el servicio actual es ineficaz. (46)

### 2.1.7 Grupos focales

El grupo focal es, ante todo, un grupo de trabajo, tiene una tarea específica que cumplir y unos objetivos que lograr: será la naturaleza, o angustia que produce un tema de salud, la actitud de rechazo o simpatía por un producto comercial, el comportamiento concreto y las razones que avalan su rutina en la vida social, u otro escogido entre la gran variedad de temas de la vida privada o pública. En el fondo, toda la investigación gira en torno a una pregunta explícita o implícita, pero que, cuanto más clara sea, más fácilmente orientará todo el proceso de búsqueda; la pregunta, a veces, la formula claramente “el cliente” que solicita la investigación. (17)

Los temas que más sintonizan con la técnica de los grupos focales son aquellos que, por su naturaleza, tienen muchas caras, perspectivas o puntos de vista, y, por ello, requieren el concurso de diferentes enfoques o abordajes, aspectos que sólo nos los pueden ofrecer diferentes personas con variadas experiencias, intereses y valores. (18)

El objetivo fundamental del grupo focal es alcanzar o lograr el descubrimiento de una estructura de sentido compartida, si es posible consensualmente, o, en todo caso, bien fundamentada por los aportes de los miembros del grupo. (17)

Según Morgan (1998b), los grupos focales se desarrollaron en tres fases: primero, en la década de 1920-30, los científicos sociales los usaron con una gran variedad de propósitos, entre los cuales sobresalía el desarrollo de cuestionarios panorámicos. En segundo lugar, entre la segunda guerra mundial y la década de los setenta (70), los grupos focales fueron utilizados principalmente por los investigadores del mercado para comprender los deseos y necesidades de la gente. Finalmente, desde 1980 en adelante, han sido usados por diferentes profesionales para hacer investigación relacionada con la salud, la familia, la educación, la conducta sexual y otros tópicos sociales. En los últimos años, los científicos sociales han comenzado a considerar que, efectivamente, el grupo focal es una importante técnica de investigación cualitativa y su uso se ha incrementado considerablemente en todos los campos de las ciencias humanas. (17)

Las dos técnicas principales usadas para recoger información en la metodología cualitativa son la observación participativa y las entrevistas en profundidad. Los grupos focales poseen elementos de ambas técnicas, y, aunque mantienen su unicidad y distinción como método de investigación, son como “un modo de oír a la gente y aprender de ella” (Morgan, 1998b, p. 9). Los participantes

en los mismos encuentran la experiencia más gratificante y estimulante que las entrevistas individuales. (17)

Un grupo focal de discusión está constituido por una estructura metodológica artificial; no es un grupo natural de conversación, ni de aprendizaje o de terapia psicológica, ni tampoco es un foro público, aunque tenga un poco de todas esas modalidades. El grupo focal va cambiando a medida que progresa en su actividad. Algunos expertos en la técnica aconsejan que sus miembros no pertenezcan a un grupo previo (familiar, vecinal, laboral); otros aconsejan lo contrario. Ambos tienen su parte de razón, según se vea el conocimiento recíproco previo de los miembros en su parte de ventaja y utilidad, en ciertos momentos de la discusión, o según se aprecie ese conocimiento recíproco previo en su componente inhibitoria en otros momentos. Ambas cosas se pueden dar de acuerdo al tema a estudiar y habrá que tenerlas en cuenta. (18)

La muestra de estudio no responde a criterios estadísticos, sino estructurales, es decir, a su representatividad de determinadas relaciones sociales en la vida real. Las variables más significativas son las de edad, sexo, clase social, población y otros, que buscan obtener producciones de cada clase o conjunto. No sería conveniente, por ejemplo, juntar en un grupo patronos y obreros, o padres e hijos, o adolescentes y adultos (entre jóvenes de 15 y 18 años puede existir un abismo), o adolescentes de ambos sexos; ello inhibiría la producción de ideas por diversas razones; pero un grupo muy homogéneo producirá resultados muy simples y obvios. Por todo ello, la homogeneidad y la heterogeneidad habrán de combinarse después de ponderar bien las ventajas o desventajas, las conveniencias y los inconvenientes de cada caso particular. (18)

En cuanto al número y tamaño de los grupos, las experiencias con esta técnica demuestran que el número de grupos puede ir de 2 a 10 (predominando los estudios con 4 ó 5 grupos), según la naturaleza del tópico a investigar; y el tamaño de cada grupo que se ha demostrado más eficaz es el que se forma con 4 ó 6 personas. Salirse de estos límites trae, generalmente, inconvenientes de diversa naturaleza. (18)

Un punto que hay que atender, y cuya solución no se puede generalizar, es el relacionado con la gratuidad o menos del trabajo que realizan los miembros de los grupos. Así como los miembros de clase media-baja se molestarían si no se les da una contraprestación, los de clase media-alta,

quizá, lo harían si se les ofrece. Por ello, hay que estudiar qué sería lo mejor en cada caso y en qué consistiría dicha contraprestación. (17).

También es importante la elección del espacio físico para realizar la reunión. No debe ser un local que evoque otro tipo de vivencias en los miembros del grupo, como el de reuniones gremiales, sindicales, etc.; es preferible un local neutro, pero, al mismo tiempo, que no los aleje demasiado del ambiente natural donde desarrollan sus vidas, pues ello crearía un factor de artificialidad inconveniente. Si se hace en torno a una mesa, es aconsejable que la mesa sea redonda, pues facilita espacialmente la comunicación; si la mesa es rectangular, no conviene que el investigador se sienta en un frente como quien preside con autoridad. (17)

El papel del investigador es externo durante todo el proceso de la reunión. No participa en la producción de las ideas, ni, mucho menos, evalúa, aprueba o desaprueba el contenido de lo que va apareciendo; sólo guiará la reunión dando la palabra, si ello es necesario, trayendo la conversación hacia la temática en cuestión si hay digresiones serias, pidiendo que concreten o integren sus ideas si hay dispersión, etc. (17)

Una reunión normal, para una investigación corriente, puede durar una o dos horas. En algunos casos, puede durar hasta cuatro y, excepcionalmente, puede requerir un fin de semana. En todo caso, mucho dependerá de la dinámica particular del grupo y de la temática tratada, y será el director de la investigación el que decidirá cuándo un tema ha sido suficientemente cubierto y saturado para los fines que persigue la investigación. (18)

Cuando hablamos siempre decimos más y algo distinto de lo que nos proponemos: los lapsus linguae, ciertos chistes, ciertos titubeos y algunas perífrasis nos lo recuerdan. No siempre somos dueños de la estructura que genera nuestro proceso de hablar; por eso, nos contradecimos, nos desdecimos y cambiamos de opinión. Es aquí donde el trabajo de grupo, con la dinámica consciente e inconsciente que suscita y moviliza, nos ayuda en el proceso de esta situación discursiva. Entre tanto, el facilitador de la investigación irá observando cómo los miembros del grupo se involucran en el diálogo compartiendo ideas, opiniones y experiencias, y también debatiendo uno con otro sus puntos de vista y preferencias. (17)

La dinámica de la discusión contrastará las opiniones pertinentes, adecuadas o más válidas con aquellas que lo son menos. El intercambio grupal irá logrando, poco a poco, con su interacción democrática, con la articulación de las diferentes perspectivas, con el cruce de opiniones, –y con lo que Denzin (1989) llama el “interaccionismo simbólico”– el famoso consenso de que nos habla Habermas (1999); un todo que siempre será más que la suma de sus partes. Esto, evidentemente, no quiere decir que, al interconectar los diferentes puntos de vista, no se presenten batallas imaginarias o reales por la posesión del sentido y, a veces, para hacer prevalecer no tanto un punto de vista cuanto un “yo”, real o imaginariamente herido. Sin embargo, todo ello hace que cada parte del proceso, es decir, cada interlocutor “al conversar cambie, como cambia el sistema en que conversa” (Ibáñez, 1988). (18)

Los textos deberán ser grabados y, en algunos casos, convendrá también registrar el vídeo, ya que el lenguaje no verbal es, a veces, más elocuente que el verbal y el contexto en que se producen las ideas juegan un papel determinante en la asignación de significados a las cosas. Los asistentes deberán conocer que se está grabando y estar de acuerdo con ello. (1)

Este material enriquecerá la observación directa presenciada por el investigador y será indispensable para el análisis posterior por parte de él, para la jerarquización de las ideas producidas, para la estructuración y contrastación de esas ideas y opiniones y para la generación de posibles hipótesis y teorías en la línea del pensamiento de la “teoría fundamentada” de Glaser y Strauss (1967), ya que el grupo generalmente no logra integrar mucho las cosas durante el transcurso de la sesión. (1)

Precisamente, porque el grupo, o los grupos, ofrecen el material pero no pueden integrarlo mucho, la etapa final corresponde al director de la investigación. Ciertamente, los hallazgos principales pueden haber ido aflorando en la medida en que nosotros estemos abiertos y seamos receptivos para facilitar su emergencia y aparición. Para ello se requiere, como condición indispensable, que se renuncie, por lo menos temporalmente, al “único” orden aparente, a la “única” lógica siempre usada, a la “única” racionalidad siempre aceptada, y que se permita cierta entrada a lo que al principio puede presentarse como un desconcertante “desorden”, “caos” y “sinsentido”, porque muy bien puede haber, en ese campo desconocido y vivido por los miembros de los grupos, otro tipo de orden, otra clase de lógica y otra forma de racionalidad que no pueden entrar

completamente en nuestros esquemas anteriores. En última instancia, lo nuevo y original puede serlo en muchos aspectos, en muchas formas y en muchos niveles que desafían nuestra capacidad lógica usual y corriente. (1)

Pero, para captar eso “nuevo y original”, se requiere una inmersión lo más completa posible en el material recogido. Cuanto más completa y duradera sea esta inmersión, cuanto más se estime y aprecie el campo objeto de nuestro conocimiento, cuanto más abierto se esté a los detalles, matices y sutilezas del mismo, más fácil será la captación de un nuevo conocimiento. (1)

Por todo ello, al reflexionar y concentrarse en los contenidos producidos, en esa contemplación, irán apareciendo en la mente del director de la investigación las categorías o las expresiones que mejor las describen y las propiedades o atributos más adecuados para especificarlos; sin embargo, conviene conservar en lo posible los términos y expresiones originales usados por los miembros de los grupos, pues, a veces, tienen una riqueza no traducible. De esta forma, se logrará llevar a cabo apropiadamente un proceso de categorización, estructuración y teorización. Esos procesos permitirán la emergencia de la posible estructura teórica, “implícita” en el material recopilado (1)

No conviene precipitarse. El cerebro humano no es una máquina a la que se aprieta un botón y ¡listo!; es algo mucho más valioso que eso, porque puede crear algo nuevo, lo cual jamás hará una máquina; sin embargo, necesita cierto tiempo para relacionar las nuevas ideas con el volumen de información de que dispone.(2)

En síntesis, el método de los grupos focales de discusión es un método relativamente fácil y rápido para solucionar muchos problemas que la vida nos plantea diariamente. Tiene, además, la ventaja de que es sociocéntrico, como le gustaba enfatizar a Piaget (1976) y está muy cercano a las representaciones sociales que tanto ha trabajado y desarrollado Moscovici (1983). (2)

Recomendaciones para conducir una entrevista grupal: (17)

- Una entrevista grupal requiere de un moderador experimentado, especializado y de un tiempo adecuado para preparar preguntas y seleccionar a los miembros del grupo.

- Una entrevista grupal requiere de la participación de un máximo de 15 personas para discutir temas específicos en detalle.
- El grupo seleccionado puede agrupar a personas que tengan algo en común. Estas personas pueden compartir un problema en particular o ser parte del grupo de personas que no pueden hablar en reuniones más numerosas (tales como jóvenes, mujeres, grupos minoritarios).
- El grupo no debe de sobrepasar a las quince (15) personas, por las siguientes razones: (a) el tiempo para exposición de cada miembro del grupo sería restringido y las personas dominantes hablarían más que las otras; (b) el moderador tendría más un rol de controlador; (c) algunos miembros del grupo se frustrarían si no pueden hablar; (d) los participantes empezarían a hablar unos con otros en lugar de dirigirse al grupo de manera general; (e) el grupo podría perder el enfoque y empezar a hablar sobre temas diferentes.
- ¿Qué se necesita para realizar una entrevista grupal? (a) un moderador experimentado (persona que hable el idioma local), (b) un moderador que pueda liderar, hacer hablar a aquellos que no participen y detener a aquellos que hablan demasiado; (c) un juego de preguntas generadoras preparadas anticipadamente; (d) un secretario que registre todo lo que se diga; (e) un lenguaje en común; (f) un lugar tranquilo donde el grupo no sea escuchado por casualidad o interrumpido; (g) sentarse en forma de círculo y estar cómodo; (h) entendimiento y acuerdo compartido sobre el propósito de la discusión; (i) establecer reglas (todos tienen derecho a hablar, nadie tiene la respuesta correcta, pedir la palabra, no interrumpir la opinión del otro; respetar las opiniones de los demás); (j) autorización del grupo para tomar notas, o usar una grabadora.
- El moderador se asegura de que todos tengan oportunidad de hablar y que la discusión se mantenga enfocada.
- El secretario toma notas.
- Al final de la sesión, el moderador da un breve resumen de lo que se ha dicho, en caso de que alguien tenga algo que añadir.
- El moderador verifica que el secretario ha capturado todos los puntos principales y el nivel de involucramiento de los participantes en la discusión.



### **2.1.8 Descripción del proyecto compensación equitativa por servicios hidrológicos**

La dinámica de desarrollo de las comunidades del Sistema Motagua – Polochic, ha dado una presión negativa sobre la degradación de los recursos naturales, por las necesidades económicas de la población en la búsqueda de mejorar su nivel de vida. Es por ello para implementar algún proyecto de recuperación o conservación de los recursos naturales, es necesario conocer la dinámica de desarrollo económico, organizacional, salud, educativo y el aprovechamiento de los recursos por las comunidades que en ellas se ubican. Por lo anterior el consorcio WWF(Fondo Mundial para la naturaleza) y CARE (Organización de desarrollo), unieron esfuerzos para la implementación de un proyecto piloto de esquema compensativo en forma equitativa entre proveedores y usuarios de los servicios hidrológicos, planteo la ejecución del proyecto en varias fases de trabajo, las cuales son dependientes directamente del éxito de la anterior; y solo puede tener éxito a través de la participación de la población en general del sistema Motagua Polochic y de los actores productivos dentro de las microcuencas. (60)

### **2.1.9 Fases del proyecto de pago por servicios ambientales**

El Consorcio WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) y CARE (Organización de desarrollo) propone un mecanismo innovador de alianzas público-privado de pago por servicios hidrológicos de la microcuenca, con enfoque de equidad, que en este contexto significa igualdad de oportunidades en el acceso al recurso y a la participación social en la gestión de los mismos. Se pretende en el proyecto piloto la consolidación del mismo a través de un convenio el cual se establecería entre los proveedores y usuarios del recurso hídrico. (60)

El proyecto de Compensación equitativa por servicios hidrológicos pretende establecer un acuerdo con comunidades que se encuentren en las microcuencas en estudio, mediante un esquema de compensación, que incentive la implementación de mejores prácticas agrícolas y medidas de conservación de suelo que contribuyan a la reducción de la erosión, garantizando así por un lado una mejora en la calidad del agua y por el otro una mejoría en la calidad de vida de las comunidades. (60)

El establecimiento del Programa de Compensación por Servicios Hidrológicos que WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) y CARE (Organización de desarrollo) se dividió en tres fases: (60)

**Fase I:** Período de veinte (20) meses completamente financiado por los donantes DGIS (Gobierno de Holanda) y DANIDA (Gobierno de Dinamarca) para el desarrollo de una línea base, la cual se ejecuto des el mes de Abril del año 2006 hasta Diciembre del año 2007, mediante la elaboración de los siguientes estudios: **hidrológico, sistemas de vida, análisis del marco legal e institucional, Valorización económica y análisis costo-beneficio**. Estos estudios se realizaron con el propósito de contar con una línea base de información con datos técnicos y científicos que permitiera identificar las áreas dentro de las cuencas que más inciden sobre el problema de pérdida de calidad del agua por el incremento en la tasa de erosión. Fue precisamente con base en la delimitación de estas áreas que se identificaron las comunidades en las subcuenca de Pueblo Viejo, Cucanjá, Teculután y Pasabien; con las cuales inicialmente se planifico establecer un esquema de “compensación equitativa por servicios hidrológicos”. La primera fase finalizo con la elaboración de un caso de negocios, cuyos términos se definieron entre proveedores y usuarios, a través de la firma de una **carta de entendimiento** en donde se manifiesta la intención de participar de este modelo. En esta el estudio de sistemas de vida, fue fundamental debido a que con la información recolectada y procesada, determino la tenencia de la tierra, formas de producción, distribución de la tierra, lo que contribuyo a la toma de decisiones y la implementación de estrategias de negociación, definiéndose los proveedores y usuarios de los servicios ambientales. (60)

**Fase II.** La implementación de los acuerdos establecidos en la carta de entendimiento en la Fase I, cuya ejecución se realizará en un período de cuatro años, con el fin de: **establecer, institucionalizar y validar el mecanismo de compensación por servicios hidrológicos**. Además medir en el tiempo el efecto de la implementación de las mejores prácticas agrícolas, en las áreas identificadas, sobre la calidad del recurso hídrico. En esta segunda fase se evaluará la posibilidad de involucrar a otras comunidades dentro de la cuenca o en áreas vecinas, que contribuyen al problema de erosión y afectan la productividad tanto de los proveedores como de los usuarios.

**Fase III.** Si se concluye exitosamente la Fase II y **ambas partes están de acuerdo en darle continuidad al convenio**, se pasaría a una tercera fase en la cual WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) y CARE ya no participarían como facilitadores, estableciéndose una relación directa

entre proveedores y beneficiarios contando con una figura de intermediación o un grupo de apoyo. (60)

#### **2.1.10 Resultados esperados en la primera fase:**

La primera fase del proyecto inició en abril del 2006 y finalizó en Diciembre del 2007. Los principales resultados de esta fase fueron (60)

- El desarrollo de una línea base de información científica mediante la elaboración de estudios hidrológicos, sistemas de vida, valoración de estudios hidrológicos, valoración económica, análisis costo-beneficio y un análisis legal e institucional de los servicios hidrológicos en Guatemala para la preparación de un caso de negocios que permitirá determinar la viabilidad de la segunda fase del proyecto.
- El establecimiento de un proceso de negociación con proveedores de servicios hidrológicos en cada una de las cuencas seleccionadas, tales como asociaciones de productores indígenas o no indígenas y comunidades organizadas; los beneficiarios de esos servicios como son empresas hidroeléctricas, industrias o agroindustrias y productores agrícolas de gran escala. Esto permitirá implementar un esquema de compensación por servicios hidrológicos.
- La firma de una carta de entendimiento entre los proveedores y usuarios de los servicios hidrológicos en las cuencas donde se logren culminar exitosamente los procesos de negociación y se obtengan resultados favorables de los estudios científicos.

Cumplida exitosamente la Fase I, se dio paso a una Fase II que tendrá una duración de tres años y cuyo principal objetivo es la implementación de la carta de entendimiento firmada en la primera fase y recuperar las áreas degradadas y ofrecer servicio hidrológico en una tercera fase.

#### **2.1.11 Implementación del proyecto de pago por servicios ambientales, en su Fase I**

El proyecto Compensación equitativa por servicios hidrológicos en Guatemala –PESH-, se estructuró de manera que su marco lógico en su primera fase se enfocara en la identificación de los proveedores y usuarios de los servicios hidrológicos así mismo a propiciar las condiciones para la implementación del esquema de compensación equitativa bajo un enfoque de caso de negocios; es por ello que el proceso lógico del proyecto se estructuró en una forma que se elaboraron guías que señalaron los pasos importantes y la información que se tuvo que recabar en los diferentes

estudios, con ello fundamentar científica la implementación de un esquema equitativo de compensación por los servicios hidrológicos, por lo que a continuación se resume las diferentes guías, indicando la información que se recolectó, que al final de la primera fase fue fundamental en el proceso de negociación de los planes de negocios y la firma de la carta de entendimiento entre proveedores y usuarios del servicio hidrológico en el sistema Motagua – Polochic. (60)

### **2.1.12 Proceso seguido durante la fase I**

A continuación se encontrará un resumen de las guías de los diferentes estudios que el proyecto definió como fundamentales para recopilar y generar información en campo y a nivel bibliográfico, con la finalidad de fundamentar la implementación del proyecto de pago equitativo por servicios hidrológicos bajo la perspectiva de un caso de negocios, por ende es el marco de referencia dentro del cual se estructuró el proyecto.

Este conjunto de normas es una fuente de apoyo a los equipos nacionales durante su proceso de evaluación de la viabilidad de Pago por Servicios Hidrológicos como respuesta a problemas particulares de una cuenca.

Algunas de las actividades sugeridas son secuenciales y sus productos servirán como insumos para otros estudios. Por ejemplo, los estudios hidrológicos proporcionaron información sobre puntos de entrada (áreas a intervenir en la cuenca) y en la determinación de posibles escenarios. Esta información fue utilizada en los Estudios de “Calidad de Vida” así como los de “Costo-beneficio”. Otros estudios, tales como el “Análisis Legal” y de “Políticas” pueden elaborarse de forma paralela a los otros estudios. Estas investigaciones fueron hechas por un grupo de profesionales multidisciplinario, organizado y facilitado por la Coordinación Nacional. Fue esencial que los canales de comunicación estuvieran bien establecidos para asegurar que los miembros de la unidad nacional de coordinación y los consultores se beneficiaron mutuamente con las diversas experiencia.

Cada Guía responde a preguntas claves, por lo que a continuación se presenta un resumen de los contenidos de las diversas guías utilizadas para la implementación de la primera fase del proyecto de pago equitativo por servicios hidrológicos:

## 1) Guía número uno: El programa internacional

La presente guía fue básica en el proyecto debido a que en la misma se aclaró la terminología sobre los servicios ambientales, debido a que en el país no se tiene mucha experiencia en este tipo de proyecto, ya que a nivel del área Centroamérica, Costa Rica es el país que tiene una mayor experiencia en el tema; por lo que se definieron algunos conceptos como los que aparecen a continuación: (46)

Los Servicios Eco sistémicos se agrupan dentro de cuatro categorías principales: **Servicios Hidrológicos** dirigidos a la provisión de cantidades adecuadas de agua de buena calidad. **Secuestro de Carbono** que incluye el almacenamiento de carbón a largo plazo en biomasa de madera o en materia orgánica. **Conservación de Biodiversidad** relativa a los procesos que determinan y mantienen la diversidad a todos sus niveles (paisajes, especies, genes) **y Belleza Escénica** cuyo mantenimiento sirve como fuente de inspiración, cultura y espiritualidad así como de comercio en el caso de eco-turismo.

Es por ello que la guía uno se describe el enfoque con que se implementó el proyecto en su primera fase, generando al final un caso de negocios entre proveedores y usuarios del servicio hidrológico dentro de un marco definido como es la microcuenca hidrológica como una unidad de planificación en el uso de todos sus recursos y con el objetivo de un desarrollo sostenido, donde las poblaciones contribuyan a la conservación de sus recursos naturales, pero paralelamente mejoren sus niveles de vida para sus familias; es por ello que a continuación se describe la forma de implementación del proyecto, así mismo en que países se implementa paralelamente a nivel global. (46)

En 2006 tres agencias internacionales<sup>1</sup> se asociaron para explorar el tema de pagos equitativos por servicios hidrológicos desde la perspectiva de casos de negocios. El Programa titulado Pagos Equitativos por Servicios Hidrológicos: Fase 1, La Propuesta de Negocios”, fue ejecutada en los países Guatemala, Indonesia, Perú, las Filipinas y Tanzania. (46)

El Programa buscó establecer propuestas equitativas de pagos por servicios hidrológicos promoviendo un proceso de aprendizaje en una red amplia que incluya gobiernos, el sector privado y las organizaciones civiles de la sociedad en alrededor de veinte (20) países. (46)

---

<sup>1</sup> CARE, WWF y el Instituto para el Desarrollo y Ambiente (IIED por sus siglas en Inglés)

En esta primera fase, los promotores del proyecto necesitaban demostrar que mecanismos de pagos o compensación por servicios hidrológicos son estrategias adecuadas y viables para enfrentar el problema de **'uso de la tierra- agua'** en diez (10) "sitios" en los cinco países escogidos. (46)

Tres documentos importantes fueron producidos al final de esta primera fase:

- **La Propuesta de Negocios:** Donde se demuestra que los pagos por servicios hidrológicos son instrumentos financieramente viables para resolver a largo plazo el problema de **"agua- uso de la tierra"** identificado en cada sitio. (46)
- **El Memorando de Entendimiento:** El acuerdo entre los proveedores (vendedores) y usuarios (compradores) del servicio hidrológico donde concuerdan en preparar el terreno para encontrar formas financieramente viables de compensación equitativa por los servicios hidrológicos que satisfagan sus intereses respectivos. (46)
- **Plan de trabajo para la Fase II:** Este plan detalla los próximos pasos que se requieren para aplicar la solución. Es decir para desarrollar la Propuesta de Negocios tal cual especificada en el Memorando de Entendimiento. Donde se incluyó también un resumen de las actividades necesarias, los costos estimados de estas actividades, los responsables y el calendario de ejecución. (46)

## 2) Guía Técnica número dos: Análisis del contexto legal y las políticas

El objetivo principal de la compensación por servicios hidrológicos es influir en la forma como las personas manejan sus tierras, de manera tanto los usuarios como los proveedores de los servicios perciban un beneficio económico. Para poder establecer un conjunto de incentivos locales que resulten razonables, es esencial comprender el contexto global en el que se desarrolla un proyecto. Esta guía le ayudo al equipo del proyecto a responder cuatro preguntas principales. (47)

- ¿Cuáles son las oportunidades y las restricciones principales de las políticas en cuanto al establecimiento del proyecto de compensación por servicios hidrológicos?
- ¿Cuáles son las oportunidades y restricciones legales en cuanto al establecimiento del proyecto de compensación por servicios hidrológicos? (Derechos de propiedad, contratos, etc.).

- ¿Qué oportunidades existen para garantizar que los resultados sean justos, tanto para los compradores como para los vendedores de servicios hidrológicos?
- ¿Cómo pueden estructurarse estas compensaciones?

Debido al alcance y a la complejidad de estos asuntos, fue preferible que la revisión la efectuara un equipo reducido que tuviera experiencia en el análisis de las leyes y las políticas relativas a la tierra, el agua y el sector privado. Fue ideal que los miembros del equipo fuera abogado ambientalista y que conocieran todo el sistema jurídico del país, relacionado al tema. (47)

Al efectuar el análisis de las leyes y las políticas, los miembros del equipo estuvieron plenamente conscientes de que el Programa CARE/WWF pretende establecer compensaciones por servicios hidrológicos que sean equitativos y justos. Esto significa que, como facilitadores, los equipos no sólo buscaron un “buen negocio” o “compensaciones por servicios hidrológicos”, sino que procuraron que dichas compensaciones tomen en cuenta el bienestar de todos los interesados. Fue crucial que el programa no se involucre en ningún proceso que merme los derechos de todos los interesados a los recursos, los medios de subsistencia y la seguridad. (47)

### **3) Guía técnica número tres: Evaluando la Hidrología**

Esta Guía ayudo a la coordinación nacional y al equipo de trabajo y otros participantes a facilitar una adecuada evaluación hidrológica en las cuencas de Pasabién y Pueblo Viejo. Estos estudios involucro mucho tiempo y altos costos, por lo que solo se realizo en las dos Microcuencas mencionadas; con la información recopilada no fue necesario realizarla en las microcuencas Cucanjá y Teculután, ya que por la cercanía de las microcuencas estudiadas y con características similares nos sirvió para interpolar información. Una vez que el problema central que encaran los usuarios del servicio hidrológico, ha sido claramente definido, esta guía recomiendo desarrollar un “Mapa de Aguas”. Este mapa y el proceso de su elaboración ayudo al equipo de trabajo y a los responsables de generar políticas a entender la relación entre el uso del suelo y el agua en el contexto de las Microcuenca bajo estudio. (48)

A través de la Guía se sugieren una serie de pasos, idealmente estos pasos fueron coordinados por un hidrólogo, recordando que el desarrollo de estrategias de pago por servicios hidrológicos es

un proceso multidisciplinario que requiere la contribución de varias disciplinas entre ellas, las ciencias sociales. (48)

En la presente guía del estudio hidrológico se definieron varias interrogantes que el estudio en todo su proceso tuvo que responder, las cuales son las siguientes. (48)

- ¿Cuál es el problema fundamental que enfrenta el -o los- usuario(s) del agua?
- ¿Análisis de opciones; Son los Pagos por Servicios Hidrológicos la mejor manera de enfrentar el problema central?
- ¿Qué parte de la cuenca es la que más contribuye al problema?
- ¿Cuáles son los principales usos del suelo en el área de intervención?
- ¿Que son balances de agua?
- ¿Quién debe hacer la Evaluación hidrológica?
- ¿Cómo contribuye la evaluación hidrológica a los resultados de la fase uno?.
- ¿Cuál es el área o espacio en la cuenca que proveerá la mayor parte de los servicios hidrológicos? (puntos de intervención)
- ¿Qué clase de cambio en el uso de la tierra resolverá este problema?

Esta guía es una de las de mayor importancia en el proceso de implementación del esquema de pago por servicios hidrológicos bajo un enfoque de negocios, debido a que nos dio elementos para determinar las áreas con mayor cambio de uso y donde se origina la mayor erosión de los suelos, definiéndose las áreas a intervenir en la segunda fase con la finalidad de recuperar las mismas para ofrecer un servicio hidrológico en la tercera fase; con esa información se fundamentó la elaboración del caso de negocios y posteriormente la negociación y la firma de la carta de entendimiento entre proveedores y usuarios, así mismo nos generó información del potencial de la microcuenca en relación al recurso hídrico, la problemática en relación al recurso hídrico y las intervenciones para la solución del mismo. Esta información se interrelacionó con la información generada de los estudios de sistemas de vida y el de costo – beneficio y con ello tener un análisis profundo y justificar científicamente la implementación del esquema. (48)



#### **4) Guía técnica número cuatro: Calidad de Vida o Sistemas de vida**

Esta guía es de suma importancia para la implementación del proyecto de pago por servicios ambientales ya que en ella nos indica los lineamientos para recabar toda la información social, económica y ambiental (sobre los medios de subsistencia) acerca de aquéllos que podrían convertirse en proveedores de servicios hidrológicos. Es vital que los equipos de WWF/CARE comprendieran quiénes eran las personas que estaban involucradas; cómo utilizan la tierra; cómo ha evolucionado esta utilización de la tierra; cómo contribuye al problema esencial y qué incentivos se necesitarán para cambiar el uso que actualmente se le da a la tierra. (49)

Este estudio de sistema de vida está estrechamente relacionada con el estudio hidrológica ya que determino el problema esencial, así como las áreas —dentro de la zona de recarga— en donde los cambios en el uso de la tierra darán como resultado los servicios hidrológicos que se hayan definido y que requieran los compradores. El estudio hidrológico proporciono al equipo una serie de opciones y/o cambios en el uso de la tierra que los agricultores podrían implementar. Estos cambios proporcionaron el contexto en el que se llevo a cabo el análisis de los medios de vida o de subsistencia. (49)

En el estudio sobre los medios de vida o de subsistencia, el equipo estudio las prácticas relativas al uso de la tierra que se han utilizado siempre y las que se utilizan en el presente; las principales formas de tenencia de tierras y el nivel de ingresos de los habitantes, tanto dentro de sus tierras como fuera de ellas, las fuentes de ingresos y egresos por familia, actividades económicas. Esta información fue necesaria para calcular los incentivos, ya sea por hogar o por individuo, que pueden ofrecerse para lograr un cambio en las prácticas actuales del uso de la tierra. (49)

El estudio respondió a ciertas interrogantes claves para la implementación de un esquema de pago por servicios hidrológicos, las cuales fueron las siguientes. (49)

- ¿Cuál es el modo/calidad de vida de las personas que viven en el área de intervención?
- ¿Dentro de estas comunidades, quiénes son los pobres y por qué?
- ¿Cual el costo probable que los cambios en el uso de la tierra tendrán sobre la calidad/modo de vida de las personas en las áreas críticas de la cuenca?

- ¿Cuáles son las opciones viables de pagos o compensaciones a las comunidades de la parte alta de la cuenca?

Así mismo los estudios de medios de vida, recopilaron información de la participación de la mujer en los procesos sociales y productivos, la forma de organización comunitaria, necesidades, interacción con las zonas determinadas en el estudio hidrológico donde se da con mayor impacto el cambio de uso, formas de intervención en el área afectada, disponibilidad para la implementación del esquema de pago por servicios hidrológicos, así mismo se determinó los posibles usuarios de los servicios hidrológicos, iniciando un proceso de socialización del esquema. (49)

### **5) Guía técnica número 5: Análisis de costos y beneficios**

Esta guía ayudó al equipo de investigación y a los demás interesados a facilitar el análisis de costo-beneficio (CBA en inglés) de las opciones que se identificaron en la evaluación hidrológica y en el estudio de sistemas de vida o de subsistencia. El análisis fue afectado por la naturaleza de los costos y por el tipo de beneficios y el cálculo del tiempo en que éstos se producirán. Por ejemplo, algunos de los beneficios serán monetarios y otros serán menos tangibles. En algunos casos, los beneficios serán inmediatos, mientras que en otros, los beneficios serán a un mediano plazo, por ejemplo, cuando un mejor uso de la tierra traiga como resultado mayores rendimientos de los cultivos. Los impactos en los recursos naturales pueden tardar un poco más en notarse, hasta una generación entera. Tomando en cuenta estos desafíos, en la guía se brindaron sugerencias de cómo manejar estos aspectos tan complejos. El proceso y los resultados del análisis de costo-beneficio brindaron información que fue valiosa al negociar las compensaciones que podrían ofrecerse por los servicios hidrológicos. (50)

Con el fin de responder a las dudas que se presentaron sobre la factibilidad de los cambios propuestos para el usuario y el proveedor de los servicios, fue necesario realizar dos análisis distintos de costo-beneficio. La mayoría de la información del estudio de costo – beneficio (CBA) de los proveedores de servicios se logró por medio del estudio de los sistemas de vida o de subsistencia (vea la Guía Técnica #4). (50)

Los pasos realizados para un análisis de costo-beneficio se presentan en el cuadro 1 (50)

**Cuadro 1. Análisis de costo-beneficio y de metas para el análisis de costo – beneficio.**

Variables a evaluar	Proveedores de servicios	Usuarios de los servicios	Observaciones
Opciones	“Opciones factibles”	Mejores opciones para la provisión de servicios	Identificados en la Guía #3 y verificados en la Guía #4 (incluye el <i>statu quo</i> )
Quiénes cuentan	Los grupos pobres, directos e indirectos	Aquellos que tienen capacidad de pago	Empezar con los grupos de impacto directo. Considerar los niveles mínimos y los objetivos
Impactos en el agua	Nuevas prácticas de manejo, etc.	Impacto en la producción, etc.	Tratar de determinar los indicadores y las formas de monitorear
Costos y beneficios	Capital financiero, natural y social	Capital financiero, natural y social	Monetario, no-monetario, cálculo de tiempo de los C-B, total de Valor Actual Neto (VAN)
¿Cual costo-beneficio?	Valores monetarios	Valores monetarios	Sencillos, descontados, período de reembolso, tasa interna de rentabilidad, análisis de sensibilidad
Identificación de ventajas contrapuestas a las desventajas de cada opción	Equidad vs. eficiencia y efectividad	Costos contra otras medidas	Análisis de “metas múltiples” es útil. Considerar todos los aspectos no monetarios
¿Argumento comercial?	Cubre los costos de oportunidad o implementación	¿La mejor opción?	Cerciórese de que se incluyan todos los costos de transacción

**Fuente: Guía metodológica número cinco del proyecto de pago por servicios hidrológicos.**

El análisis de la relación costo – beneficio de la implementación del proyecto de pago por servicios hidrológicos fue realizado por un equipo multidisciplinario y coordinado por un economista especializado en recursos y con experiencia en el análisis de proyectos. Los insumos para este ejercicio de evaluación procedieron del estudio hidrológico (Guía #3) y de la evaluación de los sistemas de vida o medios de subsistencia (Guía #4). Los resultados del estudio de costo-beneficio fueron esenciales para establecer si existen buenos argumentos comerciales que apoyen el uso de compensaciones por servicios hidrológicos para cambiar el uso de la tierra. (50)

El estudio de costo – beneficio respondió a las interrogantes:

- Cuan “costo-efectivo” es para el “comprador” el cambio en el uso de la tierra propuesto?
- Cuan “costo- efectivo” es para el proveedor del servicio (“vendedor”) el cambio de uso de la tierra propuesto?

La información compilada ayudo al equipo del proyecto a entender las opciones potenciales, los costos implicados, los ajustes potenciales y las probabilidades de éxito del proyecto. Es importante recordar que de entre los cuatro sitios del programa algunos de los problemas centrales no pueden ser tratados efectivamente por pago por servicios ambientales (PSA) y que en otros sitios los mecanismos de pago por servicios ambientales (PSA) pueden no ser financieramente viables. (50)

### **Contribución de las guías del proyecto para lograr los productos de la Primera fase.**

Las Guías técnicas dieron apoyo al equipo del proyecto en la preparación de los productos descritos en la guía técnica número uno (46):

- **La Propuesta de Negocios.** Una propuesta de negocios existe si los pagos por servicios hidrológicos (PSH) son un mecanismo “costo-efectivo” a largo plazo para resolver el problema básico definido. El Estudio Hidrológico (Guía # 3) definió el problema central y las posibles opciones de cambio en el uso de la tierra. El Estudio de Calidad de Vida (Guía # 4) ayudo a comprender como y por qué el uso de la tierra ha llegado a su fase actual y, cómo una estrategia de pago por servicios hidrológicos (PSH) puede motivar a que el campesino (o la comunidad) decida hacer un cambio. Permitió además identificar sistemas de exclusión y así ayudo a la Unidad de Coordinación Nacional entender mejor las dimensiones de la pobreza y el potencial para implementar soluciones equitativas. El Estudio Legal y la Revisión de Políticas (Guía # 2) permitió identificar las oportunidades así como las limitaciones para ejecutar soluciones tipo pago por servicios hidrológicos (PWS). Finalmente el estudio de Costo/Beneficio (Guía # 5) fue crucial para la cuantificación y

establecer la justificación del pago de los usuarios del agua a los proveedores para que estos cambien su uso de la tierra. (46)

- **Memorando de Entendimiento (MDE).** El memorando de entendimiento es un acuerdo entre comunidades por lo general de la cuenca alta (proveedores del servicio) y usuarios del servicio –por lo general- en cuenca baja para cooperar en el desarrollo de un esquema de pagos por Servicios Hidrológicos. El Memorando de entendimiento (MDE) se puede lograr ya que los participantes tuvieron acceso a la información acerca de las fortalezas y debilidades de los pagos propuestos por los servicios hidrológicos en las microcuencas estudiadas y los beneficios que en una forma equitativa obtendrían de la implementación de un proyecto de pago por servicios hidrológicos. En relación al proyecto en Guatemala, luego de la elaboración de los planes de negocios por cada una de las microcuencas, se logra concretar un memorando de entendimiento (MDE), en la microcuenca Teculután, del Departamento de Zacapa, entre la Municipalidad de Teculután como usuario del servicio hidrológico y la Asociación de Desarrollo Integral Agropecuario de las Comunidades de Teculután –ADICOMTEC- como proveedor de los servicios hidrológicos, con la finalidad de realizar cambios en el uso del suelo para disminuir la erosión y la sedimentación en el sistema de agua potable que es de suma importancia en el municipio ya que se ubica en una zona árida del país de Guatemala, con la finalidad de mejorar la calidad del agua y reducir gastos en el mantenimiento de los sistemas de agua potable. En el caso de las otras tres microcuencas. En el caso de la microcuenca Pasabien, no se encontraron condiciones adecuadas para la implementación del esquema; en el caso de Pueblo Viejo y Cucanja, se sigue con el proceso de negociación con los usuarios del servicio hidrológico. (46)
- **Plan de trabajo para la Segunda Fase.** El plan de trabajo provee el mapa de ruta que muestra como los participantes y los facilitadores prevén el desarrollo de la iniciativa de pago por servicios hidrológicos (PSA). El plan de trabajo y especialmente los costos de este no se pueden desarrollar sin las contribuciones de estos estudios de base elaborados en la primera fase. Se han elaborado los planes de trabajo por cada una de las microcuencas que finalizaron la primera fase del proyecto, esperando la definición de los memorandos de entendimiento, solo en el caso de la microcuenca Teculután, se tiene definido el plan de trabajo para la segunda fase, a partir del mes de Julio 2008. (46)

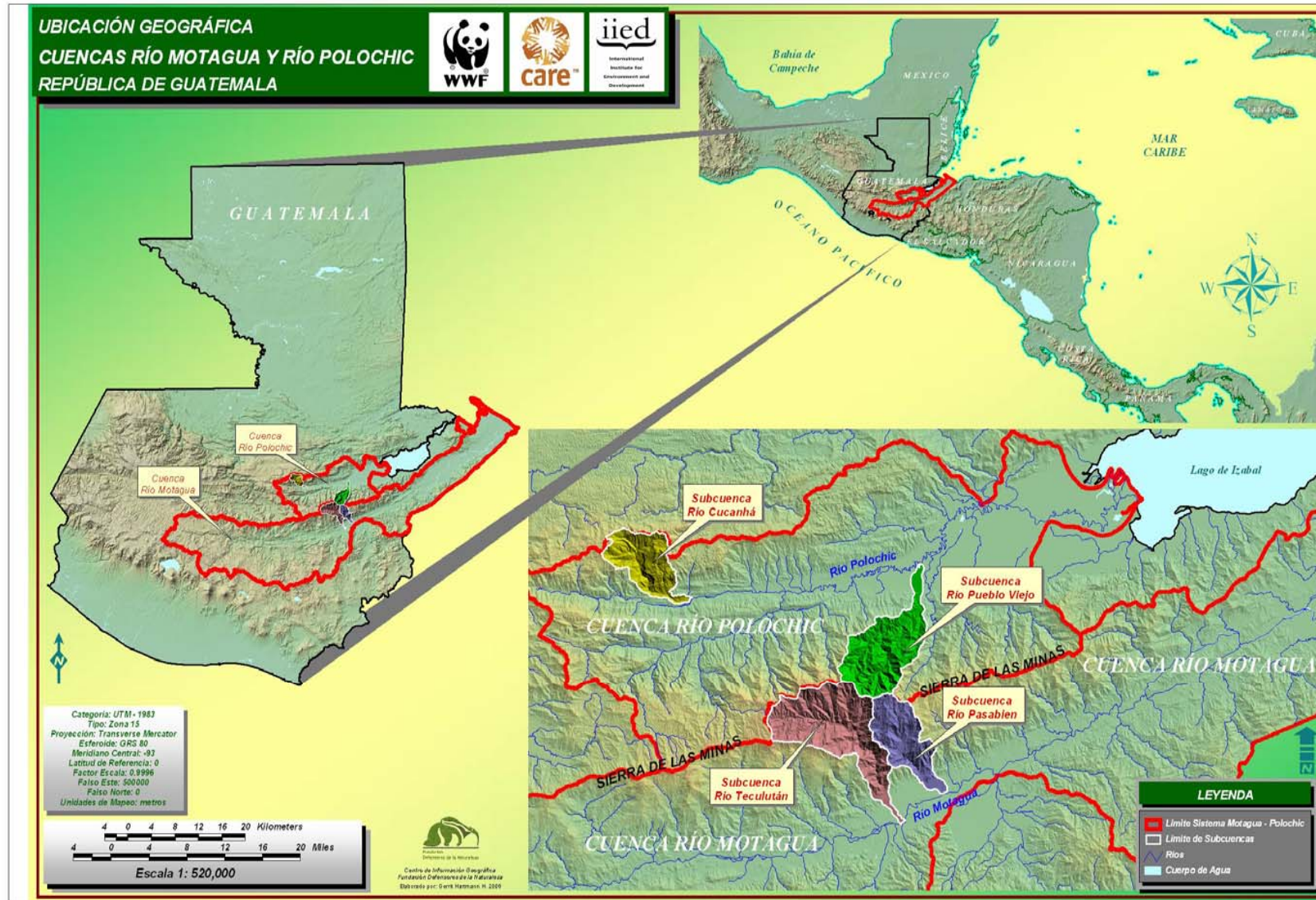
Concretándose el caso de negocios, el memorando de entendimiento y el plan de trabajo de la segunda fase, finaliza la descripción del proyecto de pago por servicios ambientales que WWF – CARE promueven en el sistema Motagua – Polochic. Nos concretamos a describir en el presente documento la sustentación de la ejecución del estudio de sistemas de vida o medios de subsistencia con la finalidad de la implementación de un proyecto de pago por servicios ambientales. Se describe el estudio de sistemas de vida en sus diferentes fases de elaboración, debido a que nos proporciona información de suma importancia, cualitativa como cuantitativamente, conociendo las características de las poblaciones que se ubican dentro de las microcuencas en estudio y su capacidad de cambiar el tipo de uso del suelo y con ello proporcionar un servicio ambiental a los usuarios en la parte baja de la microcuenca. Si no conocemos la población que interactúa dentro de las microcuencas, difícilmente se podrá concretar un proyecto de pago por servicios ambientales, por ello a continuación se describe todo lo relacionado con el estudio de Sistemas de vida o medios de subsistencia.

## **2.2 Marco referencial**

### **2.2.1 Zonas de trabajo**

El Proyecto de pago por servicios ambientales en Guatemala se ha implementado en dos cuencas de gran importancia para la nación, en las cuencas del Motagua ubicada en la zona oriental y del Polochic ubicada en la zona norte del país. En el caso de la Cuenca Motagua se implementó el proyecto en las microcuencas de Teculután y Pasabién, en el Departamento de Zacapa. Mientras que en el lado de Polochic el proyecto se focaliza en Pueblo Viejo y Cucanjá en el Departamento de Alta Verapaz. Estas cuencas fueron seleccionadas debido a que son estratégicas en función de la conservación del arrecife mesoamericano, ya que todo lo que sucede en la parte alta de las cuencas en el cambio de uso de la tierra provocando problemas con sedimentación y baja en la calidad del agua, afecta la vida en el arrecife mesoamericano de gran importancia en el mundo, debido a la diversidad biológica que se ubica en la zona. Las comunidades seleccionadas se caracterizan por el tipo de producción básicamente como lo son cultivos de maíz, frijol, cardamomo, café, frutales tropicales, dependiendo del área donde se ubica, así mismo implementando prácticas agrícolas inadecuadas, lo que contribuye al incremento de la tasa de erosión y sedimentos en suspensión, esto a su vez favorece el azolvamiento del río en la parte baja de la cuenca como sucede en la Subcuenca Polochic y en la subcuenca Motagua, , los

pequeños productores con una producción a niveles de subsistencia cultivan Maíz, Frijol y los medianos y grandes productores, producen Mango Tomy, Sandía, Melón, Tabaco, en la parte baja.(60)



**Figura 1. Ubicación geográfica cuencas del río Motagua y río Polochic.**

Fuente: SIG Fundación Defensores de la Naturaleza



### **2.2.2 Río Motagua**

La cuenca hidrográfica del río Motagua corresponde a la vertiente del Mar de las Antillas. Es la segunda cuenca de importancia por su longitud de su recorrido y atraviesa buena parte del país en dirección oeste – este. Su territorio representa el 11.68 % de la extensión total de Guatemala.(60)

La microcuenca del río Teculután, se ubica en el oriente de Guatemala, en el departamento de Zacapa, tiene una superficie de 20,082.8 ha y una población de 13,626 habitantes. La microcuenca del río Pasabien que drena en la cuenca del río Motagua, ocupa una superficie de 10,095 ha con una población de 5,216 habitantes. El principal problema presente en estas microcuencas es la escasez y calidad de las aguas superficiales consecuencia de la erosión por malas prácticas agrícolas, debido al cambio de uso del suelo en la parte alta de la Sierra de las Minas. (60)

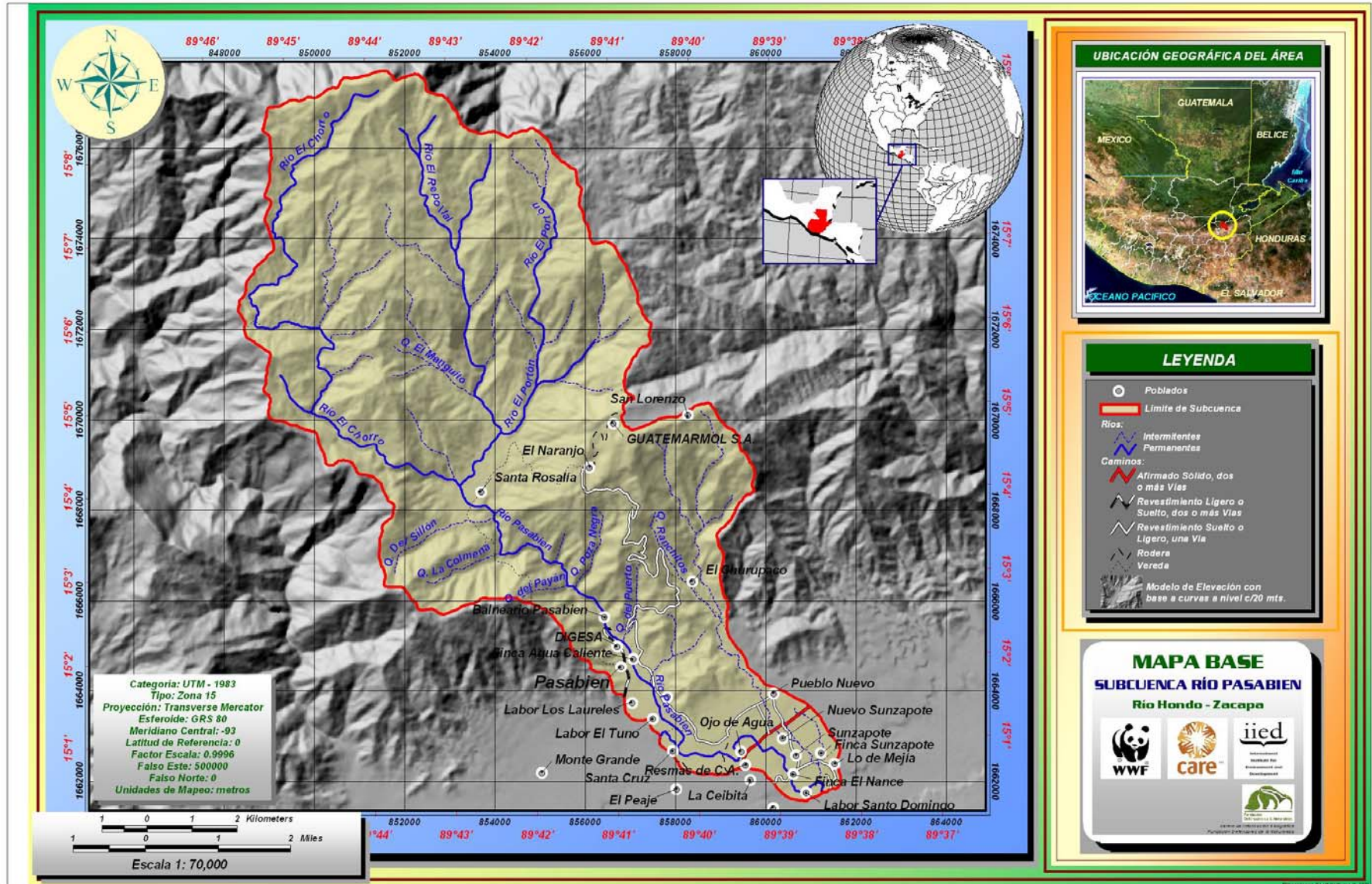


Figura 2. Referencia física de la microcuenca de Pasabien.

Fuente: SIG Fundación Defensores de la Naturaleza



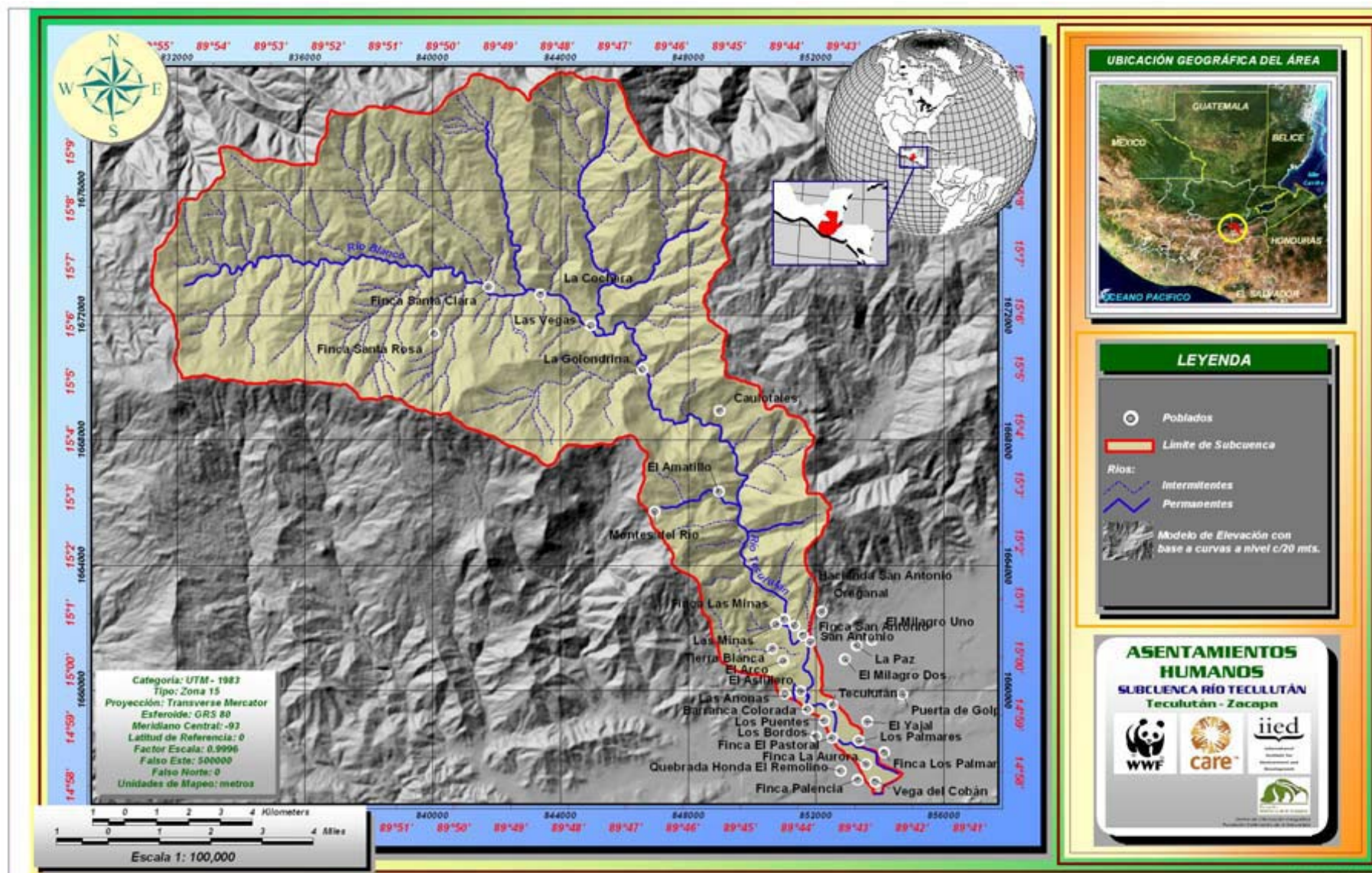


Figura 3. Referencia física de la microcuenca de Teculután.

Fuente: SIG Fundación Defensores de la Naturaleza

### **2.2.3 Río Polochic**

La subcuenca hidrográfica del río Polochic forma parte de la cuenca de Izabal y río Dulce. Se encuentra ubicada al noreste de Guatemala; está compuesta por 11 microcuencas cuya área total es de 2,736.92 km<sup>2</sup>, entre las que están Cucanjá y Pueblo Viejo, zonas donde se focaliza el proyecto. En esta área el problema es la pérdida de calidad del agua por la presencia de altos contenidos de sedimentos que azolvan el cauce principal (60)

La microcuenca del río Pueblo Viejo drena al río Polochic y tiene una extensión territorial de 14,892.50 ha. Su población es Q'ueqchi', y asciende a 6,759 habitantes, y está conformada por 27 comunidades. La microcuenca Cucanjá posee un área de 9,333.3 ha, y tiene una población de 11,289 habitantes y cuenta con 28 comunidades de la etnia Q'ueqchi'. (60)





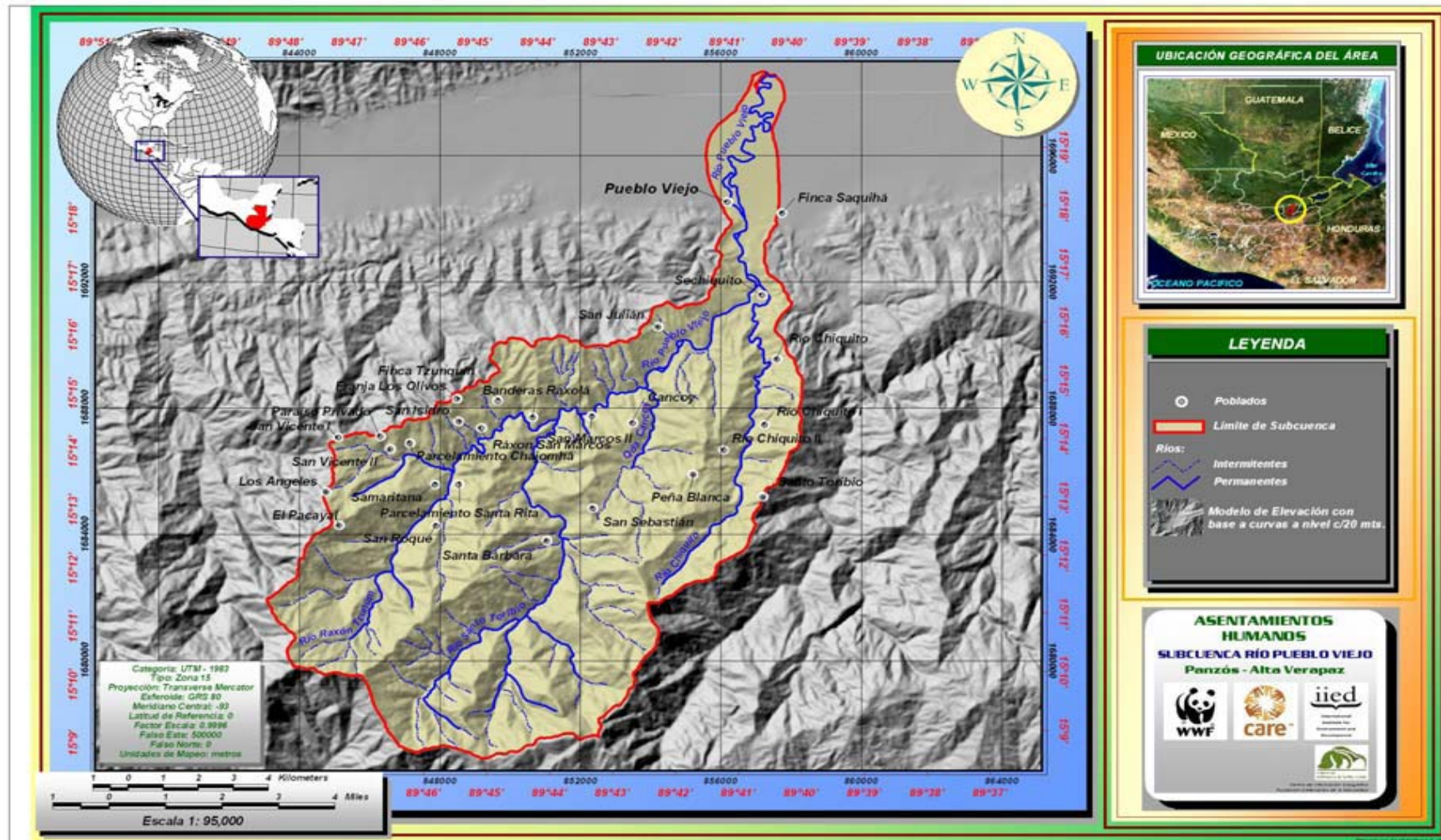


Figura 5. Referencia física de la microcuenca del Río Pueblo Viejo.

Fuente: SIG de la Fundación Defensores de la Naturaleza.



### **3. Objetivos**

#### **3.1 General**

Proporcionar lineamientos prácticos para la conducción de estudios de sistemas de vida con propósitos de implementación de proyectos de compensación equitativa por servicios hidrológicos en las en las subcuencas del Motagua y Polochic.

#### **3.2 Específicos**

- Documentar los pasos para la implementación de un estudio de vida con enfoque de microcuenca, con fines de implementación de proyectos de compensación equitativa por servicios hidrológicos.
- Detallar el proceso de recolección de información cualitativa a través de Grupos Focales en las microcuencas seleccionadas.
- Identificación de los aspectos a caracterizar en un estudio de sistemas de vida con fines de implementar un proyecto de pago por servicios ambientales.
- Definir la importancia de un estudio de sistemas de vida para la selección de proveedores y usuarios de los servicios ambientales en la implementación de un esquema de pago por servicios ambientales.

#### **4. Metodología.**

El estudio de medios de vida, tomando como base el análisis de las características demográficas y de los aspectos, sociales, económicos, culturales y medioambientales, en el marco de la ejecución del proyecto de compensación equitativa por servicios hidrológicos, no solo nos ayudo a conocer sus particularidades sino que, además, permitió analizar los diferentes factores y características que pueden potenciar o afectar el desarrollo del mismo en dos cuenca importancia para Guatemala, como lo son el Motagua y el Polochic.

A fin de facilitar la descripción de las experiencia en la implementación del estudio de sistemas de vida o medios de subsistencias se considero presentar la metodología en fases claramente definidas, donde previo a la aplicación del estudio se realizo la selección de las microcuencas estudiadas, la cual se izo a través de un análisis matricial que interrelacionan varias características, ponderándole un punteo, evaluando cada una de las microcuencas, las cuales se les asigno valores según las variables definidas, llegando a sumar los valores proporcionados, seleccionando las microcuencas con mayor cantidad de puntos alcanzados, esta metodología se describirá más adelante, además previo a la aplicación de la matriz se realizaron las siguientes acciones:

##### **a) Recolección de información secundaria de la Microcuenca.**

- La información secundaria se recolecto teniendo diversas fuentes como instituciones gubernamentales y no gubernamentales que tienen acciones en las microcuencas, las municipalidades, con un apoyo fundamental de las oficinas municipales de planificación (OMP), como también se investigo y consulto estudios previamente ejecutados de diversos temas en los municipios o en la cuencas o microcuencas en estudio, como también se consulto fuentes nacionales como internacionales, las cuales proporcionaron información general del país y del área bajo estudio.



## b) **Generación de información de la Microcuenca.**

- Esta información se elaboro con el Sistema de Información Geográfica (SIG), tomando de base la información del Ministerio de Agricultura y Ganadería y la de la Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN), las cuales generaron una base de datos con información de. centros P}poblados, Carreteras, uso del suelo, uso potencial del suelo, capacidad de uso del suelo, zonas de vida, delimitación de zona protegida, mapa de erosión de suelos, intensidad de deforestación.
- Se analizaron como complementos hojas cartográficas, para ubicar pendientes, las diferentes corrientes superficiales permanentes, efímeras e intermitentes, parte aguas, las hojas consultadas fueron la 2 – NIMA E 754 2261 III, Hoja EL CIMIENTO 2260 IV, LA 2 – DMA E 754 2261 II, Hoja Río Hondo 2260 I, todas con escala 1:50,000.

### **4.1 Fase I.**

#### **4.1.1 Selección de comunidades con base en criterios.**

##### **A. Pertenencia a la microcuenca.**

Tomando de base a la información generada de las diferentes microcuencas por el Sistema de Información Geográfica (GIS) se determinaron las comunidades que se ubican dentro del área de las microcuencas Teculuntan, Pasabien ubicadas en el Departamento de Zacapa (38,39,42), y las microcuencas Cucanja y Pueblo Viejo del Departamento de Alta Verapaz ; identificadas las comunidades se procedió a la recolección de información secundaria en la Oficina Municipal de Planificación (OMP) de cada uno de las municipalidades, de población, monografía del municipio, servicios básicos, distancias de la cabecera municipal y comunidades, vías de acceso, estudios realizados en las microcuencas, listados de consejo comunitarios de desarrollo (COCODE), referencias geográficas importantes en el municipio, listado de autoridades municipales, listado de encargados de servicios públicos municipales. Así mismo se recolecto información estadística del último Censo de Población realizado por el Instituto Nacional de Estadística –INE-, información del Ministerio de Agricultura y Ganadería –MAGA-, del Ministerio de Economía, Banco de Guatemala, de las Prestadoras de Servicio del SIAS, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, donde funcionaran.

## **B. Recorrido de identificación de las microcuencas.**

Se realizó en cada una de las microcuencas, identificando puntos importantes en cada una de ellas, como comunidades límites, parte aguas, ubicación de comunidades, cultivos importantes en la microcuenca, situación de la deforestación en la zona, situación de los sistemas de riego, técnicas de cultivo, acceso a fuentes de trabajo, tipo de organización para el trabajo, características sociales de las comunidades, contactos con los consejos comunitarios de desarrollo (COCODE), diálogo con informantes claves, como ancianos, líderes comunitarios, maestros, enfermeros, y todos aquellos actores que tuvieran participación en las comunidades seleccionadas.

## **C. Clasificación de comunidades en función de su ubicación en la microcuenca.**

Teniendo la información de las comunidades que se ubicaban dentro de las microcuencas, se procedió a identificar y a clasificar a las comunidades que se ubicaban en la:

- Parte alta de la microcuenca
- Parte media de la microcuenca.
- Parte baja de la microcuenca.

Esta clasificación se realizó tomando en cuenta su ubicación geográfica dentro de la Microcuenca, las referencias de los mapas generados de centros poblados y de curvas de nivel, así mismo tomando los criterios que se obtuvieron en los recorridos en cada una de las microcuencas.

Clasificadas las comunidades se cuantificó e identificó las comunidades por cada segmento de las microcuencas, cantidad de familias por comunidad y segmento, se aplicó la fórmula del método de muestreo aleatorio estratificado y se determinó el número de boletas por segmento y el número de encuestadores a contratar, tomando la información estadística oficial del Instituto Nacional de Estadística –INE-. Lo anterior nos ayuda a iniciar el proceso de selección de los posibles proveedores de los servicios hidrológicos y así mismo a los usuarios.

#### **D. Enfoque del estudio de vida de las microcuencas seleccionadas.**

Esta fase en el estudio de medios de vida de las microcuencas seleccionadas del sistema Motagua – Polochic, se tomo de base los lineamientos que planteaba la guía número cuatro, donde se definieron los aspectos necesarios para conocer las características de los proveedores y usuarios y con ello poder implementar un esquema de compensación equitativa. Se investigo todo lo relacionado con los medios de vida, métodos y formas de evaluarlo para la recaudación de información social y económica

En el estudio sobre los medios de vida o subsistencia, el equipo estudio las prácticas relativas al uso de la tierra que se han utilizado siempre y las que se utilizan en el presente; las principales formas de tenencia de tierras y el nivel de ingresos de los habitantes, tanto dentro de sus tierras como fuera de ellas. Esta información es necesaria para calcular los incentivos, ya sea por hogar o por individuo, que pueden ofrecerse para lograr un cambio en las prácticas actuales del uso de la tierra.

El programa de CARE/IIED/WWF también considero la pobreza. Fue es esencial que el equipo llegara a comprender, por medio del análisis de los medios de subsistencia, quiénes son pobres y por qué son pobres.

En esta etapa del proyecto, el equipo utilizo la información existente en la mejor forma posible, en vez de dedicarse a recopilar datos primarios, lo cual resulta muy costoso.

Sin embargo, se recomendó de sobremanera los grupos focales y las entrevistas con los informantes claves. Unas cuantas entrevistas proporciono información importante, fortalecieron los vínculos con los interesados principales y fue un método para triangular otras fuentes de información cotejadas por el equipo.

Luego de tener definido la información que se necesitaba para la definición de los medios de vida tanto de los proveedores y usuarios; se estructuro el contenido de la boleta comunitaria y familiar para pasar a la fase II.

## **4.2 Fase II.**

### **4.2.1 Recolección de información.**

Esta etapa fue fundamental en el estudio de sistemas de vida o medios de subsistencia, ya que fue la fase de donde se recolectó la información socioeconómica, ambiental, gestión de riesgo, teniéndose dos momentos de recolección de información como es la cuantitativa y la cualitativa, por lo que a continuación se describe la forma de ejecución;

#### **A. Aspecto cuantitativo.**

##### **a. Boleta comunitaria.**

Para la recolección de información y estudiar la percepción de los comunitarios en cuanto a los aspectos socioeconómico, ambientales, recursos naturales se estructuró una boleta comunitaria, basándose su estructura a la guía número cuatro donde se describió la información requerida para el estudio de sistemas de vida con fines de implementación de un proyecto de Pago por Servicios Ambientales. Esta boleta fue contestada por los miembros de los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE-. La boleta tuvo en su estructura las diferentes secciones: Ubicación geográfica, demografía, datos generales, medios de comunicación, condiciones climatológicas, aspectos sociales, aspectos económicos, vivienda, riesgos naturales a viviendas, mejoras a la vivienda, situación habitacional del hogar, situación del agua en el hogar, pobreza, apoyo institucional, organización comunitaria, infraestructura y servicios existentes (Área de educación, área de salud), Capítulo de salud (Acceso a servicios de salud), Situación del agua comunitaria, Riego de cultivos y producción ganadera, tenencia y distribución de la tierra, capítulo de migración, Actividad productiva, actividad de comercialización, situación forestal y de cobertura, tecnología aplicada, asistencia técnica recibida, principales necesidades, recomendaciones. La cantidad de boletas contestadas fue una por comunidad, con la finalidad que las personas que los faculta la ley de Consejos de Desarrollo, de dirigir todas las acciones de desarrollo en sus comunidades y que tienen la facultad de gestionar proyectos que beneficien a la mayoría de la población. La información fue recolectada en reunión con los miembros de los consejos comunitarios de cada una de las comunidades.

Para mayor información sobre esta boleta consultar la sección de apéndices No. 1, donde se encuentra una copia de la misma.

**b. Boleta familiar.**

La implementación de la boleta familiar, basándose en el método estadístico de muestreo aleatorio estratificado, se tomo para determinar el número de la muestra la cantidad de familias por microcuenca, aplicándose la formula respectiva del método seleccionado a toda las comunidades de la microcuenca, la cual es la siguiente :  $n = N/1+Nd^2$ , el mismo se lección debido a que por las características de ubicación de las comunidades se clasificaron en comunidades de la parte alta , media y baja, y con el objetivo de obtener la información más representativa de las poblaciones que se ubicaban en las microcuencas. Esta boleta se aplico en una forma aleatoria de la población por comunidad tratando de que la muestra sea representativa de la población muestreada, la boleta fue contestada por la jefa o jefe del hogar.

La estructuración de la boleta se realizo siguiendo los requerimientos de la guía número cuatro del estudio de sistemas de vida, conteniendo las siguientes secciones: Aspectos sociales, aspectos económicos, vivienda (características de la vivienda, tenencia de la vivienda, situación habitacional del hogar, situación del agua en el hogar, fuentes de energía que utiliza el hogar, nivel educativo del hogar, situación del agua comunitaria, riego de cultivos y producción ganadera, tenencia y distribución de la tierra, actividad productiva, producción agrícola y generación de ingresos, costos de producción por actividad pecuaria, producción pecuaria y generación de ingresos, situación forestal, tecnología aplicada, asistencia técnica recibida, asistencia crediticia, principales necesidades.

Para mayor información sobre esta boleta consultar la sección de apéndices No.2, donde se encuentra una copia de la misma.

**B. Aspecto cualitativo.**

Esta fase del estudio de sistemas de vida fue donde más se dialogo con las comunidades, lideres, analizando la forma de vida de las mismas y fue complementada con la información analizada de del método cuantitativo con las boletas comunitarias y familiares.

Las técnicas de investigación cualitativa utilizadas para profundizar en la información fueron.

### **a. Grupo focal.**

Esta fase de la investigación cualitativa busco conocer el comportamiento, conocimientos, creencias, percepciones y actitudes productivas, comerciales de las poblaciones de las microcuencas en estudio, en relación a su forma de vida; con el objetivo de profundizar y tratar de explicar el porqué de los datos cuantitativos, como también el de complementar la información recolectada en la fase cuantitativa.

Los grupos entrevistados fueron una muestra representativa de la población en estudio, la selección de la muestra fue al azar, tomando en cuenta su participación en la comunidad, liderazgo, miembros de concejos comunitarios de desarrollo –COCODEs-, miembros de los puestos de salud, maestros de comunidades, agricultores, empresarios, guardianes de salud, comadronas, miembros de empresas campesinas, asociaciones de productores, miembros de los consejos municipales.

Las reuniones de los grupos focales se realizaron en centros de convergencia, donde las comunidades geográficamente y tomando en cuenta las vías de acceso, distancias, pueden llegar con mayor facilidad al centro de convergencia, y tomando en cuenta que el ministerio de salud pública y asistencia social lo ha oficializado, con sus prestadoras de servicio de salud, en el caso del Polochic con el SIAS. En estas microcuencas se utilizaron dos centros de convergencia por microcuenca, debido a lo disperso de las comunidades en la parte alta media y baja, por lo que se tomo la decisión de tener un centro de convergencia para la parte alta y uno para la parte media y baja de las microcuencas, se utilizo en el Polochic, facilitadores que dialogaron con los grupos en el idioma Q'ueqchi. En el caso de las microcuencas Teculután y Pasabien, por las características de la zona, solo se tuvo un centro de convergencia por microcuenca, teniendo en ambas cuencas una masiva participación.

#### **i. Metodología de los grupos focales.**

Es un método participativo social en forma directa, donde se tiene una interacción en forma participativa, analizando diferentes temas de interés de las comunidades y ese fue el caso de los estudios de los medios de vida de las comunidades para la implementación de un esquema de

pago por servicios hidrológicos; por lo que en su planificación se definieron los sectores, objetivos y participantes en el proceso de investigación de campo, por lo que se definió lo siguiente.

**Cuadro 2. Objetivos de los grupos focales sectores ingresos diversificados y medio ambiente**

Sector	Objetivos	Participantes
<p><b>Ingresos diversificados y medio ambiente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocer los sistemas de vida basados en la economía comunitaria.</li> <li>✓ Identificar causas que provocan distorsiones en la economía local.</li> <li>✓ Identificar el uso actual y potencial de los recursos naturales.</li> <li>✓ Identificar las causas y efectos de los diferentes problemas que afectan al recurso Agua y Bosque.</li> <li>✓ Determinar la forma de administración comunitaria del Recurso Agua y Bosque.</li> <li>✓ Determinar los usos actuales y futuros del recurso agua.</li> <li>✓ Identificar la presión sobre la explotación de los recursos bosque y agua.</li> <li>✓ Identificar la forma de manejo de desechos sólidos de las diversas comunidades.</li> <li>✓ Identificar en el sistema social de cada una de las microcuencas las formas de generación de empleos y de otro tipo de ingresos familiares.</li> <li>✓ Determinar la percepción que tienen los líderes comunitarios sobre la pobreza en sus comunidades y en el municipio.</li> <li>✓ Conocer la forma de gestión y manejo de proyectos a nivel comunitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comité Agrícola.</li> <li>✓ Productores.</li> <li>✓ Mujeres con AGI's.</li> <li>✓ Comisión de Salud.</li> <li>✓ Comité de Agua</li> <li>✓ Comité de Alimentos.</li> <li>✓ Vigilante de Salud.</li> <li>✓ Facilitador Comunitario.</li> <li>✓ Comadróna.</li> <li>✓ Maestros.</li> <li>✓ COCODE.</li> <li>✓ COEDUCAS.</li> <li>✓ Facilitadores de CONALFA.</li> <li>✓ Comité Femenino.</li> <li>✓ COLRED</li> <li>✓ Consejo de Ancianos.</li> <li>✓ Líderes religiosos.</li> <li>✓ Líderes que no se han parte del COCODE.</li> <li>✓ Consejo de Ancianos.</li> <li>✓ Jóvenes.</li> <li>✓ Mujeres.</li> <li>✓ Hombres.</li> </ul> <p>Nota: El listado de participantes dependerá, si están formados y funcionando en las comunidades en estudio.</p>

**Cuadro 3. Objetivos de los grupos focales sector salud y educación**

<b>Salud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocer desde el punto de vista comunitario su percepción sobre las causas que generan los problemas de salud.</li> <li>✓ Conocer el grado de satisfacción que tienen los comunitarios en cuanto a la prestación de los servicios de salud.</li> <li>✓ Determinar la opinión de los comunitarios en función de la estructura y funcionamiento de la prestación de servicios en sus comunidades y en el municipio.</li> <li>✓ Conocer la forma de gestión y manejo de proyectos a nivel comunitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comité Agrícola.</li> <li>✓ Productores.</li> <li>✓ Mujeres con AGI's.</li> <li>✓ Comisión de Salud.</li> <li>✓ Comité de Agua</li> <li>✓ Comité de Alimentos.</li> <li>✓ Vigilante de Salud.</li> <li>✓ Facilitador Comunitario.</li> <li>✓ Comadrona.</li> <li>✓ Maestros.</li> <li>✓ COCODE.</li> <li>✓ COEDUCAS.</li> <li>✓ Facilitadores de</li> </ul>
<b>Educación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocer la perspectiva que se tiene a nivel comunitario respecto a la educación para mejorar su nivel de vida.</li> <li>✓ Conocer el valor que se le da a nivel comunitario que la mujer tenga acceso a la educación formal.</li> <li>✓ Conocer la perspectiva de los líderes comunitarios en relación a adultos que han asistido a la escuela y otros que no, en su desarrollo personal.</li> <li>✓ Conocer los criterios sobre la educación actual y la de otras épocas.</li> <li>✓ Conocer las causas de la deserción infantil en las escuelas.</li> <li>✓ Conocer el criterio comunitario sobre la importancia en la educación para los niños como para las niñas.</li> <li>✓ Conocer la forma de gestión y manejo de proyectos a nivel comunitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CONALFA.</li> <li>✓ Comité Femenino.</li> <li>✓ COLRED</li> <li>✓ Consejo de Ancianos.</li> <li>✓ Líderes religiosos.</li> <li>✓ Líderes que no se han parte del COCODE.</li> <li>✓ Consejo de Ancianos.</li> <li>✓ Jóvenes.</li> <li>✓ Mujeres.</li> <li>✓ Hombres.</li> </ul> <p>Nota: El listado de participantes dependerá, si están formados y funcionando en las comunidades en estudio.</p>



**Cuadro 4. Objetivos de los grupos focales sector gestión de riesgos y gobernabilidad**

<b>Gestión de riesgo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocer la percepción de los comunitarios en cuanto a las amenazas y vulnerabilidades que están presentes en su comunidad.</li> <li>✓ Indagar como está preparada la comunidad para manejar este tipo de situaciones.</li> <li>✓ Determinar el grado de conocimiento que los comunitarios tengan del tema.</li> <li>✓ Determinar los acontecimientos de emergencia y/o desastres ocurridos en sus comunidades y como se afrontaron los mismos.</li> <li>✓ Determinar la percepción de los comunitarios en la ocurrencia de un desastre en salud, educación, recursos naturales (Suelo, Bosque y Agua), infraestructura vial y domiciliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comité Agrícola.</li> <li>✓ Productores.</li> <li>✓ Mujeres con AGI's.</li> <li>✓ Comisión de Salud.</li> <li>✓ Comité de Agua</li> <li>✓ Comité de Alimentos.</li> <li>✓ Vigilante de Salud.</li> <li>✓ Facilitador Comunitario.</li> <li>✓ Comadrona.</li> <li>✓ Maestros.</li> <li>✓ COCODE.</li> <li>✓ COEDUCAS.</li> <li>✓ Facilitadores de CONALFA.</li> <li>✓ Comité Femenino.</li> <li>✓ COLRED</li> </ul>
<b>Gobernabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocer la percepción sobre la estructura y funcionamiento de la organización comunitaria y municipal.</li> <li>✓ Conocer el nivel de participación de la comunidad en la selección de sus autoridades y en la identificación y búsqueda de la solución a sus problemas.</li> <li>✓ Conocer cuál es la confianza que tienen los comunitarios en las autoridades locales y en el sistema de Gobierno.</li> <li>✓ Conocer el grado de conocimiento de las leyes de desarrollo y de organización.</li> <li>✓ Conocer la forma de gestión y manejo de proyectos a nivel comunitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consejo de Ancianos.</li> <li>✓ Líderes religiosos.</li> <li>✓ Líderes que no se han parte del COCODE.</li> <li>✓ Consejo de Ancianos.</li> <li>✓ Jóvenes.</li> <li>✓ Mujeres.</li> <li>✓ Hombres.</li> </ul> <p>Nota: El listado de participantes dependerá, si están formados y funcionando en las comunidades en estudio.</p>

**Área de ejecución.**

Se realizaron seis (6) grupos focales en cuatro microcuencas, se utilizaron centros de convergencia donde los líderes de diversas comunidades se reunieron, realizándose una distribución de los mismos, según su ubicación en la microcuenca seleccionada, por lo que continuación se indica los centros poblados utilizados.

**Cuadro 5. Ubicación geográfica de realización de grupos focales.**

Microcuenca	Ubicación microcuenca	Centro de convergencia
Pueblo Viejo	Parte Alta	Chajomha
	Parte Media – Baja	Pueblo Viejo
Cucanja	Alta	Secaquib
	Media Baja	Cucanja
Pasabien	Parte Alta – Media y Baja	Santa Cruz – Peaje - Río Hondo Zacapa.
Teculután	Parte Alta – Media y Baja	Cabecera Municipal de Teculután, Zacapa.

Como se observa en el cuadro anterior se utilizaron seis centros de convergencias para cuatro microcuencas en estudio, teniéndose mayor dificultad en las microcuencas Pueblo Viejo y Cucanja, por la lejanía de las comunidades y la topografía muy irregular, pero al final se tuvo una masiva participación de líderes comunitarios, cumpliéndose los objetivos planteados. En el caso de las microcuencas Pasabien y Teculután, se utilizó un centro de convergencia por microcuenca, debido a la cercanía de las comunidades, así como en la cuenca Polochic en la cuenta Motagua se tuvo una excelente participación de los miembros de los Consejos Comunitarios de Desarrollo – COCODEs-, sociedad civil y de organizaciones afines al desarrollo comunitario en todos los aspectos.

## ii. Materiales y métodos requeridos para la ejecución de los grupos focales.

### **Materiales:**

En la ejecución de la técnica de los grupos focales en las cuatro (4) microcuenca, se utilizaran los siguientes materiales:

- ✓ Paleógrafos.
- ✓ Cañonera
- ✓ Marcadores
- ✓ Guías de discusión de grupos de trabajo.
- ✓ Grabadoras.
- ✓ Computadora.

## **b. Institucionalización del proceso de consulta comunitaria para los grupos focales.**

La implementación de grupos focales con el fin de complementar los estudios de sistemas de vida, desde el punto de vista cualitativo, se realizaron los siguientes pasos:

- Selección de actores (OPM, COCODEs, Alcaldes auxiliares, Sociedad Civil etc.), que apoyaron el proceso de consulta comunitaria conjuntamente con CARE y WWF. Para ello se logró el apoyo de la autoridad municipal, miembros de la coordinadora de los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODEs-, así mismo los alcaldes auxiliares con plena coordinación con los Alcaldes de los municipios de influencia y la Oficina Municipal de planificación –OMP-. Con el objetivo que la actividad estuviera socializada ante las autoridades municipales y comunitarias.
- Definición y negociación de roles de cada uno de los actores que participaran en el proceso. Así mismo se definió y se negoció los roles de cada uno de los participantes en los grupos focales, que según el expertise de cada uno de los técnicos participantes se distribuyeron los temas a discutir, los cuales fueron los siguientes: Generación de Ingresos diversificados y Medio Ambiente, Educación, Salud, Gestión de riesgo y Gobernabilidad.

### **iii. Selección de la muestra.**

Conjuntamente con los actores (Oficina Municipal de Planificación –OMP-, Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODEs-, Alcaldes Auxiliares, Sociedad Civil, etc.), que apoyaron el proceso, se seleccionó la muestra, y para ello se utilizaron los siguientes criterios:

- Se definieron las comunidades de interés, en aquellas microcuencas donde se encuentra regionalizada, ubicando las comunidades por microregion, respetando con ello su organización comunitaria y municipal.
- Las comunidades se clasificaron según su ubicación dentro de la microcuenca en: Comunidades de la Parte alta, Media y Baja.
- Se incluyeron todas las comunidades de las microregiones seleccionadas.
- Se identificaron a los actores principales dentro de cada una de las comunidades y aquellos que por ley tienen que dirigir el Desarrollo de sus comunidades, como lo son los Consejos –comunitarios de Desarrollo –COCODEs-.

**iv. Selección de participantes.**

Para ello se utilizaron los siguientes criterios:

- Que fueran representantes de las comunidades seleccionadas dentro de la microcuenca en estudio (líderes, jóvenes, hombres, mujeres).
- Vinculados a cada uno de los sectores: Ingresos Diversificados, Salud, Educación, Gestión de Riesgo, Gobernabilidad, otros (líderes religiosos, otras organizaciones comunitarias).

**v. Mecanismos para realizar la convocatoria.**

Con la finalidad de tener éxito en la consulta comunitaria, se implemento una estrategia de convocatoria a nivel comunitaria y en el centro de convergencia seleccionada, por lo que se realizo lo siguiente

- Reunión de información del proceso de consulta comunitaria con el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- de Segundo Nivel, de las regiones seleccionadas.
- La Oficina Municipal de Planificación –OMP-, se integro a la convocatoria a los líderes comunitarios como a la sociedad civil.
- El Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- de segundo nivel, realizo la selección y convocatoria a los líderes comunitarios que participaron en la consulta comunitaria, por lo general fueron miembros de los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODEs- de primer nivel de cada una de las comunidades que se encuentran en las microcuencas en estudio.
- El Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- de segundo nivel, donde aplica; la sociedad civil, las autoridades municipales; definieron el lugar y la hora donde se realizaron las consultas (se sugirió que se realizará en una comunidad donde por ubicación, vías de acceso, tiempo, sea un centro de convergencia de la o las microregiones seleccionadas, donde aplique, para asegurar la participación de los líderes comunitarios).
- Se convoco únicamente a las comunidades que se encuentran dentro de las microcuencas en estudio, seleccionadas para su estudio por el proyecto Pago Compensatorio de Servicios Ambientales, ejecutado por WWF – CARE.

**vi. Propuesta de distribución del equipo por sector.**

Para la recolección de la información cualitativa, se tuvo un equipo multidisciplinario de la organización CARE de la Región de las Verapaces, Guatemala, Centroamérica, con gran experiencia en la implementación de proyectos de desarrollo y de este tipo de técnicas a nivel comunitario, por lo que se definieron los cinco sectores de interés por los actores anteriormente indicados y la distribución fue la siguiente.

<b>Sector</b>	<b>Facilitador de ingresos diversificados</b>	<b>Facilitador social</b>	<b>Facilitador de salud</b>	<b>Facilitador de alimentos</b>
Ingresos diversificados y medio ambiente	X			
Salud			X	X
Educación		X		
Gestión de riesgo	X		X	X
Gobernabilidad		X		

Para la definición de los sectores que tienen influencia en el desarrollo de las comunidades en estudio, se tomaron en cuenta los siguientes criterios.

- Los productos que CARE Verapaces a proporcionado por años en las comunidades en estudio.
- Los factores motrices en la economía rural de nuestro país.
- Indicadores básicos de desarrollo.
- Los productos del proyecto de pago por equitativo por servicios ambientales a implementar.
- Condiciones mínimas y fundamentales para la implementación de un proyecto de pago equitativo por servicios hidrológicos –PESH-.
- Los Sectores fundamentales en el desarrollo a nivel comunitario.
- Factores de riesgo y amenazas para el proyecto de pago equitativo por servicios hidrológicos –PESH-.

- Indicadores que nos llevan a caracterizar a los proveedores y usuario del esquema de Pago por Servicios Hidrológicos –PESH-.
- Contenido de las guías metodológicas del proyecto de pago equitativo por servicios hidrológicos –PESH-.

#### **vii. Desarrollo de la consulta comunitaria**

En la ejecución de la consulta comunitaria en los diversos centros de convergencias seleccionados en las microcuencas de interés, se realizaron las siguientes acciones

- Identificación de cada uno de los participantes en la consulta comunitaria.
- En plenaria, se realizó la información general (objetivos, lineamientos para el desarrollo de la actividad), proporcionando información general del proyecto WWF – CARE.
- La actividad no duro más de cinco horas promedio ya que la participación fue muy activa, en el caso de las comunidades de las microcuencas Cucanja, Pueblo Viejo no se tuvo la necesidad de utilizar traductor en el idioma Q´ueqchi´, ya que los facilitadores que tenían a cargo la moderación con los grupos eran eminentemente Q´ueqchi´es.
- Se dio una distribución homogénea de los líderes comunitarios a cada grupo de trabajo, ya que por comunidad se tuvo la participación un promedio por comunidad de dos representantes, procurando que los grupos tuvieran la misma cantidad de participantes.
- A cada grupo de trabajo se le asigno un tema para su respectiva discusión (salud, ingresos diversificados y medio ambiente, gestión de riesgo, educación, gobernabilidad). Teniendo a cargo del grupo un facilitador de desarrollo, el cual tenía una guía para la discusión y análisis del sector asignado.
- Los grupos organizados se conformaron con un máximo de quince (15) personas, en algunos casos la participación fue masiva por lo que se tuvo la necesidad de conformar nuevos grupos con temas repetitivos, que nos proporcionaba mayor análisis de los temas en discusión.
- Para la recolección de la información se desarrollaron las entrevistas grupales por sector aplicando las herramientas elaboradas para esta actividad, siguiendo una guía de preguntas generadoras; así mismo el grupo eligió un secretario que conjuntamente con el facilitador de desarrollo asignado, recolectaron la información durante las cinco horas que duro la entrevista grupal.

- En cada grupo por sector, el moderador utilizó preguntas generadoras, procurando que todos los miembros del grupo participe y que no se centralizará en el toda la actividad en una sola persona.
- Finalizada la entrevista grupal el secretario recapitulo de acuerdo a sus anotaciones, para determinar si se ha captado la percepción correcta de los participantes, realizando las modificaciones que el grupo consideraba que no se había escrito en función de sus sentimientos y conocimientos del desarrollo en sus comunidades.
- Posteriormente se ejecuto una plenaria donde los participantes comentaron las experiencias adquiridas en este taller de grupos focales, y posteriormente se agradeció la participación en la actividad, así mismo aportaron apreciaciones de sus condiciones de vida.

#### viii. Estrategia en la conducción de la entrevista grupal

- Se requirió de un moderador experimentado, especializado, de un tiempo adecuado para preparar preguntas y seleccionar a los miembros del grupo; esta tarea fue coordinada por los facilitadores de desarrollo.
- En el grupo seleccionado se agrupo a personas que tenían algo en común. Estas personas compartieron un problema en particular o ser parte del grupo de personas que no pueden hablar en reuniones, con participación numerosas (tales como jóvenes, mujeres, grupos minoritarios).
- **El grupo no sobrepaso a quince (15) personas, por las siguientes razones. (a)** el tiempo para exposición de cada miembro del grupo no se restringió y las personas dominantes no hablaron más que los otros; **(b)** el moderador tuvo un rol de facilitador; **(c)** eso evito la frustración de algunos miembros del grupo al no poder hablar y expresar sus opiniones; **(d)** los participantes se expresaron al grupo en general, no fue individualizado; **(e)** Se evito que el grupo perdiera el enfoque y empezara a hablar sobre temas diferentes.
- **Necesidades para realizar una entrevista grupal.** Se tuvo el cuidado de la conformación del equipo que implemento la técnica de los grupos focales, la cual se conformo de la siguiente forma. **(a)** un moderador experimentado (persona que hablaba el idioma Q'ueqchi' para el lado de la cuenca Polochic y luego en la cuenca Motagua no se necesito de traductores por el tipo de idioma que es español **(b)** un moderador que ligereo la entrevista grupal, haciendo entrar al dialogo a aquellos que no participaban o son tímidos y se detuvo aquellos que hablaban demasiado; **(c)** un juego de preguntas generadoras se

prepararon anticipadamente; **(d)** Se tuvo un secretario que registro todo lo expuesto por los participantes; **(e)** Se manejo un lenguaje en común para el grupo; **(f)** Se selecciono un lugar tranquilo donde el grupo no fuera escuchado por casualidad o interrumpido; **(g)** Se realizaron grupos formando un circulo procurando a lo máximo la comodidad de los participantes; **(h)** Se tuvo entendimiento y acuerdo compartido sobre el propósito de la discusión; **(i)** establecimiento de reglas (todos tienen derecho a hablar, nadie tiene la respuesta correcta, pedir la palabra, no interrumpir la opinión del otro; respetar las opiniones de los demás); **(j)** Se solicito la autorización del grupo para tomar notas o usar una grabadora.

- El secretario tomo las respectivas notas, y posteriormente se consolido la información y se extrajo la mayor información
- Al final de la sesión, el moderador dio un breve resumen de lo que se ha dicho, en caso de que alguien tenga algo que añadir.
- El moderador verifico que el secretario ha capturado todos los puntos principales y el nivel de involucramiento de los participantes en la discusión.

#### **ix. Herramientas**

- Las herramientas utilizadas por sector se muestran en los Apéndices del presente documento. (Apéndice No. 3 al 7)
- Cada herramienta contiene una serie de preguntas generadoras para cada sector, las cuáles fueron utilizadas únicamente para abrir la discusión, el moderador tuvo la habilidad de profundizar y buscar la información más completa.
- En algunos casos se utilizaron grabadoras como complemento a las notas que tomo el secretario, con previa autorización del grupo, para que estuvieran acomodados en el dialogo grupal.

#### **x. Sistematización de la información.**

- El moderador y secretario de cada sector, tuvieron el compromiso de sistematizar la información recolectada, al día siguiente de la actividad, con el objeto de recuperar detalles e información que no quedo plasmado en el escrito.
- La sistematización de la información se recomendó realizarla a nivel de Centro de Convergencia donde se realizo la actividad y posteriormente se realizo un análisis a nivel de microcuenca.



- Posteriormente a la sistematización de la información se presento los resultados a los COCODEs de Segundo Nivel (Donde existe la estructura como el caso del Polochic) así mismo o a los COCODEs de primer nivel y autoridades locales tanto en Polochic como en el Motagua.

#### **xi. Informantes claves.**

Esta técnica se utilizo para profundizar en la interpretación de los datos obtenidos en la encuesta, así como en obtener un análisis crítico de personas que por su rol en el programa o involucramiento en programas similares en el área de estudio, pueden ayudar a entender los resultados obtenidos triangulando información. Para el cumplimiento de esta técnica, se intercambio criterios con personas honorarias y líderes de las comunidades meta, trabajadores de organizaciones que tiene influencia en las comunidades en estudio, así como empresarios, ciudadanos comunes, empresarios y autoridades municipales. Utilizando esta técnica se logro información histórica que nos daba base para la comprensión de procesos sociales, productivos, administración de recurso bosque, agua, generación de ingresos, lo que apoyo la implementación de la estrategia del proyecto de pago por servicios hidrológicas; logrando la integración de líderes, con el fin del logro de los objetivos del proyecto, donde usuarios y proveedores de los servicios hidrológicos, llegaran en una forma equitativa tener beneficios en el desarrollo de las comunidades y en la conservación o recuperación de áreas boscosas, así mismo mejora en sus sistemas productivos, utilizando en una forma más tecnificado el recurso suelos, logrando la disminución de la erosión y la mejora en la fertilidad de los suelos.

Con la información obtenida con los métodos cualitativos y cuantitativos se procedió a usar la técnica de triangulación de información, que consistió en comparar la información generada en cada método aplicado (Informantes claves, encuestas y grupo focal) con el propósito de profundizar comparar e interpretar los resultados obtenidos en el estudio, como también se disminuyo el riesgo de información no adecuada a la realidad, para lograr el fin de identificar a los proveedores y usuarios, como la forma de compensación por el cambio de actitud del pequeño agricultor en las técnicas que utiliza para el cultivo de las tierras como la recuperación de los bosques en esas zonas.

## **xii. Dialogo con informantes claves**

Esta fase del estudio se realizo en forma paralela a la recolección de la información cuantitativa y cualitativa, el cual consistió de las siguientes etapas:

- Identificación de actores claves
- Dialogo con actores claves

En estas etapas se conto con el apoyo de las oficinas municipales de planificación (OMP), de las municipalidades en la cuenca Polochic de Panzos y Tucuru en el Departamento de Alta Verapaz, y en la cuenca Motagua en las municipalidades de Rio Hondo y Teculután en el Departamento de Zacapa, así mismo se tuvo la colaboración muy estrecha de la Sociedad Civil de Pasabién, donde en todo momento fue colaboradora en facilitar las diversas coordinaciones con los diversos Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODEs-, líderes natos, ancianos y diversos actores principales dentro de la sociedad de la microcuenca Pasabien; así mismo en la microcuenca Teculután, Cucanja y Panzos, se tuvo la colaboración de las autoridades municipales, agricultores asociados, Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODEs-, es por ello que el primer paso para esta acción, es la siguiente.

## **xiii. Identificación de actores claves**

Esta actividad se realizo desde el reconocimiento de las microcuencas y el dialogo inicial con las autoridades municipales y sociedad civil; donde se inicio a identificar a los actores claves como. Autoridades Municipales, empresarios, agricultores con liderazgo en la región, ancianos con trayectoria en el municipio, profesionales con identificación en el municipio, finqueros de la región, líderes comunitarios, condueños de tomas. Se facilito la identificación de los actores claves en el proceso de presentación del proyecto ante la población municipal y de cada una de las comunidades, realizándose reuniones de información donde fueron identificándose aquellos actores que podrían proporcionar información básica para conocer los sistemas de vida de cada una de las comunidades.

## **xiv. Dialogo con actores claves**

Este dialogo que se tuvo con los actores claves, fue mediante visitas de campo o en las comunidades, donde se difundía los objetivos del proyecto y se dialogaba sobre las características de los sistema de vida de la población en los aspectos de producción agrícola, pecuario, consumo

de energía, tenencia de la tierra, comercialización, fuentes de trabajo, migración, organizaciones que tienen influencia en su comunidad, el tipo de organización comunitaria que se tiene y toda información que nos sirvió para conocer los me dios de vida que imperan en las comunidades. Así mismo el dialogo con empresarios y finqueros, se centraba en el uso de los recursos suelos, agua, bosque, fuentes de trabajo, cultivos de alta rentabilidad, importancia de los recursos naturales en sus procesos productivos, importancia de la recuperación y conservación de la parte alta de las microcuencas, importancia de los sistemas de riego, importancia de la búsqueda de solución a inundaciones y procesos de erosión y sedimentación de los suelos de la parte alta, formas de participación en proyecto de pago por servicios ambientales, posibles formas de compensar a los comunitarios por cambiar sus técnicas de cultivo.

Este acercamiento fue fundamental debido a que los actores claves con los que se dialogo se unieron para que todos los estudios tuvieran la colaboración de la comunidad, evitando conflictos en la recolección de la información cuantitativa y cualitativa en cada una de las microcuencas, por lo que el proyecto de pago por servicios Hidrológicos motivo a los proveedores y usuarios a integrarse para hacer realidad dicho proyecto.

Se identificaron los procesos productivos de la zona, definiendo los costos de producción de los cultivos, así mismo la tenencia de la tierra, el sistema de administración ancestral de los sistemas de riego, se identificaron líneas de comercialización y se identifico que los actores tienen conciencia de conservar las fuentes de agua y de manejar en una forma integral la microcuenca.

### **4.3 Fase III**

#### **4.3.1 Tabulación de resultados y análisis de la información**

El proceso de análisis de la información recolectada tanto en las boletas familiares como las comunitarias se dio en la presente base donde se analizo la información generándose una base de datos en hojas Excel donde se consolido la información por comunidad y posteriormente se realizo un consolidado general de la información recopilada.

Este análisis fue elaborado tanto para la boleta familiar como comunitaria como para la boleta comunitaria, donde se analizo la información individualmente y posterior se integro la misma para tener la idea concreta de la situación del sistema de vida de cada una de las comunidades.

Teniéndose consolidada la información de las boletas, se analizo a nivel de microcuenca, tomando en cuenta la información de los grupos focales y de los informantes claves, teniendo un balance en la información de cada método, el cual se consolido y se analizo e interpreto en el informe final de cada una de las cuatro microcuencas estudiadas.

#### **4.4 Fase IV**

##### **4.4.1 Socialización de resultados.**

Esta etapa corresponde a la validación de la información con autoridades locales de las microcuencas y comunitarios, realizando exposiciones de la información con la Sociedad Civil, Consejos Municipales de Desarrollo –COMUDEs- donde se encontraban conformados, Oficinas Municipales de Planificación (OMP), Asociaciones de pequeños productores y muchos más. En la presentación de resultados los lideres presentes validaron la información y realizaron recomendaciones a las autoridades municipales para que se implementen acciones en una forma conjunta comunidad, municipalidad y empresarios en pro de la recuperación o conservación de los recursos naturales y con el objetivo también de mejorar el acceso de proyectos socio productivo para mejorar el nivel de vida de la población y con ello iniciar un proceso de conservación de los recursos naturales.

## **5. Resultados**

Los resultaos de este trabajo se dividen en dos grupos, el primero se refiere a la selección de cuencas que fue una etapa sin la cual no se podía desarrollar el estudio de medios de vida. La segunda es el análisis de los medios de vida de las comunidades seleccionadas en cada una de las microcuencas previamente escogidas.

### **5.1 Selección de cuencas**

La ejecución de los estudios de vida a nivel de cuatro (4) microcuenca, siendo ellas las microcuencas de Pasabien y Teculután, en la cuenca Motagua y en el cuenca Polochic se implemento en las microcuencas Pueblo Viejo y Cucanja; en la ejecución de la respectiva metodología, se realizaron las siguientes acciones, obteniendo resultados concretos, que a continuación se describen (59,60);

La selección de las microcuencas optimas para la implementación del estudio de vida y el proyecto de pago por servicios hidrológicos, se realizo teniendo el punto de partida en el análisis profundo de las características Biofísicas y sociales de la Microcuenca (57), relacionándolas con aspectos que el Marco Lógico del Proyecto de Pago por Servicios Ambientales (PSA), contemplaba como fundamentales para el logro de los objetivos y tomando en cuenta los riesgos que se podían encontrar en todos las etapas de las diversas fases.

Es por ello que el equipo de trabajo de CARE – WWF, luego de realizar investigaciones sobre metodologías apropiadas, experiencias a nivel mundial, con el objetivo de determinar el proceso más adecuado para la selección de cuencas, se consultaron los estudios realizados por Ecuador (1997), Guatemala (1993 y 2004), Velásquez et al., (2004), y Universidad Rafael Landivar (2003).

De manera general los cinco trabajos proponen metodologías similares, aunque el más completo es el realizado por Guatemala (2004), por lo que se decidió utilizar la metodología propuesta en este documento. Según este texto el procedimiento a seguir es:

1. La definición del objetivo de la priorización
2. La selección de los criterios e indicadores que sirvan para valorar las cuencas objeto de estudio. En esta selección se debe tener presente el objetivo que se persigue con la priorización y en lo posible debe tratar que los criterios e indicadores puedan medirse en términos cuantitativos.
3. Ordenar los indicadores según su importancia.
4. Determinar el valor relativo de cada criterio de acuerdo a un puntaje.
5. Establecer el puntaje total de cada una de las cuencas estudiadas
6. Ordenar las cuencas de acuerdo a los punteos obtenidos

A partir de esto siguieron los pasos que se explican a continuación

### **5.1.1 Definición del objetivo de la priorización**

En este caso en particular se izo una priorización de cuencas con el objetivo de implementar un esquema de pago por servicios ambientales, en cuatro cuencas del sistema Motagua-Polochic, para asegurar la conservación de dichas áreas a través un manejo sostenible de los recursos

naturales y con el de contribuir a mejorar las condiciones de vida de los proveedores de los servicios hidrológicos.

Para que un mercado de Pago por Servicios Ambientales (PSA) sea exitoso se tuvo el cuidado de contemplar en cada una de las microcuencas del sistema Motagua – Polochic, los siguientes requerimientos: a) que existieran derechos de propiedad y de uso de los recursos (tierra y agua) claramente definidos, b) que los compradores tuvieran la capacidad y la disposición a pagar, y c) que los costos de implantación/ intermediación/ administración (es decir, los costos de transacción en general) no sean tan grandes como para frenar el funcionamiento del Pago por Servicios Ambientales (PSA), d) Que no existan conflictos entre los actores involucrados, o en el caso de que existan que el nivel sea manejable.

### **5.1.2 Selección de los criterios e indicadores**

Para la selección de los criterios e indicadores se abrió un espacio de discusión con representantes de distintas organizaciones relacionadas con el tema en el área.

El primer paso en esta actividad fue presentar el objetivo de la priorización y los alcances del trabajo, luego, a través de una lluvia de ideas se obtuvo un listado preliminar de criterios.

En gabinete se hizo una breve descripción de cada uno de los criterios y se sintetizaron aquellos que eran redundantes, también se describieron los indicadores para medirlos así como los principios de toma de decisión y se agruparon de acuerdo a las tres dimensiones que integran el desarrollo sostenible, (Económica, Social y Ambiental).

En una segunda reunión de trabajo se presentaron los criterios sintetizados, los indicadores ordenados y los principios para la toma de decisión. La idea de esta reunión era la validación del trabajo de gabinete. En este proceso surgieron algunas correcciones por lo que los resultados se adaptaron nuevamente.

Los criterios e indicadores seleccionados de acuerdo a las dimensiones que pertenecían fueron:

### **En la dimensión económica.**

- 1. Derechos de propiedad bien definidos.** Para el establecimiento de un mercado de servicios hidrológicos a nivel local fue necesario que los oferentes o vendedores de los servicios ambientales estén bien definidos y que cuenten con las condiciones necesarias para poder ofrecer el servicio, y esto sólo se puede lograr si se tiene un derecho legal sobre la propiedad que ofrece el servicio ambiental.

En la región de estudio específicamente en la cuenca Polochic, muchos propietarios de tierras no cuentan con un título de propiedad que respalde legalmente la tenencia de la tierra, pero los terrenos han pertenecido a sus familias por generaciones, por lo que cuentan con un derecho de posesión, que en ocasiones puede ser avalado por las municipalidades. Es por esto que el indicador seleccionado en este caso fue el derecho de propiedad de Facto o de Jure, y el principio de toma de decisiones fue que no se tomarán en cuenta aquellos vendedores que NO puedan demostrar la propiedad o posesión de las tierras, más aún, No se incluyeron aquellas cuencas en donde los litigios por tierras constituyan un problema. En el caso de la cuenca Motagua, específicamente en la microcuenca Teculután, la mayor cantidad de tierras son municipales, pero poseen un certificado municipal de propiedad y consultada las autoridades municipales no se tiene ningún conflicto, ya que por costumbre es el tipo de tenencia predominante en la zona, esto se refleja de la misma forma en la microcuenca Pasabien.

- 2. Vendedores con disposición a participar.** Para que el mercado de Servicios Ambiental funcione se tuvo que asegurar que los vendedores quieran vender los servicios ambientales. En este caso el indicador fue que los vendedores quieran participar, y el criterio de decisión fue incluir aquellas cuencas en donde haya mayor probabilidad que los propietarios quieran participar. Tomando en cuenta antecedentes de otro tipo de proyectos donde las comunidades son participativas y que han expresado interés en la conservación de los recursos naturales, teniendo la tendencia de gestionar proyectos que mejoren el nivel de vida de la población y que no sean problemáticas.
- 3. Compradores con disposición a participar.** Otra condición necesaria para implementar un Pago por Servicio Ambiental, es que alguien pague por los servicios ambientales. El indicador fue que existan compradores potenciales, o iniciativas de Pago por Servicios Ambientales, con

algún grado de avance y el criterio de decisión fue incluir aquellas cuencas en donde existan estas iniciativas.

4. **Compradores con capacidad de pago.** El éxito de un mercado de servicios ambientales está íntimamente relacionado con la capacidad de pago de los compradores. Por tratarse de áreas rurales pobres es muy probable que la capacidad adquisitiva de los compradores sea baja, pero su capacidad de pago en especie puede ser alta<sup>2</sup>, por lo que el indicador seleccionado fue Capacidad de pago de los compradores (monetaria o en especie) y el criterio de decisión: mayor capacidad de pago mayor prioridad. Por lo que en las microcuencas se analizó que usuarios utilizaban en una forma intensa el recurso agua que podrían ser afectados por un problema hidrológico definido en la cuenta y que económicamente le convendría invertir en la implementación del esquema y con ello disminuir gastos debido a la inversión en el esquema de compensación equitativa por servicios hidrológicos.
5. **Disponibilidad de información.** Sin información no es posible que un mercado funcione. Para medir este criterio se usaron dos indicadores, el primero fue que existan registros sobre el mercado<sup>3</sup>, y el segundo que se tenga la capacidad instalada en la cuenca (personal y equipo) para recabar información, se acordó que serían prioritarios los lugares en donde WWF y CARE tienen presencia institucional ya que es donde existe mayor probabilidad de recabar información, debido a la credibilidad y la buena aceptación que tienen en el área.
6. **Situación socioeconómica de los vendedores.** Como el proyecto está relacionado con las necesidades de mercado de comunidades rurales, se estableció que serían prioritarias aquellas cuencas en donde los índices de pobreza y pobreza extrema de los vendedores fueran altos.

### En la dimensión social.

7. **Población (Vendedores).** Por tratarse de un proyecto con un enfoque social, la cantidad de participantes es muy importante. De ahí que se incluyeran como criterios el número de comunidades y el tamaño de las mismas, priorizándose aquellas microcuencas existiera un mayor número de comunidades y donde su tamaño fuera mayor.
8. **Influencia de actores en el área del proyecto:** actores ajenos al proyecto pero con intereses en el uso de los recursos naturales de la cuenca pueden poner en peligro un esquema de Pago

---

<sup>2</sup> Un ejemplo de pago en especie podría ser días de trabajo invertidos en las áreas

<sup>3</sup> Por tratarse de un mercado incipiente este indicador demostró ser inútil cuando se hizo la priorización en campo.



por Servicios Ambientales, es por esto que no se tomarán en cuenta áreas donde existan organizaciones que puedan entorpecer. En el caso de las microcuencas Teculután, Pasabien, Pueblo Viejo, solo se encontró la Fundación Defensores de la Naturaleza, que por ley tiene la administración del área protegida de la Sierra de Las Minas; por lo que su función es otra, por lo que no representaba un obstáculo para la implementación de un proyecto de pago por servicios ambientales. En el caso de la microcuenca Cucanja no se encontró ninguna institución que tuviera interés en implementar un proyecto de pago por servicios ambientales.

- 9. Compradores y vendedores organizados:** La organización de los actores facilita el establecimiento de los mercados, en el caso de los compradores de los servicios se considero que este era un criterio particularmente importante, por lo que a mayor número de organizaciones y mayor nivel de organización de las mismas mayor prioridad. En relación a la organización se encontró las condiciones en las comunidades debido a que en cada comunidad se tiene sus consejos comunitarios de desarrollo –COCODE-, su organización está amparado por la Ley de Consejos de Desarrollo, las cuales son las responsables de dirigir toda acciones de desarrollo en sus comunidades, como también se encontraron asociaciones comunitarias de pequeños agricultores.
- 10. Conflictos entre los actores por el uso del agua:** No es posible implementar una iniciativa de esta naturaleza en lugares en donde existan conflictos entre los actores involucrados en el mercado o en el desarrollo del mismo, de esa cuenta es que se decidió NO incluir aquellas cuencas en donde el nivel conflictos (18) por el uso del agua tuviera un nivel que no permitiera manejarlo.

#### **En la dimensión ambiental:**

- 11. Facilidad de recabar información hidrológica:** Para vender un bien o servicio este debe cumplir con las características específicas por las que pago el comprador, de otra forma ya no seguirá pagando por este. En nuestro caso esto se traduce en que el área cubierta por el proyecto de Pago por Servicios Ambientales, (PSA), debe asegurar la provisión de agua de calidad, ya que no sirve de nada implementar prácticas que mejoren la calidad del agua en un área si existen otras en donde se genera contaminación que al final irá a dar a los compradores (31) Por esto se planteó establecer un sistema de monitoreo que permita demostrar que las áreas bajo Pago por Servicios Hidrológicos, apoyen el abastecimiento de agua de calidad, por

lo que se seleccionaron aquellas cuencas en donde se pueda instalar la infraestructura y hacer lecturas de los datos hidrológicos.

**12. Volumen de agua superficial:** El volumen del producto que se comercializa en un mercado influye en su precio. Durante la elaboración de los criterios se discutió este tema ampliamente y surgieron dos posturas, la primera decía que se debían priorizar aquellas cuencas en donde hubiera abundancia de agua ya que habría más recurso para vender. La segunda por el contrario decía que en las zonas donde hubiese escasez sería más fácil comercializar el agua (19). Al final se decidió que en el caso del Polochic, se priorizarían aquellas cuencas con mayores volúmenes ya que en estas habían mayores probabilidades de la incidencia de desastres naturales<sup>4</sup> en procesos de inundación en zonas cañeras, que provoca grandes pérdidas. En el caso del Motagua se consideró que la escasez de agua era más importante, debido a las condiciones climáticas en que se ubica las microcuencas seleccionadas.

**13. Tamaño de la microcuenca:** En microcuencas con mayores tamaños se facilita implementar como parte de los mercados de servicios ambientales proyectos<sup>5</sup> que beneficien a compradores y vendedores. Por esto se priorizaron cuencas mayores de 10,000 Ha.

**14. Existencia de bosques:** Originalmente se planteó que se debían priorizar aquellas cuencas con mayor cantidad de bosques, pero luego discutirlo se acordó que el proyecto también podía impulsar prácticas agropecuarias amigables con el ambiente, por lo que **este criterio quedó descartado**.

### 5.1.3 Ordenar los indicadores según su importancia

Con los criterios, indicadores y los principios de toma de decisión se hizo una matriz que fue enviada a los participantes en el taller para su priorización y aprobación final (Ver Cuadro 6).

Para hacer más sencilla la selección de las microcuencas en campo los criterios se agruparon en las dimensiones del desarrollo sostenible y la priorización se hizo en el sentido de definir cuales indicadores son indispensables para alcanzar los objetivos y cuales son importantes pero no indispensables. El primer grupo está integrado por:

#### 1. Derecho de facto o de jure

<sup>4</sup> No obstante que esto no estaba considerado al inicio de la priorización, se incluyó por tratarse de un proyecto con enfoque social y porque en esta cuenca existen gran cantidad de poblaciones en riesgo

<sup>5</sup> La certificación forestal es un ejemplo

2. Vendedores dispuestos a participar
3. Compradores dispuestos a participar
  6. Capacidad instalada para recabar información (personal y equipo)
  8. Existencia de conflictos o relaciones de trabajo con los socios
  11. Existencia de organizaciones que puedan entorpecer el proceso
13. Conflictos por uso de agua
14. Capacidad para instalar infraestructura y recabar información hidrológica

El segundo grupo está conformado por los indicadores restantes.

Para facilitar el reconocimiento de los indicadores, se marcó con un asterisco aquellos que se incluyen dentro del primer grupo (ver cuadro 6).

#### **5.1.4 Determinar el valor relativo de cada criterio de acuerdo a un puntaje.**

Una vez definidos los indicadores indispensables para alcanzar los objetivos y aquellos que son importantes pero no indispensables, el siguiente paso fue decidir la ponderación que se daría a los criterios que se incluían en el segundo grupo. Los valores utilizados estaban dentro del rango de cero y tres, y se asignaron de la siguiente manera:

- Cero a aquellos indicadores que no existían en la cuenca,
- Uno a los que cumplían parcialmente con el criterio
- Dos a los que lo cumplían en mayor medida que el anterior pero sin cumplirlo completamente
- Tres a aquellos que cumplían completamente con el indicador

#### **5.1.5 Establecer el puntaje total de cada una de las cuencas estudiadas**

Para esta fase de toma de decisiones, se conformó un equipo técnico profesional el cual fue conformado por personal de WWF – CARE y del Fondo del Agua de Defensores de la Naturaleza, donde se colocaron once criterios fundamentales para la selección de las microcuencas, descartándose aquellas microcuencas que no cumplían con los indicadores indispensables para la selección de las cuencas (aquellos que tenían un asterisco). A partir del listado de cuencas en las que se podía alcanzar el objetivo, se asignó la calificación a cada uno de los indicadores restantes. En el caso de las subcuencas del Motagua, se siguió el mismo procedimiento de selección. Posteriormente se realizaron estudios técnicos con la finalidad de lograr la firma de un convenio

entre proveedores y usuarios, con el objetivo de que ambos grupos propiciaran una compensación equitativa por el servicio hidrológico.

**Cuadro 6. Criterios, indicadores y principios selección de cuencas.**

Dimensión	Valor asignado expertos	Valor asignado Técnicos	Valor expertos X Valor Técnicos	Criterio	Indicador	Principio toma decisiones
Económica	*	*	*	Derechos de propiedad definidos de bien	1. Derecho de facto o de jure	No se tomarán en cuenta aquellos vendedores que NO puedan demostrar la propiedad o posesión de las tierras, más aún, No se incluirán aquellas cuencas en donde los litigios por tierras constituyan un problema.
	*	*	*	Vendedores con disposición a participar	2. Vendedores dispuestos a participar	Incluir aquellas cuencas en donde haya probabilidad que los vendedores quieran participar.

<b>Dimensión</b>	<b>Valor asignado expertos</b>	<b>Valor asignado Técnicos</b>	<b>Valor expertos X Valor Técnicos</b>	<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Principio toma decisiones</b>
	*	*	*	Compradores con disposición a participar	3. Compradores dispuestos a participar	Incluir aquellas cuencas en donde haya probabilidad que los compradores quieran participar.
				Compradores con capacidad de pago	4. Capacidad de pago de los compradores (monetaria o en especie)	A mayor capacidad de pago mayor prioridad
				Disponibilidad de información	5. Registros existentes sobre el mercado	A mayor cantidad de información mayor prioridad
	*	*	*		6. Capacidad instalada para recabar información (personal y equipo)	Son prioritarios los lugares en donde se pueda recabar información

Dimensión	Valor asignado expertos	Valor asignado Técnicos	Valor expertos X Valor Técnicos	Criterio	Indicador	Principio toma decisiones
Social	*	*	*	Relación con compradores y vendedores	7. Existencia de conflictos o relaciones de trabajo con los socios	Se tomarán aquellas áreas donde no hay conflictos con vendedores y compradores
				Población (Vendedores)	8. Número de comunidades	A mayor número de comunidades vendedores en la cuenca mayor prioridad
					9. Tamaño de las comunidades	A mayor tamaño de las comunidades vendedores mayor prioridad
	*	*	*	Influencia de actores externos	10. Existencia de organizaciones que puedan entorpecer el proceso	La existencia de organizaciones que puedan entorpecer el proceso hacen que la cuenca no sea sujeto de selección

Dimensión	Valor asignado expertos	Valor asignado Técnicos	Valor expertos X Valor Técnicos	Criterio	Indicador	Principio toma decisiones
				Compradores y vendedores organizados	11. Existencia de cualquier comité u organización que aglutine a vendedores y/o compradores	A mayor número de organizaciones y mayor nivel de organización mayor prioridad
	*	*	*	Conflictos entre los actores por el uso del agua	12. Conflictos por uso de agua	No incluir cuencas en donde el nivel conflictos por el uso del agua tenga un nivel que no permitiera manejarlo
<b>Ambiental</b>	*	*	*	Facilidad de recabar información hidrológica	13. Capacidad para instalar infraestructura y recabar información hidrológica	Se seleccionarán aquellas cuencas en donde se pueda instalar la infraestructura y hacer lecturas de los datos hidrológicos



<b>Dimensión</b>	<b>Valor asignado expertos</b>	<b>Valor asignado Técnicos</b>	<b>Valor expertos X Valor Técnicos</b>	<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Principio toma decisiones</b>
				Volumen de agua superficial	14. Volumen de agua en metros cúbicos generados en la cuenca	A mayor volumen mayor prioridad (Caso Polochic riesgo, vulnerabilidad a desastres)
				Tamaño de la cuenca	15. Extensión de la cuenca en hectáreas	Se priorizarán cuencas mayores de 10,000 Ha.

- Las cuencas que no cumplan con este criterio de decisión no son susceptibles de ser seleccionadas por lo que no se le asignó un valor a este criterio.

El análisis fue profundo, donde los técnicos participantes eran conocedores del área de la subcuenca Polochic como del proyecto de Pago por Servicios Hidrológicos, los cuales definieron una escala de evaluación relacionando su potencialidad de poder implementar un proyecto de pago por servicios hidrológicos, tomando en cuenta todos los indicadores anteriormente descritos, por lo que los resultados de la selección de las microcuencas bajo el interés de la implementación del esquema de compensación equitativa por servicios hidrológicos, son las siguientes:

**Cuadro 7. Priorización de las microcuencas de la cuenca Polochic.**

<b>Criterio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
1. Capacidad de pago de los usuarios (monetaria o en especie)	0	1	0	1	2	0	0	3	2	0	1	1	0	0
2. Registros existentes sobre el mercado	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
3. Capacidad instalada para recabar información														
4. Índices de pobreza y pobreza extrema	0	2	0	3	3	0	0	3	3	0	3	3	0	0
5. Existencia de conflictos o relaciones de trabajo con los socios														
6. Número de comunidades	0	3	0	1	3	0	0	3	1	0	3	2	0	0
7. Tamaño de las comunidades	0	1	0	1	3	0	0	3	1	0	3	2	0	0
8. Existencia de organizaciones que puedan entorpecer el proceso														
9. Existencia de cualquier	0	1	0	1	3	0	0	3	1	0	1	2	0	0

comité u organización que aglutine a los proveedores														
10. Volumen de agua en metros cúbicos generados en la cuenca	0	2	0	3	2	0	0	3	1	0	1	2	0	0
11. Extensión de la cuenca en hectáreas	0	2	0	3	1	0	0	3	1	0	1	2	0	0
Total				14	18			22				15		

En el cuadro siete (7) se enumeraron las columnas que representan a cada una de las microcuencas de la cuenca Polochic, las cuales se identifican y se describen en el cuadro No. 8, donde se procedió a identificar las respectivas columna que representan a las cuencas, teniendo el siguiente significado: Color gris claro punteado, indica que se anula la o las microcuencas no son de interés o tienen un factor determinante que no ayudara para alcanzar los objetivos del proyectos de compensación equitativa por servicios hidrológicos; el color claro obscuro con líneas oblicuas derecho claro, nos indica que las microcuencas seleccionadas, luego de la valorización que se le dio a los diferentes indicadores sumaron un punteo alto; el color claro obscuro líneas verticales representa aquellas microcuencas que quedan preseleccionadas ya que tiene un potencial, quedando pendiente y podrán ser elegidas para el proceso de expansión de la metodología de pago de servicios hidrológicos con el enfoque de caso de negocios.

En el cuadro siguiente encontraran algunos comentarios que se proporcionaron en el análisis de las diferentes microcuencas, de la cuenca Polochic.

**Cuadro 8. Información adicional requerida para entender el contexto de cada subcuenca.**

No	Cuenca	Comentarios
1	Río Negro	Pequeña 5333.9 ha, poca población, difícil recolección información hidrográfica, dificultades para recabar información social
2	Río Boca Nueva	No hay mediciones, treinta y siete comunidades
3	Río Tinajas	Conflictos de intereses, diferentes actores con problemas entre sí, tierras invadidas con poca certeza jurídica de la tierra, problemas con FDN.
4	Río Zarco	Existencia de palmeros y comunidades con agricultura de subsistencia, problemas con las inundaciones en invierno, hay problemas de invasiones y varias comunidades no tienen certeza jurídica de la tierra. El caudal del río es grande y la cobertura forestal es buena (70%) tiene bosque, una de las cuencas con mejor cobertura, pero solo tiene tres comunidades en la parte alta, tienen unas 200 familias entre las tres comunidades. Hay Interés de construir una hidroeléctrica en el futuro, la idea es darle energía a la minera. Tiene ganado.
5	Río Cucanjá	Potencial hidroeléctrica se construirá en el área, dos finca grandes de café en la parte media. No hay quien pague por el agua, tiene 25 comunidades establecidas, mas siete nuevas (en total hay 32 comunidades) no hay certeza en el uso de la tierra. Hay conflictos con el uso de la tierra, son posesionarios que han invadido tierras. Hay estación meteorológica del INSIVUMEH, el acceso es bueno. Hay proyectos de conservación del quetzal, hay café orgánico en la parte media, la parte alta tiene bastante población. Parte media baja café. Asociaciones de café orgánico y conservación quetzal (por eso se le puso alta organización)
6	Río Actelá	Problemas de desbordes, solo hay tres comunidades, es pequeña (1784.85 ha)
7	Río Papalhá	Pocas comunidades (solo 7), aprox. 60% sin cobertura forestal, problemas de tenencia de la tierra, desalojos (conflictos), inseguridad (asaltos),
8	Río Pueblo Viejo	Cañeros pueden ser usuarios, tienen un área grande en la parte baja, hay una ECA, hay una asociación de café orgánico, hay presencia institucional de FDN, CARE, hay monitoreo del río en cantidad y calidad.
9	Río Jolomjix	El caudal es muy bajo, es un riachuelo
10	Polochic	No hay bosque, es muy grande, muchos actores, conflictos por uso de aguas (contaminación aceiteras, gasolineras, hospitales, pueblos), conflictos de tierras, inseguridad, conflictos al momento de definir proveedores, usuarios.
11	Río Matanzas	No tiene centros poblados grandes, no hay cultivos intensivos ni usuarios que pudieran ser usuarios, la mayoría es agricultura de subsistencia, ahí se instalara la hidroeléctrica matanzas en el futuro, solo defensores tiene presencia institucional, y tiene la ventaja de que es grande, el caudal es abundante y hay mediciones sobre los caudales, hay seguridad en la tenencia de la tierra, ya se está pagando por agua en la comunidad la pinada, hay tres comités de agua, hay 75 comunidades la mayoría está ubicada en el área de captación, fue descartada porque no hay quien pueda ser el usuario de los servicios ambientales, es demasiado grande
12	Río Samilhá	Tenencia de la tierra casi definida, buen caudal, 20 comunidades aproximadamente, no hay beneficiarios directos (usuarios) los únicos son los cañeros pero fuera de la cuenca, es accesible, no hay problemas de inseguridad, FDN tienen presencia, tiene buen área de bosque,
13	Río Ribacó	Baja densidad poblacional,
14	Río Chilasco	Baja densidad poblacional,

### **5.1.6 Selección final de las microcuencas**

Como se observa en el cuadro No. 8, se presentan las catorce (14) microcuencas, en cada una de ellas se proporciono diferentes criterios técnicos, sociales, ambientales, productivos, los cuales nos ayudaron a la selección de las microcuencas que llenaban las mejoras expectativas, para iniciar un proceso intenso de estudios, con la finalidad de la implementación de un proyecto de compensación equitativa por servicios hidrológicos; inicialmente se descartaron las microcuencas: Río Negro, Río Tinajas, Río Actela, Río Papalhá, Río Ribacó y el Río Chilasco (No. 1,3,6, 7 13 y 14), todas por diversos motivos, descritos en el cuadro anterior. Luego se descartaron en la segunda vuelta la zona de captación del río Polochic y el río Matanzas (No. 10 y 11) por cuestiones de tamaño y problemática. Analizando el caso de la zona de captación del río Polochic (No. 10), en el momento inicial de la selección de las microcuencas, se considero que a futuro se pudiera considerar, ya que se tiene conocimiento de la construcción de una hidroeléctrica en el cauce principal en la parte alta, en colindancia del municipio de Tucuru. En el avance del proyecto analizando el avance de la construcción de la hidroeléctrica, se decidió la implementación de estudios en esa parte de la zona de captación del río Polochic.

Al finalizar el análisis las microcuencas seleccionadas fueron la Microcuenca Pueblo Viejo y Cucanjá (No. 5 y la 8), como preseleccionados Río Zarco y Samilha (No. 4 y la 12), en penúltimo lugar la microcuenca Boca Nueva (No. Dos), y en último lugar la microcuenca del Río Ribacó (No. Trece), aunque esta microcuenca tiene un potencial alto para la implementación de un esquema de pago por servicios hidrológicos debido a que en ella se producen un alto porcentaje de la erosión que afecta el cauce principal del río Teculután en la parte baja de la cuenca Polochic, afectando directamente todas las tierras con inundaciones debido a la alta deposición de sedimentos en el cauce principal, provocando altos daños económicos en especialmente al cultivo de caña de azúcar.

### **5.1.7 Selección de microcuenca de la subcuenca Motagua**

Para la selección de las microcuencas Teculután, en el municipio de Teculután y la microcuenca Pasabien, en el Municipio de Río Hondo, ambas del Departamento de Zacapa, estas fueron seleccionadas por el equipo técnico de la Fundación Defensores de la Naturaleza, tomando en cuenta varios criterios técnicos en la recuperación de la vegetación boscosa y el mantenimiento del recurso hídrico que la Sierra de las Minas provee a las poblaciones en la parte media y baja de las microcuencas en mención, que significa en un potencial económico para la producción de fuentes de trabajo, divisas para el país debido a la producción de cultivos para la exportación. La selección de las microcuencas de la cuenca Motagua, siguió la siguiente priorización, la cual se describe en el siguiente cuadro.

**Cuadro 9. Priorización de las subcuencas del Motagua según los técnicos de campo**

Criterio	Cuenca											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Derecho de facto o de jure	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2. Vendedores están dispuestos a participar	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3. Compradores están dispuestos a participar	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4. Capacidad de pago de los compradores (monetaria o en especie)	1	2	1	1	2	2	2			2		1
5. Registros existentes sobre el mercado	1	1	1	1	2	2	1			1		1
6. Capacidad instalada para recabar información	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7. Índices de pobreza y pobreza extrema	1	1	1	1	2	2	2			2		2
8. Existencia de conflictos o relaciones de trabajo con los socios	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
9. Número de comunidades	1	3	1	1	1	1	1			1		1
10. Tamaño de las comunidades	1	3	1	1	2	2	2			1		1
11. Existencia de organizaciones que puedan entorpecer el proceso	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12. Existencia de cualquier comité u organización que aglutine a los vendedores	1	3	1	1	2	3	3			1		2
13. Conflictos por uso de agua	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
14. Capacidad para instalar infraestructura y recabar información hidrológica	na	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15. Volumen de agua en metros cúbicos generados en la cuenca	1	2	1	1	3	3	2			1		1
16. Extensión de la cuenca en hectáreas	1	2	1	1	2	3	1			1		1
17. Existencia de bosques Presencia/ausencia	na	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
18. Estado del ecosistema	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Total		17	8	8	16	18	14			10		10

En el cuadro No. Nueve (9) encontramos una numeración que indica la microcuenca en estudio describiéndose en el cuadro diez (10), donde se puede observar que en los espacios donde

aparece el signo del asterisco significan que si cumple con el criterio requerido para alcanzar el objetivo de la implementación de un esquema de pago por servicios hidrológicos, en tanto en donde aparece na (no aplica) significa que no se cumple con este criterio. Así mismo se procedió a utilizar colores donde, la columna que posee el color gris claro punteado significa que la microcuenca no se seleccionó por no cumplir con alguno de los criterios, el color gris claro con líneas oblicuas derecho claro, indica que la cuenca fue seleccionada y el color gris claro con líneas verticales que se preselecciona por si surgiera algún problema con las cuencas seleccionadas o en su defecto quedan para la ejecución de la expansión de la metodología de pago por servicios hidrológicos, en una forma equitativa y sobre un enfoque de caso de negocios.

En el siguiente cuadro se describe las microcuenca que fueron analizadas y seleccionadas de la cuenca Motagua, con los criterios anteriormente expuestos, las cuales se evaluaron en la tabla número nueve.

**Cuadro 10. Leyenda que correlaciona el nombre de la cuenca con el número asignado en el Priorización de las subcuencas del Motagua según los técnicos de campo**

Número	Cuenca
1	Comaja
2	Teculután
3	Huijón
4	Huyus
5	Hato
6	Pasabien
7	Río Hondo
8	Juan de Paz
9	Jones
10	Mayuelas
11	Doña María
12	Lobo



### 5.1.8 Ordenar las cuencas de acuerdo a los punteos obtenidos

Luego del análisis de cada una de las microcuencas, según su viabilidad de implementación de un esquema de pago por servicios hidrológicos, donde se tenga proveedores y usuarios potenciales, se obtuvo la siguiente clasificación que se describe en el cuadro once (11).

**Cuadro 11. Clasificación de las microcuencas según su punteo obtenido por los técnicos de la subcuenca Polochic**

No.	Microcuenca	Puntos
1	Pueblo Viejo	22
2	Cucanja	18
2	Samilha	15
3	Zarco	14
4	Boca Nueva	13

En tanto que las microcuencas de la cuenca del Motagua se clasificaron final, luego del análisis de los técnicos de campo y expertos en pago por servicios hidrológicos, quedando de la siguiente manera como se describe en el cuadro doce (12).

**Cuadro 12. Clasificación de las microcuencas según su punteo obtenido por los técnicos de la subcuenca Motagua**

No.	Microcuenca	Puntos
1	Pasabien	18
2	Teculután	17
3	Hato	16
4	Río Hondo	14

Por tener los mayores punteos las cuencas seleccionadas fueron Pueblo Viejo, Cucanja, Pasabien y Teculután. Dentro de las características más importantes de cada una de ellas están:

**Cuadro 13. Características más relevantes por las que se seleccionaron las subcuencas.**

Cuenca	Subcuenca	Características
Polochic	Pueblo Viejo	Compradores potenciales de servicios ambientales: Ganaderos en la parte baja, existe una ECA, Vendedores de servicios ambientales: 34 comunidades, Organización comunitaria: asociación de café orgánico, Disponibilidad de información: existen monitoreos de cantidad y calidad de agua, hay presencia institucional de FDN, CARE
	Cucanja	Microcuenca de importancia debido a que abarca dos municipios como lo son San Juan Chamelco en un área no muy extensa y en mayor extensión en el municipio de Tucuru; es afluente del cauce principal del Polochic, Tiene un potencial hídrico en ramales de cauces permanentes, el cambio de uso es evidente en la cabecera de la cuenca , posee potencial de la implementación de hidroeléctricas los que podrían ser los potenciales usuarios, en relación a los usuarios se tiene una buena cantidad de poblaciones distribuida en todo el espacio físico, son comunidades Q´ueqchi´, son comunidades pobres.
Motagua	Pasabien	Compradores potenciales de servicios ambientales: una hidroeléctrica privada, una recicladora de papel, una embotelladora de aguas gaseosas, una embotelladora de licores, además, numerosos comercios entre ellos gasolineras, turicentros, restaurantes y hoteles. Vendedores de servicios ambientales: Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN) y 13 comunidades Disponibilidad de información: FDN ha realizado muestreos sistemáticos sobre aspectos hidrológicos.
	Teculután	Compradores potenciales de servicios ambientales: 1 pueblo y numerosos comercios. Vendedores de servicios ambientales: Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN). Organización comunitaria: Existe un comité de usuarios de agua (Asociación Río Teculután Sierra de las Minas), que está ejecutando actividades a favor de la conservación de los recursos naturales. Hay acuerdos de cooperación entre FDN y la alcaldía municipal, la cual es un socio estratégico en actividades de conservación que ya se están implementando Disponibilidad de información: FDN ha realizado muestreos sistemáticos sobre aspectos hidrológicos y de calidad de agua Otros: es la subcuenta más grande del río Motagua, es muy importante para el abastecimiento de un pueblo de importancia en el municipio, los caudales están reduciéndose drásticamente

## **Grupos Focales**

La realización de la técnica de grupo focales con la finalidad de recolectar información cualitativa para el estudio de medios de vida de las microcuencas seleccionadas en el sistema Motagua – Polochic, se realizó un análisis de los diferentes sectores, los cuales fueron seleccionados ya que definían la dinámica social, económica y ambiental de las poblaciones ubicadas dentro de las microcuencas seleccionadas, por lo que los sectores analizados son los siguientes;

1. Ingresos diversificados y medio ambiente.
2. Salud.
3. Educación.
4. Gestión de riesgo.
5. Gobernabilidad.

En relación a la participación de los diversos sectores fue en una forma masiva, debido a que es de suma importancia que se tome en cuenta los sentimientos y opiniones de las propias comunidades y con ello conocer realmente la situación de las mismas, para analizar si se tiene factibilidad de que el esquema de pago por servicios hidrológicos tenga éxito.

En el análisis de cada uno de los sectores, en el caso de la Educación, las comunidades del Polochic indicaron que a través de la educación sus hijos podrán tener mejores oportunidades, ya que el trabajo agrícola es duro y poco rentable. Desean que la educación fomente y fortalezca los valores. Tienen más credibilidad en el maestro del programa PRONADE porque lo ven más dedicado e involucrado con la comunidad. Desean un maestro que sea líder, un agente de cambio y expresan la necesidad de que exista a nivel rural, educación básica y diversificada. En cuanto a la educación de las niñas, la consideran importante, aunque les preocupan los riesgos a los que se exponen, simplemente por el intercambio en el ámbito público con varones. (Compañeros y maestros).

En el caso de las comunidades de la subcuenca Motagua, en relación al sector educación expresaron que visionan un futuro mejor para sus hijos, pero consideran que actualmente es de mala calidad, debido a que tanto la familia, comunidad, maestro y sistema, no desempeñan su papel con responsabilidad. Desean una educación integral, que fomente los valores y la sostenibilidad ambiental, así como la preparación para el trabajo. En cuanto a la educación de la mujer, aunque en algún momento consideran que es importante que estudie, la ubican sobre todo con responsabilidades dentro del hogar, en el ámbito privado, donde no se requiere de estudios, según algunos.

En relación al sector Ingresos Diversificados y medio ambiente, las comunidades de la subcuenca Polochic, indicaron que ellas viven en subsistencia e infra subsistencia, dependen casi totalmente del trabajo agrícola, el cual han ido diversificando paulatinamente, aunque no siempre con buenos resultados. Las nuevas generaciones no muestran el mismo interés por la agricultura, aunque los adultos insisten en que deben aprender a cultivar la tierra porque esta actividad seguirá siendo necesaria en su futuro. Debido a su cosmovisión maya, tienen gran respeto por la naturaleza y están aprendiendo a cuidarla de mejor manera, evitando el uso de químicos por ejemplo; las organizaciones presentes en el área les han enseñado diversos aspectos para mejorar su trabajo agrícola. Prácticamente no tienen otras oportunidades de ingresos, por lo que en ciertas épocas del año necesitan emigrar a otros departamentos en busca de trabajo, porque deben comprar maíz, ya que se agota su cosecha; esto afecta el desarrollo familiar y comunitario. Existe un desequilibrio de precios importante, entre lo que venden y lo que compran. No tienen acceso a crédito, sobre todo porque no son propietarios de las tierras donde viven. El trabajo femenino es poco reconocido y valorado, aunque están conscientes que participan en todo el ciclo del trabajo agrícola.

En relación a la subcuenca Motagua y siempre en el tema de Ingresos Diversificados y medio ambiente, las comunidades tienen la concepción de que no existe pobreza en sus comunidades, solo falta de recursos; la pobreza, según su opinión, es producto de la ignorancia y la falta de voluntad. Ellos en términos generales se sienten bien. Tienen diversidad de productos agrícolas y

también de actividades productivas, ya que además de las agrícolas, algunos se dedican al ganado, artesanía, o son asalariados en empresas y organizaciones del medio. Tienen problemas serios desde el punto de vista ambiental. La migración interna no existe, pues salen y regresan a sus comunidades todos los días para trabajar; excepto quienes lo hacen para irse a Estados Unidos, lo cual afecta la integración familiar y comunitaria. Estas comunidades tienen acceso a crédito, lo cual les ayuda en su vida productiva. En cuanto al trabajo de la mujer, aunque están conscientes que participa en los ingresos del hogar, lo consideran solo complementario y no importante en el bienestar de la familia.

En el caso del sector Gobernabilidad, en la subcuenca Polochic, las comunidades rurales han ido preparándose para la organización y participación ciudadana, a través del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, aunque aún persisten problemas relacionados con desconocimiento e incapacidad para el desarrollo de sus funciones, además de la desilusión de los que ocupan los cargos ante la imposibilidad de resolver todos los problemas que enfrenta las comunidades. Consideran importante la participación de las mujeres en la vida ciudadana, pero reconocen que por sus obligaciones particulares tienen limitaciones para ejercerla adecuadamente.

Especialmente la poca participación se debe a la falta de confianza en los partidos políticos, ya que los ofrecimientos de campaña no se cumplen. El concepto que tienen es que los políticos no cumplen sus promesas. En general, puede verse que hay más conciencia de la importancia y necesidad de participar en la vida política local, municipal y de gobierno. Se observa que las comunidades rurales han cambiado, ahora tienen más conocimientos y conciencia acerca de la vida política del país, saben que tienen derechos y responsabilidades ciudadanas y no pueden engañarse tan fácilmente con promesas que luego no se cumplen.

En la subcuenca Motagua, en el tema de Gobernabilidad indicaron se pudo observar que la participación comunitaria es adecuada, los líderes gozan de una organización adecuada y del apoyo de sus comunitarios y la participación de las mujeres ya se hace evidente. Aunque no tienen conocimiento sobre el funcionamiento del Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE- ni su relación con el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-. La participación de la mujer es

nula y se considera que sus roles son completamente diferentes y que ellas deben comprenderlo, por lo que el enfoque de género debe estudiarse mejor y sobre todo, apoyar la participación de las mujeres en la vida comunitaria para que tengan su cuota en la toma de decisiones y puedan aportar al desarrollo comunitario. Aunque reconocen que el COCODE es autoridad y de gran beneficio para la comunidad, cuando funciona adecuadamente y valoran la necesidad de un liderazgo firme y comprometido para solucionar sus múltiples problemas, por lo mismo la organización comunitaria y social es débil y poco reconocida porque existe desconfianza sobre el actuar de sus representantes.

En relación al sector de gestión de riesgo, en la subcuenca Polochic, los participantes indicaron que sus comunidades enfrentan graves problemas de pobreza y marginación, lo cual, las coloca en riesgos de enfermar, morir o sobrevivir sin esperanza de oportunidades de desarrollo, importantes a resolver, y según clasifica la comunidad se divide en dos áreas: problemas ambientales y socioeconómicos.

Los principales problemas ambientales son las sequías, lluvias y vientos fuertes que destruyen sus fuentes de producción y viviendas, los incendios forestales, derrumbes y emergencias por mordedura de serpientes y plagas que afectan sus cultivos. Los riesgos socioeconómicos son generados por el círculo de falta de educación, falta de fuentes de trabajo, enfermedades y muerte, que se repite constantemente, aumentado los problemas económicos con la disminución de los precios del café y cardamomo.

Tienen conciencia del cuidado que deben tener de sus recursos naturales para minimizar los riesgos naturales que se pueden presentar, mejorando las prácticas de limpieza y logrando organizarse de forma eficiente para salvaguardar su vida de emergencias y desastres naturales, aunque no reciben ningún apoyo de parte de ningún ente correspondiente.

Siguiendo con el análisis de los resultados en la subcuenca Motagua, en relación al sector Gestión de Riesgo las comunidades consultadas principalmente identifican dos fuentes de riesgo, la

carencia de servicios de salud dentro de la comunidad, lo que genera problemas de atención y un nivel de vida insalubre dentro de la misma. Además identifican la contaminación como uno de los problemas más importantes, aunado a las inundaciones y sequías que deben enfrentar en diferentes épocas del año, atribuyéndoselo principalmente a la presencia de la hidroeléctrica en la zona. Se considera que existe mucho problema de basura, redundando en contaminación que produce enfermedades que pueden generar la muerte de los pobladores.

En relación al sector Salud en las comunidades de la subcuenca Polochic tiene conciencia de las prácticas de salud que contribuyen a mantener un nivel de vida más adecuado, aunque también reconocen que no se han logrado los objetivos establecidos por la falta de colaboración de los pobladores para practicarlas adecuadamente, además reconocen que las condiciones de salud mejorarían con educación, buena alimentación e higiene y saneamiento básico, tanto como un adecuado monitoreo a las familias en sus prácticas cotidianas. Las personas consultadas dejan de manifiesto, la necesidad de contar con servicios de salud de segundo y tercer nivel, a los que no tienen acceso.

Es importante que las autoridades de salud y las organizaciones involucradas en el programa de extensión de cobertura analicen la situación de aceptación que tiene este programa a nivel comunitario, con el fin de responder mejor a sus necesidades y requerimientos, ya que en este momento existe descontento acerca de lo que actualmente se practica.

Consideran que su situación económica mejorará, en la medida en que puedan estudiar, planifiquen su familia, las mujeres estudien y tengan buenas prácticas agrícolas.

En la subcuenca Motagua, este tema de salud en términos generales es deficiente, especialmente por problemas respiratorios, enfermedades pépticas y de desnutrición; generados por la alta contaminación ambiental existente dentro de las comunidades, ya que se registran problemas de agua, mala alimentación, y falta de uso de las letrinas por parte de las familias.

En relación a los servicios de salud, no cuentan con suficientes medicamentos y poca capacidad de atención en relación al número de demandantes existentes, además, carecen de consulta médica y tampoco cuentan con promotor de salud por falta de fondos para su capacitación

Las comunidades tienen sus propias formas de sanar sus enfermedades, a través de medicina popular y alternativa, por lo que esta última podría fomentarse, para retomar muchas prácticas antiguas que permitían a las familias gozar de mejores niveles de salud y bienestar.

## **5.2 Contenido requerido del informe de estudios de sistemas de vida**

### **5.2.1 Contexto de la política macroeconómica**

La primera etapa del análisis de los sistemas de vida de las comunidades de las microcuencas seleccionadas del sistema Motagua – Polochic, fue la de comprender el contexto macroeconómico nacional y regional en el que viven los agricultores de la región. Éste proporciono una idea global de la economía y describió las tendencias principales que afectarían a los agricultores en las áreas objetivo. También se realizó un breve análisis y una definición de pobreza que siendo pertinente a la localidad y al área de estudio, ya que las dos cuencas en sus contextos divergen grandemente en lo cultural, económico, tradicional, en los sistemas de salud y educación, como el tipo de vegetación que posee cada región, por lo que fue necesario ubicarnos en el contexto de cada una de las regiones, para comprender sus sistemas de vida.

Dentro de la zona de recarga, el estudio sobre los medios de subsistencia también apoyo en documentar las fuerzas presentes y futuras que impulsan los cambios en el uso de la tierra. Por ejemplo, algunas de estas fuerzas podrían ser: el poco acceso al crédito, los cambios en el nivel de ingresos por actividades no-agrícolas, el latifundio en la parte baja de la microcuenca, los cultivos tradicionales arraigados a la cultura de los pueblos como es el maíz y el frijol, poco acceso de agua para riego, cultura de aprovechamiento irracional de los recursos naturales. Si éstos son considerables, podrían afectar la factibilidad de los cambios en el uso de la tierra por medio de compensaciones por servicios hidrológicos. Dado que los ingresos que se procuran fuera de sus tierras son muy importantes para los agricultores de escasos recursos, fue importante establecer



la relación entre los ingresos del área rural y el empleo en los centros urbanos e industriales de las regiones bajo estudio, como también los grados de migración que existe en las comunidades.

### **5.2.2 Posibles proveedores de los servicios hidrológicos**

El estudio hidrológico definió las áreas aproximadas en las que se llevaron a cabo la evaluación de los medios de subsistencia, así mismo se tomaron la totalidad de las poblaciones de las microcuencas, con la finalidad de conocer con mayor detalle las características de cada una de ellas, como también de caracterizar en un momento dado las parte alta, media y baja de la microcuenca, conociendo su dinámica de vida en cada uno de los aspectos de interés.

Cuando ya se conoció el área de interés, las actividades para mapear a los interesados proporciono una comprensión inmediata de las dinámicas sociales, políticas y económicas que existen o que predominan en el diario vivir de las comunidades y por ende de las microcuencas en estudio. Sin escatimar recursos y capacidades, el equipo utilizo las técnicas participativas para mapear a los interesados. Sin embargo, debe quedar muy claro que éste fue sólo un paso en el proceso para lograr una mejor comprensión sobre el área. En función del área y del número de hogares, el equipo considero, lo siguiente:

- **Una actividad de mapeo de los interesados:** Con ella se identificaron y se localizaron visualmente a los interesados principales que podrían apoyar o retrasar un planteamiento de compensaciones.
- **Un análisis del poder de cada interesado:** Un análisis participativo del poder ayudo a la comprensión de cómo las personas, las políticas y las instituciones se afectan unas a otras. Ayudo a identificar a aquéllos que podrían salir ganando o salir perdiendo, y a resaltar los desafíos que deben enfrentarse para cambiar el comportamiento, desarrollar las capacidades y solventar las desigualdades.

- **Mapeo institucional:** Brindo una representación visual de los distintos grupos y organizaciones dentro de una comunidad y su relación e importancia para el proceso de toma de decisiones. Estos mapas ayudaron a comprender las posibilidades o los vacíos que existen en cuanto a los posibles intermediarios en un plan de compensaciones.

**Cuadro 14. Ejemplo de los interesados identificador de actores en una microcuenca.**

<b>Cuenca Alta (zona de recarga)</b>	<b>Cuenca media</b>	<b>Cuenca Abajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganaderos.</li> <li>• Agricultura de subsistencia.</li> <li>• Sistema de agua potable.</li> <li>• Fundación Defensores de la Naturaleza.</li> <li>• Agricultores de productos económicamente rentables (Cardamomo, Café)</li> <li>• Consejos Comunitarios de Desarrollo – COCODEs-</li> <li>• Asociaciones campesinas.</li> <li>• Empresas Campesinas</li> <li>• Organizaciones Gubernamentales.</li> <li>• Organizaciones no gubernamentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corporación hidroeléctrica</li> <li>• Consejo Comunitario de Desarrollo – COCODEs-</li> <li>• Asociaciones campesinas.</li> <li>• Empresas Campesinas Asociadas.</li> <li>• Organismos no Gubernamentales</li> <li>• Organismos Gubernamentales</li> <li>• Empresas Agrícolas.</li> <li>• Empresas Agroindustriales</li> <li>• Organismos conservacionistas</li> <li>• Ganaderos.</li> <li>• Latifundistas</li> <li>• Condueños de sistema de riego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrias</li> <li>• Residenciales</li> <li>• Agricultores que usan riego</li> <li>• Suministro de agua al pueblo</li> <li>• Agroindustrias</li> <li>• Empresas agrícolas</li> <li>• Sistema de riego (Condueños).</li> <li>• Consejo Comunitario de Desarrollo – COCODEs-</li> <li>• Asociaciones Campesinas</li> <li>• Empresas Campesinas Asociadas.</li> <li>• Organismos no Gubernamentales</li> <li>• Organismos Gubernamentales</li> <li>• Latifundistas</li> </ul>

### **5.2.3 Identificación de los hogares pobres y dónde están ubicados**

La pobreza en el área rural, por lo general, es un asunto muy complejo y desafiante. La pobreza casi nunca es muy visible, y las comunidades rurales generalmente se caracterizan por una desigualdad interna. Dado que el programa de CARE/WWF tiene como objetivo específico hacerle frente a la pobreza, en el análisis de los medios de subsistencia se trato de especificar la definición de pobreza, determinar quiénes son los pobres y el lugar del área objetivo en donde viven, en relación a lo anterior no fue tan difícil definirlo por las características socio económicas y culturales de nuestros pueblos tanto en la cuenca Polochic como en el lado del Motagua, que son dos contextos diferentes con sus propias características, donde la pobreza predomina y afecta a los recursos naturales. Así mismo se considero apropiado, el equipo comprendió las fuerzas que actúan para que los hogares permanezcan económicos, social y políticamente marginados, según el contexto de cada una de las cuencas y microcuencas.

Los métodos participativos (entrevistas con los grupos focales y con los principales interesados), la revisión de los estudios existentes, así como las actividades de otras organizaciones de desarrollo, nos sirvió como guía para que el equipo respondiera a estas interrogantes. Es muy importante tener en cuenta que con la evaluación sobre los medios de subsistencia también se estableció la razón por la cual las personas son pobres y cómo las compensaciones por servicios hidrológicos que se proponen afectarán sus medios de subsistencia. Las intervenciones del esquema de pago por servicios hidrológicos, la propuesta no deberá, de ninguna manera, agravar la pobreza o incrementar los riesgos a los que se enfrentan los agricultores.

### **5.2.4 Estrategias principales para procurarse la subsistencia**

El propósito del análisis sobre los medios de subsistencia es llegar a comprender los sistemas actuales del uso de la tierra y las oportunidades que existen para cambiar el uso de la tierra por medio de compensaciones por servicios hidrológicos.

En el estudio se analizo los medios de subsistencia recabando información sobre el área objetivo, basándose en las fuentes existentes como información del INE, de la Oficina Municipal de

Planificación de las municipalidades, Secretaria de Planificación (SEGEPLAN), Área de Salud, Centros de Salud, Ministerio de Educación, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Ministerio de Economía, Oficinas de Agua Potable de las Municipalidades, sus propios conocimientos, informantes claves, información recabada en las encuestas y en los grupos focales, en los cuales se recopiló los siguientes temas:

- Información básica sobre los hogares: número de hogares; ocupaciones, edades y niveles de educación generales.
- Información sobre el uso de la tierra: extensión de tierra, cultivos producidos, ganado sustentado, métodos de cultivo,
- Información sobre la propiedad de la tierra: tenencia (renta, título, hipoteca),
- Acceso a los servicios básicos: quién tiene acceso a qué servicios (salud, educación, agua, electricidad),
- Acceso a los mercados: ¿Qué proporción de los productos agrícolas se comercializan y cuántos se utilizan para el propio consumo?
- Ingresos provenientes de afuera de las tierras: ¿Cuáles otros tipos de ingresos tienen los hogares? ¿Qué proporción de los ingresos totales del hogar provienen de las actividades fuera de sus tierras?
- Un estimado de los ingresos por agricultura en sus propias tierras: ¿Cuáles son las actividades principales que llevan a cabo en sus tierras? ¿Cuáles son sus ingresos brutos y sus ingresos netos provenientes de cada actividad? ¿Reciben los agricultores subsidios o incentivos por estas actividades?
- Capital natural: ¿Cuáles son los recursos naturales que utilizan los hogares? ¿Cuáles son los bienes naturales principales de los que disponen? ¿Tienen acceso a las tierras comunales? ¿Tienen acceso a las fuentes de agua?
- Capital social: (se requiere una identificación previa de las organizaciones y grupos principales dentro del área). ¿Pertenece el hogar a alguno de estos grupos? ¿Cuáles son sus funciones? ¿Cuál es el impacto de estos grupos en las decisiones que se toman dentro de los hogares?

En la mayor parte de los casos, los equipos que estudian los medios de subsistencia no tienen los recursos suficientes para llevar a cabo encuestas sobre los hogares, en este estudio gracias a fondos de WWF – CARE, se pudo realizar tanto las encuestas, como los grupos focales, entrevistas con informantes claves y la recopilación de información secundaria.

### **5.2.5 Hechos – Identificación de los beneficios del trabajo en la propia tierra.**

La evaluación de los medios de subsistencia fue esencial para lograr una comprensión sobre la factibilidad de las compensaciones por servicios hidrológicos a los individuos, los hogares y las comunidades que se dedican a la agricultura. Por medio de las preguntas que se incluyeron en la sección anterior, se recabo muchos datos y mucha información secundarios. Todo eso se cotejo, de manera que presentara una visión exacta de lo que es la vida en cada una de las microcuencas en estudio.

Esta visión tiene dos aspectos. El primero de ellos es un estimado de los ingresos medios de los hogares. En él se incluyo las fuentes de ingresos dentro de su propiedad agrícola y fuera de ella, así como un estimado del valor de los recursos naturales. El segundo es una descripción del sistema agrícola, las fuentes principales de subsistencia y las estrategias utilizadas para reducir los riesgos.

El estimado cuantitativo y la descripción fueron esenciales para comprender los costos directos y los costos de oportunidad de cualquier cambio que se produzca en el uso de la tierra. Por ejemplo, si la calidad del agua es un problema y la alternativa es la agricultura orgánica, ¿cuáles podrían ser los costos para el agricultor? Estos costos incidirán directamente en el tipo y cuantía de los incentivos que se requieren para fomentar los cambios en las prácticas de uso de la tierra.

### **5.2.6 La inclusión de las “opciones técnicas” dentro del contexto humano**

Las guías técnicas correspondientes a la primera fase del programa enfatizan el enfoque reiterativo que debe utilizarse en esta clase de trabajo. En el transcurso de la investigación no se desaprovecho las oportunidades para comentar o estudiar más a fondo la factibilidad de las

opciones propuestas en la evaluación hidrológica con los representantes de los interesados dentro de la zona de recarga. Ésta es una medida muy importante que se llevo a cabo; sus resultados fueron anotados y ponerse a disposición del resto del equipo.

Existen muchas maneras de realizar este tipo de intercambio de ideas. Una respuesta inicial se medio por medio de las metodologías participativas, donde se analizo con la población, utilizando centros de convergencia, donde se intercambio opiniones y se les fue orientando con opciones técnicas que tomaron los aspectos medioambientales y el desarrollo de sus propias comunidades. Toda esta información nos sirvió directamente en el Análisis de Costo-Beneficio.

#### **5.2.7 Clase de compensaciones pueden ofrecerse y se han ofrecido.**

Las pláticas con los agricultores o con los líderes de las comunidad de las microcuencas Teculután, Pasabien en la cuenca Motagua y las microcuencas Cucanja y Pueblo Viejo en la Cuenca Polochic, resultaron valiosas y productivas cuando existió una comprensión general de lo que son las compensaciones por servicios hidrológicos, ya que es un tema desconocido como tal en el país, y esta es una de las primeras experiencias en el tema y lo más interesante integrando directamente en un estudio de sistemas de vida a la población de las comunidades, a sus autoridades comunitarias, a los líderes, autoridades municipales y otros.

Es muy común que los técnicos y los facilitadores que trabajan con el tema de Pago por Servicios Hidrológicos, sostengan que los agricultores estarían dispuestos a participar en un plan de Pago por Servicios Hidrológicos, en una forma voluntaria y sujetarse a él si percibieran que éste conlleva mejoras para ellos. Ésta, en sí, es una percepción cultural que variará enormemente de lugar en lugar, en el caso de las comunidades de las microcuencas objetivas, con el análisis que se realizó en procesos de capacitación, grupos focales, los líderes comunitarios evidenciaron que es necesario un tipo de proyecto con este fin, que es un poco difícil el inicio del mismo ya que la población no conoce sobre este tipo de proyectos, pero escuchando sobre los beneficios en la mejora del cambio de uso del suelo, con la finalidad de conservar su recurso suelo, los bosques y mejorar sus técnicas de cultivo, con ello elevar sus niveles de producción, vieron con buen futuro

el proyecto, por lo que con actas comunitarias confirmaron su participación. Sin embargo, al hablar de “mejoras” se habla de que las compensaciones cubrirán, por lo menos, los costos de oportunidad de un cambio en el uso de la tierra o de que el agricultor no asumirá todos los costos relacionados con las mejores prácticas.

Los incentivos se podrían dar como compensaciones en efectivo o en especie y pueden constituir una inversión continua o única. Lo más importante es que los incentivos deben ser claros, tangibles y, como mínimo, deben cubrir los costos de oportunidad de un cambio en el uso de la tierra. Dentro del contexto de este programa, cualquier tipo de pago lo deberán realizar los compradores de los servicios hidrológicos a los proveedores de los mismos, donde el tipo de incentivo dialogado con las comunidades es la de especie, con todos los insumos que requiere para el cambio de uso de la tierra y también se ha contemplado en cierta medida compensar el pago de mano de obra en procesos como la reforestación de áreas adecuadas para la misma. El apoyo técnico y financiero proveniente de los posibles donantes se utilizará para cubrir los costos de transacción correspondientes a la elaboración del mecanismo de pago por servicios hidrológicos.

Hay algunos asuntos sobre los mecanismos de pago que se trataron con los agricultores. Éstos son:

- **Compensación en efectivo o compensación directa.** El nivel y el cálculo de tiempo de las compensaciones son indispensables. Los agricultores se les informo en que procesos serán compensados, sabiendo cuánto, cuándo y por cuánto tiempo se les compensará. Se elaboraron documentos donde se tenga las responsabilidades de los usuarios y la de los proveedores, será muy importante que comprendan los términos y las condiciones del contrato, especialmente si éste contiene cláusulas de contingencia.

En aquellas comunidades donde el uso del suelo técnica y socialmente es el más adecuado, las compensaciones continuas cubrirán los costo de oportunidad más bajo, ya que el



objetivo será la de evitar el cambio en el uso de la tierra. Generalmente, esto quiere decir que no se requiere ninguna inversión adicional por parte del agricultor. En la práctica, la mayoría de los agricultores tratan de proteger la tierra que tenga un costo de oportunidad más bajo. Las compensaciones se harán al agricultor que este en el proyecto de pago por servicios hidrológicos, pero se tendrá la dinámica que los mismos estarán organizados en la Asociación de Desarrollo Integral Agropecuario de las Comunidades de Teculután – ADICOMTEC-, que será la que represente a todos los proveedores de los servicios hidrológicos, esto en el caso de la Microcuenca Teculután, donde se concreto la implementación de la segunda fase, así mismo la compensación de cada socio será en una forma inmediata y será por insumos en el caso agrícola y en lo forestal en los tiempos de trabajo, para evitar fuga de dinero a otros fines que no se ha la compensación económica, para evitar lo anterior se tendrá la auditoria social tanto de la población como de cada una de las autoridades comunitarias como son los Consejo de Desarrollo Comunitario – COCODE-. Por lo que en todo el proceso de estudios de vida, en los grupos focales, reuniones y capacitaciones se concientizo a la población y a las autoridades comunitarias y municipales este ultimo como usuarios del servicio hidrológico de todo este proceso de implementación.

- **Beneficios en especie o indirectos.** Otra forma de compensación que se dialogo con todos los proveedores de los servicios hidrológicos a nivel de microcuenca en el sistema Motagua - Polochic es la compensación en especie o indirecta la cual es otra forma de crear incentivos para los agricultores. Ejemplos de ello han sido la asistencia técnica, un mejor y más seguro acceso a la tierra, las plantas de semillero, las estructuras para la conservación de los suelos y del agua, etc. Los beneficios en especie son útiles cuando no se pueden otorgar compensaciones directas porque no son apropiadas cultural o políticamente, o simplemente no se quiere crear un sistema paternalismo en la población. El problema principal de los beneficios en especie es que es difícil garantizar un cumplimiento total, dado que son beneficios comunitarios, aunque en el proyecto se contempla beneficiar a los proveedores de los servicios hidrológicos, pero en lo posible también se contempla algunos

beneficios comunitarios. En los casos de incumplimiento, es difícil –si bien no imposible– retirar los beneficios. Además, si bien las compensaciones en forma de inversión social (camino, escuelas, salud) pueden tener implicaciones de pobreza directas, explícitas y positivas, también pueden desarticular la conexión entre “uso de la tierra – servicios ambientales” del agricultor, y pueden producir un menoscabo del cumplimiento a largo plazo. Por lo que para la implementación de la segunda fase del proyecto pago equitativo por servicios hidrológicos, se implementara este tipo de compensación.

- **Más fuerza en las reclamaciones de tierra.** En aquellos lugares donde los derechos de los agricultores a la tierra son débiles, una mejor tenencia de la tierra podría ser un incentivo para suscribir un contrato de pago por servicios hidrológicos. En las áreas donde se concentro el estudio como fue el sistema Motagua – Polochic, la situación de la tenencia de la tierra es un tema muy especial, pero el proyecto selecciono comunidades que no tuviera problemas con la legalización de la tierra, evitando realizar acciones en comunidades conflictivas o que sean invasoras de tierras y que tengan un proceso largo de adjudicación y legalización. Se tuvo un caso especial como son las tierras en la microcuenca Teculután, donde las tierras donde cultivan son Municipales, donde se apoyo el proceso de firma de una carta de entendimiento entre la Asociación de Desarrollo Integral Agropecuario de las Comunidades de Teculután – ADICOMTEC- y la Municipalidad de Teculután, como usuario del servicio hidrológico, por lo que la falta de derecho tierra se soluciono, dándoles en usufructo las tierras por cincuenta años, para que puedan implementar conservación o recuperación del medio ambiente, y el proyecto dio grandes pasos, para que se implementara una negociación respetuosa entre las partes. Para suscribir contratos que fortalezcan la tenencia de tierras se necesitan: mapas de la propiedad, la descripción de linderos y de vecinos, etc., en un formato legal. Éstos se utilizan para comprobar la propiedad.

### 5.2.8 Forma de utilizar las compensaciones por los agricultores

Los interesados en un momento dado del proyecto se preguntan cómo usan los agricultores el dinero que reciben de una iniciativa de pago por servicios hidrológicos. No existen lineamientos al

respecto, y existe muy poca información sobre la forma cómo los agricultores deberían de usar dichos fondos. En la práctica, los agricultores pobres tienen muchos objetivos y muchas necesidades, y son las personas que mejor pueden decidir qué hacer con los beneficios recibidos de una iniciativa de pago por servicios ambientales; es por ello en el estudio de vida, se determino las necesidades de las comunidades y sus prioridades, para que ellos puedan satisfacer las necesidades evidenciadas, es por ello la importancia de implementar un estudio de medios de vida de las comunidades proveedoras.

### **5.2.9 Evaluación de los medios de subsistencia**

De ser posible, es conveniente que sea un equipo multidisciplinario el que realice este estudio. Sería ideal que los miembros del equipo conocieran bien la zona, tuvieran conciencia plena de los temas delicados que deben respetarse en la comunidad y trataran de aprovechar toda la experiencia de las personas de la localidad al realizar los grupos focales y las entrevistas. Siguiendo estos principios el equipo de CARE – WWF, realizo el estudio de vida de las poblaciones que se ubican dentro de la microcuenca, cada facilitador de desarrollo que participo tienen una gran experiencia en el tema y en la zona, por lo que se aprovecho de mejor manera los grupos focales. Como en el caso de las Microcuencas Cucanja y Pueblo Viejo, de la cuenca Polochic, los Facilitadores participantes dominan el Idioma Q`ueqchi, lo cual da mejor comunicación que utilizar un traductor y le da más confianza de los comunitarios a expresarse de los diferentes temas en análisis. El equipo contratado para la recolección de la información cuantitativa fue personal oriundo de las regiones, recibiendo todo un proceso de capacitación de utilización de la boleta y forma de entrevista con los comunitarios, con ello se aseguro que los comunitarios tuvieran confianza en proporcionar la información y ello evitar cualquier con función por la recolección de la información y con ello gestionamos el riesgo de conflictos con la población.

### 5.3 Contribución del análisis de los medios de vida a los productos de la primera fase

- **Los argumentos que apoyan el aspecto comercial:** El concepto de un argumento que apoye el aspecto comercial significa que existen beneficios netos para los compradores y los vendedores de los servicios hidrológicos, es decir, que el resultado es de beneficio para todos. El análisis de los medios de subsistencia proporciona información indispensable sobre los costos y los beneficios de los cambios deseados en el uso de la tierra. Esto indica los niveles y, posiblemente, el formato de los incentivos que probablemente necesitarán los administradores de las tierras. Con ello también se informó a los compradores sobre la escala de los costos que podría implicar un cambio en las prácticas de uso de la tierra.
- **Memorando de Entendimiento:** El estudio sobre los medios de subsistencia brindó la oportunidad de sostener pláticas directas con los posibles proveedores de servicios hidrológicos, como lo es en el caso de la microcuenca Teculután la Asociación de Desarrollo Integral Agropecuario de las comunidades de Teculután –ADICOMTEC-. Estas conversaciones permitieron que el equipo identificara las oportunidades y/o las posibles restricciones para establecer mecanismos de Pago por Servicios Ambientales. Las oportunidades para las compensaciones se incorporaron al Memorando de Entendimiento entre los interesados, mientras que sería mejor que las restricciones se solventaran antes de firmar el documento; Como también el estudio de Sistemas de vida dio un buen tiempo de comprensión del proyecto y de la participación de cada uno de los usuarios del servicio hidrológico.
- **Plan de trabajo para la segunda fase:** El análisis de los medios de subsistencia le proporcionó información a los facilitadores sobre la escala de los cambios que se necesitan para apoyar el cambio en el uso de la tierra que se haya identificado. Los datos claves sobre los medios de subsistencia, como las características del área objetivo, el número de agricultores, los tipos de compensación y la capacitación y el apoyo que se necesitan son insumos esenciales para el plan de trabajo correspondiente a la segunda fase.

## 6. Conclusiones

1. Definiéndose las diferentes etapas y la información socioeconómica y ambiental, que es necesaria recolectar en el estudio de medio de vida nos ayudaron a identificar a los proveedores de los servicios hidrológicos y su forma de compensación para la implementación del esquema de pago por servicios hidrológicos –PESH-, por lo que se aplicaron los pasos de recolección de la información: a) Secundaria de las comunidades, b) Información cuantitativa, c) Información cualitativa por medio de grupos focales y entrevistas con actores claves, d) Tabulación y análisis de la información y por último la e) Socialización de resultados.
2. La Técnica de grupos focales y entrevistas con actores claves dentro de las microcuencas, ampliaron la información de los medios de vida de los proveedores y dieron una interrelación directa con los mismos, debido a eso, el proceso de recolección de información a través de grupos focales fueron: a) Definición de la metodología a implementar, b) Definición de los sectores a analizar, c) Definición del contenido de las guías con preguntas generadoras, d) Definición de los centros de convergencia a realizar los grupos focales, e) Selección de los actores, f) Selección de la muestra, g) Mecanismos para realizar la convocatoria, h) Desarrollo de la consulta comunitaria utilizando grupos focales. i) Sistematización de la información. En el caso de la entrevistas con actores claves se siguieron los paso: a) identificación de los actores claves, b) Definición de guías con preguntas generadoras, c) Dialogo con actores claves, d) Sistematización de la información. La información recolectada en estos procesos se enfoco en los sectores de: a) Ingresos diversificados y medio ambiente, b) Salud, c) Educación, d) Gestión de riesgo, e) Gobernabilidad.
3. La recolección de información socioeconómica y ambiental en los estudios de medios de vida de los proveedores de servicios hidrológicos fue importante la identificación de la a) Forma de utilización del suelo, b) Evolución del uso del suelo; c) Como incide este uso sobre el problema central del proyecto y d) Que compensaciones se necesitan para efectuar el cambio en el uso que actualmente le da al suelo, por lo que hay que tomar en cuenta en análisis de medios de vida a) El Contexto de la política macroeconómica, b) Posibles proveedores de los servicios hidrológicos c) Identificación de los hogares pobres y donde están ubicados, d) Identificación de estrategias principales para procurarse la subsistencia, e) Cotejo de los hechos – Identificación de los beneficios del trabajo en la propia tierra, f) La inclusión de las opciones técnicas dentro del contexto humano, g) Clase de compensaciones que se pueden ofrecerse a los agricultores, h) Forma de utilizar las compensaciones por los agricultores, i) Evaluación de los medios de subsistencia.

4. El estudio de medios de vida es importante para el proyecto pago equitativo por servicios hidrológicos –PESH- por dos razones: La primera es que se trata de un esquema equitativo, donde el público meta son comunidades pobres, en ese sentido el estudio de medios de vida nos permite identificar a los sectores más pobres y vulnerables y con esto desarrollar un proyecto que contribuya a mejorar sus niveles de vida. La segunda razón es la de establecer una línea base que permita evaluar los cambios en su nivel de ingresos y condiciones de vida y establecer así los impactos del proyecto, como también contribuye a la consolidación del memorando de entendimiento entre usuarios y proveedores, así mismo contribuye a la elaboración del plan de trabajo de la fase de intervención.

## **7. Recomendaciones**

1. Que se analice a nivel nacional el contenido de la guía metodológica para la ejecución de estudio de medios de vida con fines de implementación de proyectos de Pago por Servicios Hidrológicos, por instituciones dedicadas al tema, con la finalidad de validar su contenido y con ello lograr los objetivos de recolección de información fundamental para implementación de un esquema compensativo por servicios hidrológicos bajo un enfoque de caso de negocios.
2. Que la terminología teórica de pago por servicios hidrológicos, se adecue en función de la situación coyuntural de la Cosmovisión Maya en relación al recurso hídrico, especialmente para las poblaciones de la cuenca Polochic.
3. Que se implemente una estrategia intensiva de comunicación e información del proceso de ejecución de los estudios de medios de vida, con la finalidad de que la población se encuentre informada y con ello disminuir los riesgos de conflictos sociales.

## 8. Bibliografía

1. Aquino, JS. 2007. Estudio de sistema de vida de la microcuenca Teculután y Pasabien, del departamento de Zacapa. Guatemala, Programa de Comunicación WWF Centroamérica. 60 p.
2. Aquino, JS. 2007. Estudio de sistema de vida de las microcuencas Pueblo Viejo y Cucanja, del departamento de Alta Verapaz. Guatemala, Programa de comunicación WWF Centroamérica. 70 p.
3. Banco de Guatemala, GT. 2006. Informe de la situación económica del país. Guatemala. 60 p.
4. Banco Mundial, Oficina Regional para América Latina y El Caribe, US. 2003. Estudio sobre la pobreza en Guatemala: departamento de reducción de pobreza y gestión económica. Guatemala. 198 p.
5. Banco Mundial, US. 2007. PARA, diagrammatic techniques (técnicas diagramáticas para las evaluaciones rurales participativas) (en línea). US, PovertyNet. Consultado 20 jun 2008. Disponible en <http://www1.worldbank.org/prem/poverty/impact/methods/pra2.htm>
6. Brown, M et al. 1996. Un análisis del valor de bosque nuboso en la protección de cuencas, Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas, Guatemala, Parque Nacional Cusuco, Honduras. Guatemala, FDN / TNC. 121 p.
7. CATIE, CR. 2003. Árboles de Centroamérica: manual para extensionistas. Eds. Jesús Cordero y David H Boshier. 1079 p.
8. Centro de Salud del Municipio de Teculután, Zacapa, GT. 2005. Censo población y situación de la salud de la población del municipio de Teculután, Zacapa. Guatemala. 10 p.
9. CONACUEN (Comisión Nacional para el Manejo de Cuencas, GT). 1993. Resultados del primer seminario taller sobre priorización de las cuencas hidrográficas de Guatemala. Guatemala. 25 p.
10. Congreso Nacional de la República de Guatemala, GT. 1996. Ley de áreas protegidas, decreto 4-89, reformado por decreto 110-96. Guatemala. 21 p.
11. Costanza, R; D'Arge, R; De Groot, R; Farber, S; Grasso, M; Hannon, B; Limburg, K; Naeem, S; O'Neill, R; Paruelo, J; Raskin, R; Sutton, P; Van den Belt, M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Ecological Economics* 38:3-15.

12. Daily, GC (ed.). 1997. Nature's services: societal dependence on natural ecosystems. Washington, DC, US, Island Press. 300 p.
13. De Groot, RS. 1994. Environmental functions and the economic value of natural ecosystems. In Jansson, AM (ed.). Investing in natural capital: the ecological economics approach to sustainability. Island Press International Society for Ecological Economics. p. 151–168.
14. De Groot, RS; Wilson, MA; Boumans, R. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41:393-408.
15. FAO, IT. 2000. Instrumentos y mecanismos para las relaciones aguas arriba-aguas abajo: una revisión bibliográfica: relaciones tierra-agua en cuencas hidrográficas rurales. In Taller electrónico (2000, Roma, IT). Roma, Italia. p. 50-150.
16. Ferraro, P; Kiss, A. 2002. Direct payments to conserve biodiversity. *Science* 298:1718-1719.
17. Grupos Focales Comunidades de las microcuencas Pueblo Viejo y Cucanjá en la cuenca Motagua, Guatemala. 2007. Implementación de Grupos Focales con fines de implementación de Servicios Hidrológicos. Tucuru – Panzos, Alta Verapaz, Guatemala. s.p.
18. Grupos Focales Comunidades de las microcuencas Teculután, Pasabién en la cuenca Motagua. 2007. Implementación de Grupos Focales con fines de implementación de Servicios Hidrológicos. Pasabien – Teculután, Río Hondo – Teculután, Zacapa, Guatemala. s,p,
19. Helliwell, DR. 1969. Valuation of wildlife resources. *US, Regional Studies* 3:41–49.
20. Herrador, M; Dimas, L. 2000. Aportes y limitaciones de la valoración económica en la implementación de esquemas de pago por servicios ambientales. El Salvador, Programa Salvadoreño de Investigación Sobre Desarrollo y Medio Ambiente – PRISMA-. 250 p.
21. Hope, R; Porras, I; Miranda, M. 2003. Can payments for environmental services contribute to poverty reduction? (¿Pueden las compensaciones por servicios ambientales contribuir a reducir la pobreza?): un estudio sobre los medios de subsistencia en Arenal, Costa Rica; informe para el DFID. Arenal, Costa Rica, 200 p.
22. IARNA (Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales Renovables y Ambiente, GT); IIA (Universidad Rafael Landívar, Instituto de Incidencia Ambiental, GT). 2006. Perfil ambiental de Guatemala: tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental. Guatemala. p. 250.



23. INAB (Instituto Nacional del Bosques, GT). 2000. Manual para la clasificación de tierras por su capacidad de uso. Guatemala. 96 p.
24. INAB (Instituto Nacional de Bosques, GT). 2004. Priorización de cuencas para el estudio del potencial de recarga hídrica natural: informe de consultoría. Guatemala. 33 p.
25. INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 2002. Niveles de desarrollo en Guatemala. Guatemala. 80 p.
26. INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 2005. XI censo de población y VI de habitación. Guatemala. 300 p.
27. Landell-Mills, N; Porras, I. 2002. ¿Balas de plata u oro de tontos? revisión global de mercados para servicios ambientales forestales y sus impactos en la pobreza. Londres, Inglaterra, IIED. 250 p.
28. MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, EC); IICA, EC; BID, EC. 1997. Metodología de priorización para la asignación de recursos de inversión en cuencas hidrográficas del Ecuador: consultoría para la definición de las políticas de manejo y un plan de inversiones en cuencas hidrográficas de la república de Ecuador; documento de consultoría. Quito, Ecuador. 29 p.
29. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2000. Mapas temáticos de la cuenca Motagua. Guatemala. 1 CD.
30. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2004. Política agrícola. Guatemala. 80 p.
31. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2003. Sistema de información geográfico, base de datos. Guatemala.
32. Martínez Tuna, M. 2000. Propuesta de algunos métodos de cuantificación física y estimación del valor económico de los bienes y servicios ambientales que prestan los bosques de las fincas Santa Victoria, Sololá y San Jerónimo, Baja Verapaz; informe de consultoría. Guatemala, Facultad Latinoamericana de Ciencias sociales / Instituto Nacional de Bosques. 97 p.
33. Martínez Tuna, M. 2005. ¿Mercado o ilusión? esquema de pago por servicios ambientales – PSA- en Jesús de Otoro, Honduras. Tesis MSc. Econ. Ecol. Barcelona, España, Universidad Autónoma de Barcelona. 127 p.
34. Mayers, J; Vermeulen, S. 2005. Stakeholder influence mapping (mapeo de la influencia de los interesados); serie sobre los instrumentos de poder. Londres, Reino Unido, Instituto Internacional de Ambiente y Desarrollo. 320 p.

35. Municipalidad de Río Hondo, Zacapa, GT. 2006. Monografía del municipio de Río Hondo, Zacapa. Guatemala. 15 p.
36. Municipalidad de Teculután, Zacapa, GT. 2002. Monografía del municipio de Teculután, Zacapa, Guatemala. Guatemala. 15 p.
37. Nittler, JB; Barahona, R. 1993. El manejo de cuencas en el proyecto de desarrollo agrícola de Guatemala. Guatemala, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Proyecto de Desarrollo Agrícola G de G/AID520–0274USAID–Guatemala“PDA”. Guatemala, 92 p.
38. Odum, EP; Odum, HT. 1972. Natural areas as necessary components of man's total environment. In Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference (37, 1972, US). Washington, DC, US, Wildlife Management Institute. v. 37, p. 178–189.
39. OMP (Oficinas Municipales de Planificación, Alta Verapaz, GT). 2007. Información general de las poblaciones de Panzós y Tukurú, cuenca Polochic. Guatemala. 20 p.
40. OPS (Organización Panamericana de la Salud, GT); OMS (Organización Mundial de la Salud, GT). 1998. Análisis de vulnerabilidad del sistema de abastecimiento de agua de la cabecera municipal de Teculután, departamento de Zacapa. Guatemala. 52 p.
41. Pagiola, S. 2005. Can payments for environmental services help reduce poverty?: an exploration of the issues and the evidence to date from Latin America. *World Development* 33(2):237-253.
42. Pagiola, S; Landell-Mills, N; Bishop, J. 2002. Making market-based mechanisms work for forests and people. In Pagiola, S; Landell-Mills, N; Bishop, J (eds). *Selling forest environmental services*. London, Inglaterra, Earthscan. 300 p.
43. Pagiola, S; Landell-Mills, N; Bishop, J. 2002. Market-based mechanisms for forest conservation and development. In Pagiola, S; Landell-Mills, N; Bishop, J (eds). *Selling forest environmental services*. London, Inglaterra, Earthscan. 200 p.
44. Pearce, D. 1993. The environment: assessing the social rate of return from investment in temperate zone forestry. In Layard, R; Glaister, S (ed). *Cost benefit analysis*. US, Cambridge University. 80 p.
45. PNUD, GT. 2005. Informe nacional de desarrollo humano: diversidad étnico cultural. Guatemala. 423 p.
46. Porras, I; Bond, I. 2006. Presentación del programa de pago por servicios hidrológicos y las guías técnicas. US, Programa PWS de CARE/IIED/WWF. 12 p. (Guía técnica I).

47. Porras, I; Bond, I. 2006. Análisis del contexto legal y de las políticas. US, Programa PWS de CARE/IIED/WWF. 12 p. (Guía técnica II).
48. Porras, I; Bond, I. 2006. Evaluando la situación Hidrológica. US, Programa PWS de CARE/IIED/WWF. 9 p. (Guía técnica III).
49. Porras, I; Bond, I. 2006. Consideraciones sobre los medios de subsistencia (Río Arriba). US, Programa PWS de CARE / IIED / WWF. 13 p. (Guía técnica IV).
50. Porras, I; Bond, I. 2006. Análisis de los costos y beneficios del pago por servicios hidrológicos. US, Programa PWS de CARE/IIED/WWF. 12 p. (Guía técnica V).
51. Sandiford-Rossmiller, F. 1999. Searching for common ground: European Union Enlargement and Agricultural Policy; chapter 7; environment issues in agriculture and rural areas. Rome, Italia, FAO. XX p. (FAO Agricultural Policy and Economic Development Series - 1).
52. Secretaría de Asuntos Agrarios de Guatemala, GT. 2006. Base de datos sobre la conflictividad agraria en Alta Verapaz. Guatemala.
53. Secretaría de Asuntos Agrarios, GT. 2005. Estrategia de atención de casos. Guatemala. 47 p.
54. SIG-MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Sistema de Información Geográfica, GT). 2005. Base de datos geográficos (mapas), interpretación del uso de suelos de las cuencas Polochic y Motagua. Guatemala. 1 CD.
55. Simmons, C; Tárano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Trad. por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, Instituto Agropecuario Nacional. 1,000 p.
56. SINAFIP (Sistema Nacional de Financiamiento para la Preinversión, GT); EDESA, GT.. 2004. Estudio de factibilidad y diseño final para el ordenamiento y plan de manejo integrado del área de la cuenca del río Teculután, comprendida en el municipio de Teculután, departamento de Zacapa; concurso 120-2003, contrato SINAFIP-BID no. 117-2003. Guatemala. tomo 1.
57. UICN, US. 2000. World conservation congress (1,2000, US), US, International Institute for Sustainable Development / Regional and Global Environmental and Human Health. Earth and Environmental Sciences, NATO-Science Series, IV 1: 191–214.
58. Universidad Rafael Landívar, GT. 2003. Diplomado en sistemas de información geográfica: priorización de cuencas y subcuencas hidrográficas para definir áreas de acción y estimación de recarga hídrica natural. Guatemala. 35 p.

59. Velásquez, S; Tobías, H; Sandoval, J; Méndez, C; Quezada, C. 1994. Priorización de cuencas de las vertientes de la república de Guatemala. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 13 p.
60. WWF (World Wild Found, US). 2007. Compensación equitativa por servicios hidrológicos. Programa de comunicaciones WWF Centroamérica. 8 p.

# APÉNDICES

## Apéndice 1. Boleta comunitaria



### COMPENSACIÓN EQUITATIVA POR SERVICIOS AMBIENTALES CARE – WWF



#### BOLETA DE CARACTERIZACIÓN COMUNITARIA

Sello de la Comunidad	FECHA			CÓDIGO DE LA BOLETA		
NOMBRE DEL ENCUESTADOR (RA)					CÓDIGO ENCUESTADOR	
Comunidad:		1	Municipio		2	
Departamento		3				

#### OBJETIVO:

Obtener información sobre las características socioeconómicas, productivas y potencial comercial del productor para determinar los sistemas de vida.

Nombre Entrevistado/Comité/Asociación		4
Ocupación/Cargo		5

#### I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

1. Comunidad:		1
2. Distancia de la Cabecera municipal:		2
3. Centro urbano más cercano		3
4. Comunidades vecinas:		4

Norte:	<input type="text"/>	Distancia en kms:	<input type="text"/>
Sur:	<input type="text"/>	Distancia en kms.:	<input type="text"/>
Este:	<input type="text"/>	Distancia en kms:	<input type="text"/>
Oeste:	<input type="text"/>	Distancia en kms:	<input type="text"/>

#### II. DEMOGRAFÍA DE LA COMUNIDAD:

##### A. DEMOGRAFÍA:

1. Población Total		1
2. Número de viviendas		2

3. Número de familias	<input type="text"/>	3
4. Idioma	<input type="text"/>	4
5. Número aproximado de miembros por familia	<input type="text"/>	5
6. Número de Mujeres embarazadas	<input type="text"/>	6

DESCRIPCIÓN POR EDAD Y SEXO DE LA POBLACIÓN			
EDAD	MUJERES	HOMBRES	OBSERVACIONES
Menores de 1 año			
De 1 a 4 años			
De 5 a 9 años			
De 10 a 14 años			
De 15 a 19 años			
De 20 a 24 años			
De 25 a 39 años			
De 40 a 49 años			
De 50 a 59 años			
Más de 60 años			
TOTAL			

**B. DATOS GENERALES:**

1. Tipo de acceso:  
 Carretera asfaltada  1 Carretera de piedra  2 Vereda  3 Barro  4  
 Otro, ¿Cual?  5

2. El acceso a la comunidad es transitable todo el año:  
 SI  1 NO  2 ¿Por qué? \_\_\_\_\_

3. Tipo de movilización y transporte:  
 A pie  1 En camioneta  2 En camión  3  
 Pick Up  4 Mototaxi  5 Moto  6 | Bicicleta | | 7  
 Otro, ¿Cual?  8

**B.1 MEDIOS DE COMUNICACIÓN:**

1. La comunidad tiene comunidad servicio de:

			SI	NO		%	CUANTO PAGA AL MES EN QUETZALES
A	Teléfono fijo	1			2		
B	Teléfonos comunitarios	1			2		
C	Celular	1			2		
D	Cable	1			2		
E	TV.	1			2		

**B.2 Condiciones climatológicas:**

1- Indique la distribución de las lluvias en la comunidad

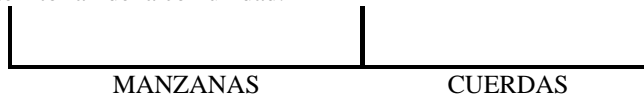
Meses de lluvia:  1

Meses de verano:  2

2- Cuenta con estación Meteorológica

Si  1 No  2 Ubicación  3 Tipo  4

3-Cuál es la extensión territorial de la comunidad:



**III. ASPECTOS SOCIALES:**

1. Composición del COCODE de la comunidad:

C O D I G O	Nombres y Apellidos	Sexo		Edad	Puesto en el COCODE	Sabe Leer y escribir		Grado escolar
		M	F			SI	NO	

2. Idioma (s) que se hablan en su comunidad:

Español  1 Q'ueqchi  2 Chorti  3 Español – Chorti  4

Inglés  5 Otro, Cual  6





**V. VIVIENDA:**

1. Las vivienda en la comunidad cuenta o está conectada a :

		1- SI	2- NO	Si ES SI CUANTOS TIENEN LOS SERVICIOS	
				Cantidad De Viviendas Que Tienen El Servicio	Total De Viviendas En La Comunidad
1	Una Red de distribución de agua				
2	Una red de drenajes				
3	Una red de distribución de energía eléctrica				
4	Una red de Telefonía				
5	Un contador de agua				
6	Un contador de electricidad				

**V.2 RIESGO NATURALES A VIVIENDAS.**

1- La ubicación de las viviendas en su comunidad en relación a su vulnerabilidad a fenómenos naturales (Hídricos, eólicos, sísmicos, edafológicos, etc.), se encuentra en:

Baja Vulnerabilidad  1 Mediana Vulnerabilidad  2 Alta Vulnerabilidad  3

2- Que Amenazas naturales le podría afectar:

Inundaciones  1 Deslave  2 Deslizamiento  3 Vientos fuertes  4

Agua de escorrentía  5 Derrumbes  6 Otro, ¿Cuáles?  7

3- En relación a la topografía del terreno ¿Las viviendas en la comunidad se encuentra ubicada en un terreno...  
Plano?  1 Con alta Pendiente?  2 Mediana Pendiente?  3

Ondulado?  Otro? ¿Cuál? \_\_\_\_\_ 4

4- ¿Usted cree segura su comunidad en relación a su ubicación contra fenómenos naturales?

SI  1 NO  2

OBSERVACIONES:

**V.3 MEJORAS A LA VIVIENDA.**

1. En relación a la vivienda, ¿existen proyectos comunitarios de construcción de viviendas?

SI  1 NO  2

2. El proyecto fue gestionado por el COCODE de la comunidad

SI  1 NO  2

3. ¿Qué institución o instituciones les están apoyando para la construcción de las viviendas?

FOGUAVI  1 HABITAT  2 FONAPAZ  3 Ministerio de comunicaciones  4

Municipalidad  5 Consejo de Desarrollo  6 SOSEP  7

Otro, ¿Cuál? \_\_\_\_\_ 8

**VI. SITUACIÓN HABITACIONAL DEL HOGAR.**

1. ¿De dónde obtienen el agua para consumo del hogar en las viviendas de la comunidad?

Tubería (red), dentro de  1 Tubería (red), fuera de la vivienda pero en el terreno  2 Chorro Publico  3

Pozo perforado público o privado  4 Río, lado, manantial  5 Camión cisterna  6

Agua de lluvia  7 Nacimientos  8 Otro, ¿Cuál? \_\_\_\_\_ 9

2. ¿Cómo elimina la comunidad la mayor parte de la basura?

Servicio Municipal  1 Servicio Privado  2 La queman  3 La entierran  4

La tiran en cualquier lugar  5 La tiran en las carreteras  6 La tiran en basureros no autorizado  7

La tiran al río  8 Aboneras, reciclaje  9

Otro, ¿Cual?  \_\_\_\_\_ 10

3. ¿La comunidad de donde obtiene la leña que consume?

Solamente comprada  1 Solamente regalada  2 Comprada y regalada  3

Comprada y la recogen/cortan  4 Otro, ¿Cuál?  \_\_\_\_\_ 5

4. ¿Los lugares donde traen, recogen o compran la leña, posee un nombre en especial?

- A \_\_\_\_\_ 1
- b \_\_\_\_\_ 2
- C \_\_\_\_\_ 3

**VII. SITUACIÓN DEL AGUA EN EL HOGAR.**

1. ¿Pagan alguna cuota por el uso y consumo de agua en la comunidad?

Si  1 No  2

2. ¿Cuánto paga cada miembro de la comunidad por consumo de agua entubada o potable?

QUETZALES

(No pago anote, 00)

3. ¿Cómo definieron la cuota a pagar por el servicio de agua en la comunidad?

Por la Municipalidad  1 Por el Comité de Agua Potable de la comunidad  2 Por la Comunidad, en asamblea  3

Por la Asociación de Comunidades  4 Por el Comité de Agua Potable del Municipio  5 Por la institución que realizo el proyecto  6

Otro, ¿Cual?  \_\_\_\_\_ 7

4. ¿Cuánto cree usted que sería la cuota justa a pagar por el servicio de agua potable en su comunidad?

QUETZALES

5. ¿Cree usted que es importante pagar la cuota para el uso y consumo de agua, antes definida?

SI  1      NO  2

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

6. ¿A su criterio para que se podría utilizar el dinero, recolectado por la cuota por uso y consumo de agua? (Respuesta Múltiple)

Para mejorar la Red de Agua	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 1	Para usarlo en la compra de equipo y accesorios	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 1	Para la red de agua potable	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 2
Para el mantenimiento de toda la red de distribución	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 3	Para mejorar el servicio de agua potable			<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 4
Para conservar los bosques donde nace el agua que se usa	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 5	Para realizar proyectos de reforestación y mantenimiento de las fuentes			<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 6
Para darle agua potable a mas comunidades	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 7	Para que se use en otras obras de beneficio comunitario y municipal			<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 8
Otro, ¿Cual?	<input style="width: 60px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>				9

7. ¿Por cuantos días se suspende el servicio de agua potable en la comunidad?

DÍAS

8. En que meses del año, se escasea el agua en la comunidad y como cuanto a disminuido en Lts?

MESES	LITROS

9. ¿Qué tratamiento le dan principalmente al agua para beber?

Ninguno  1    La hierven  2    La filtran  3    Le ponen cloro  4  
 Compran agua purificada  5    Otro, ¿Cuál?  6

10. ¿A su criterio cuales serian las principales fuentes de contaminación de los ríos en su comunidad?

Contaminación con plaguicidas	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 1	Contaminación con aguas servidas	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 2	Contaminación con sustancias químicas	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 3
Productos de la industria	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 4	Productos de la producción de energía	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 5	Basura de las comunidades	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 6
Otro, ¿Cual?	<input style="width: 60px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>				7

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**VIII. POBREZA.**

1. Si tuviera que comparar la situación económica, ¿Considera usted que su comunidad con respecto al año 2000, está más pobre, menos pobre e igual?

Más Pobre	<input type="text"/>	1	Menos Pobre	<input type="text"/>	2	Igual	<input type="text"/>	3
-----------	----------------------	---	-------------	----------------------	---	-------	----------------------	---

Otro, ¿Cual?  9

¿Porque

---



---



---

2. Según el conocimiento de la situación de pobreza, menciones en que porcentaje clasificaría la situación de las familias de su comunidad.

Mas o Menos Pobre	<input type="text"/>	1
Pobre	<input type="text"/>	2
Extremadamente pobre	<input type="text"/>	3

**IX. APOYO INSTITUCIONAL.**

Durante los últimos 12 mese, ¿Usted o alguno de los miembros de la comunidad recibieron apoyo o asesoría técnica por alguna organización gubernamental o no gubernamental?

Si  1                      No  2

1. ¿Qué instituciones son las que lo han apoyado, a superarse en su comunidad?

No.	TIPO DE INSTITUCIONES	NOMBRE INSTITUCIONES/ORGANIZACIONES	CAMPO DE ACCIÓN	TIEMPO EN LA COMUNIDAD
1	Instituciones públicas			
2	ONG´s y grupos religiosos			
3	Instituciones internacionales			
4	Instituciones privadas			
5	Organizaciones comunales o municipales			

## X. ORGANIZACIÓN COMUNITARIA.

¿Qué Comités, comisiones o asociaciones existen o funcionan en la comunidad?

ORGANIZACIÓN QUE FUNCIONA EN SU COMUNIDAD	ÁREA DE ACCIÓN	NUMERO DE PARTICIPANTES	¿La organización es (...)?			SEXO	
			ACTIVA (1)	NO ACTIVA (2)	Otro, ¿Cuál? (3)	M	F
ORGANIZACIÓN							

## XI. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS EXISTENTES.

### A. Área de Educación:

1. En la comunidad se tiene:

Escuela primaria  1 Instituto de básico  2 Escuela Preprimaria  3

Telesecundaria  4 Hogar de Niños  5 Instituto por Cooperativa  6

IGER  7 CONALFA  8 Colegios  9 | Diversificado | 10

Otro, ¿Cuál?  \_\_\_\_\_ 11

2. Indique la cobertura que se tiene en educación en la comunidad

COBERTURA								
Nivel Primario			Nivel Básico			Grados atendidos por maestro	No. De Maestros Nivel Primario	No. de Maestros Nivel Básico
Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total			

NIVEL UNIVERSITARIO					
Universidad A Que Asisten	Código	Hombres	Mujeres	Total	Carrera Que Estudian
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				

3. ¿En su comunidad que tipo de formación tanto académica como de campo que poseen las personas de la comunidad?

No.	Tipo De Formación Académica O De Campo	Número De Personas	Porcentaje

**B. Área de Salud:**

1. ¿Menciones si en la comunidad existen los siguientes servicios en salud?

Puesto de Salud	<input type="text"/>	1	Centros naturistas	<input type="text"/>	10
Farmacia comunitaria	<input type="text"/>	2	Botiquines comunitarios	<input type="text"/>	11
Médicos del estado	<input type="text"/>	3	Enfermeras	<input type="text"/>	11
Promotores de salud	<input type="text"/>	4	Comadronas	<input type="text"/>	12
Naturistas	<input type="text"/>	5	Latinización	<input type="text"/>	13
Basurero Municipal	<input type="text"/>	6	Agua potable Municipal	<input type="text"/>	14
Cementerio comunitario	<input type="text"/>	7	Rastro	<input type="text"/>	15
Centros de Salud	<input type="text"/>	8	Clínicas Medicas	<input type="text"/>	16
Basurero Clandestinos	<input type="text"/>	9	Agua Potable Comunitaria	<input type="text"/>	17

Otro, ¿Cual?  18

2. ¿Número y Tipos de Estructuras para el manejo de desechos sólidos y líquidos?

<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	2
NUMERO		TIPO DE ESTRUCTURA	

3. Religión:

	NUMERO	CÓDIGO	% DE POBLACIÓN	CÓDIGO
Cuántos templos católicos		1		1
Cuántos templos evangélicos		2		2
Otros		3		3

4. Tipo y número de servicios y comercio:

Comedores	<input type="text"/>	1	Molino de nixtamal	<input type="text"/>	5
Agroservicio	<input type="text"/>	2	Tiendas	<input type="text"/>	6
Restaurantes	<input type="text"/>	3	Hoteles	<input type="text"/>	7
Turicentros	<input type="text"/>	4	Internet	<input type="text"/>	8

Otro, ¿Cual?  9

5. Tipo y número de actividades productivas artesanales:

Carpintería	<input type="text"/>	1	Albañilería	<input type="text"/>	3
Sastrería	<input type="text"/>	2	Artesanías	<input type="text"/>	4

Otro, ¿Cual?  5

6. Otras Infraestructuras y servicios

Mercado	<input type="text"/>	1
Salón Social	<input type="text"/>	2
Casa Hogar de Niños	<input type="text"/>	3

Puentes	<input type="text"/>	4
Electricidad	<input type="text"/>	5
Otros	<input type="text"/>	6

Observaciones

**XII. CAPITULO DE SALUD.**

**A. ACCESO A SERVICIOS DE SALUD.**

1- ¿Cuándo se presentan enfermedades en la comunidad, a quien recorren los comunitarios?

El curandero/hierbero naturista  1 El médico fijo o ambulatorio  2 Farmacéutico  3 Guardián de salud, promotor  4

Enfermera profesional o auxiliar  5 Facilitador Comunitario  6 Comité de salud  7

Otro, ¿Cual?  \_\_\_\_\_ 8

2- ¿En donde le atienden (...)?

Hospital Público  1 Centro comunitario  2 Clínica privada  3 IGSS  4

Farmacia  5 En la casa de quien lo atendió  6 Hospital privat  7 En su casa  8

Centro de salud  9 Puesto de salud  10

Otro, ¿Cual?  \_\_\_\_\_ 8

3- Cuál es la estructura de la prestación de servicios de salud en la comunidad?

PUESTO	FUNCIONES EN LA COMUNIDAD
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

4- ¿Quien le presta los servicios de salud en la comunidad?

Prestadora de Servicios  1 Área de influencia MSPAS, Centro de Salud  2

Otro, ¿Cual?  \_\_\_\_\_ 3

4- ¿Qué días proporcionan los servicios de salud en la comunidad?

De Lunes a Viernes  1 Martes y Jueves  2 Lunes – Miércoles y Viernes  3



5- ¿El servicio a su criterio como dirigentes de la comunidad es...?

Excelente  1 Bueno  2 Regular  3 Malo  4

¿Porque? \_\_\_\_\_

**XIII. SITUACIÓN DEL AGUA COMUNITARIA**

1. ¿Existe un comité que administre el sistema de agua?

Si  1 No  2

2. ¿El comité que administra el sistema de agua, como es su funcionamiento?

Bueno  1 Regular  2 Malo  3

Si su respuesta es el calificativo de Bueno, pase a la pregunta No. 16

3. Si es regular o Malo...

¿Porque? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4. ¿Creen Ustedes que el bosque genera más agua?

Si  1 No  2

¿Por qué cree? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. ¿En su comunidad ha bajado la cantidad de agua de consumo humano?

Si  1 No  2

¿Cuánto? (Litros) \_\_\_\_\_ 3

¿Por qué? \_\_\_\_\_ 4  
 \_\_\_\_\_

6. ¿De dónde viene el agua que consumen en la comunidad?

1 \_\_\_\_\_ 1  
 2 \_\_\_\_\_ 2  
 3 \_\_\_\_\_ 3

7. ¿En su comunidad el agua que llega o que acarrea es de aspecto agradable y que de deseos de consumirlo?

Si  1 No  2

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

8. ¿Existen fuentes de Agua en la comunidad?

Si  1 No  2

¿Cuántos y que nombre poseen? \_\_\_\_\_ 3

9. ¿En su comunidad se conserva los bosques, donde se localizan las fuentes de agua?

Si  1 No  2

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Si su respuesta es positiva, pase a la pregunta No. 28

10. A su criterio ¿cómo podríamos en la comunidad conservar las fuentes de agua y que se tenga agua suficiente para la comunidad?

1	_____	1
2	_____	2
3	_____	3
4	_____	4

**XIII RIEGO DE CULTIVOS Y PRODUCCIÓN GANADERA.**

1. Utilizan en la comunidad agua para riego

Si  1 No  2

2. ¿Cuántas tomas tiene el río donde toma el agua para riego de su cultivo o para el ganado o su pasto?

Nombre del Río, Riachuelo o Nacimiento \_\_\_\_\_ 1

Numero de tomas: \_\_\_\_\_ 2

3.Cuál es su frecuencia de Riego:

Quando desea  1 Quando hay mucho calor  2 Cada día  3 Cada tres días  4 Cada cinco días  5

Cada Siete días  6 Otros, ¿Cuántos?  7

4.Cuál es su tiempo de riego:

Media Hora  1 Una hora  2 Dos Horas  3 Tres Horas  4 Cuatro Horas  5

Seis Horas  6 Diez Horas  7 Doce Horas  8 Otro, ¿Cuánto?  9

5.Cuál es su caudal en el río, donde toma el agua para riego:

\_\_\_\_\_

LITROS/SEGUNDOS

6. ¿Cuántos usuarios hay en la comunidad del río, con fines para riego?

\_\_\_\_\_

NUMERO DE AGRICULTORES QUE RIEGAN

7. Qué sistema de riego practican los miembros de esta comunidad en sus cultivos:

Por aspersión  1 Por surcos  2 Goteo  3 Microaspersión  4 Otro, ¿Cuál?  5

8. Con el o los métodos de riego que es utilizado por los pobladores de esta comunidad, Creen ustedes que utiliza de una manera correcta el agua para riego

Si  1 No  2

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. Aproximadamente ¿que área tiene bajo riego los miembros de la comunidad?

CULTIVO	ÁREA BAJO RIEGO

10. Los canales de conducción y distribución de aguas para riego en qué estado se encuentran

Excelente  1 Bueno  2 Regular  3 Malos  4

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. Creen que eso contribuye para que se desperdicie agua en todo el recorrido

Si  1 No  2

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12. Que aspectos se tiene que reparar de los canales de conducción y distribución de agua para riego:

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_

13. Cuantos metros de longitud se tiene de canales de conducción y distribución de agua para riego en su comunidad

\_\_\_\_\_

METROS

**XV TENENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA.**

1. El terreno donde cultiva y vive en la comunidad es

Comunal  1 Privada  2 Cooperativa  3 Arrendado  4 Patrimonio Familiar o agrario  5

Del Estado  6 Propio  7 Otro, ¿Cuál?  \_\_\_\_\_ | 8

2. Documento con que acredita la propiedad de la tierra:

Escritura Pública Registrada  1 Certificado del Registro de la propiedad  2 Escritura Pública no Registrada  3

Documento Privado  4 Certificado Municipal  5 Titulo de la Propiedad  6

Ninguno  7 Otro, ¿Cuál? \_\_\_\_\_ | 8

3. ¿Cuál es la extensión en Manzanas de la comunidad? (Manzanas y su complemento en Cuerdas)

\_\_\_\_\_

MANZANAS CUERDAS

4. ¿Existe en la Comunidad conflictos Agrarios?

Si  1 No  2

**5. ¿Qué problemas encuentra en la legalización de su terreno?**

- No tiene dinero  1    Conflictos internos  2    Ubicación de Monjones  3    Disputa de Derechos  4    Invasiones  5  
 Conocimiento de linderos  6    Desconocimiento de procesos  7    Malos procedimientos de regulación  8

Otro, ¿Cuál?  9 \_\_\_\_\_

**6. En qué fase del conflicto se lleva actualmente:**

- En Proceso  1    Concluidos  2    Casos Polarizados  3    Otros, ¿Cuáles?  4

**7. Si el conflicto se encuentra en proceso, en que etapa de la misma:**

- Investigación registral  1    Revisión de Planos  2    Fase de Topografía  3    Otros, ¿Cuál?  4    Conciliación y mediación entre partes  5

Otro, ¿Cuál?  6 \_\_\_\_\_

**8. Que instituciones los están apoyando a solucionar el conflicto:**

	Nombre De La Institución	Área En Apoya
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

**9. En qué aspectos los apoyan las instituciones para la solución de sus conflictos en la tenencia de la tierra**

- Con dinero  1    Realizando las mediciones  2    Realizando todas las investigaciones catastrales  3  
 Solo realiza conciliación  4    Revisión de Planos  5    Capacitaciones en resolución de conflictos  6  
 Compran tierras  7    Todos los anteriores  8    Otros, ¿Cuál? \_\_\_\_\_ 9

**10. ¿Qué acciones se en el futuro tomarán para solucionar el conflicto?**

- 1 \_\_\_\_\_ 1  
 2 \_\_\_\_\_ 2  
 3 \_\_\_\_\_ 3  
 4 \_\_\_\_\_ 4





5- Producción pecuaria y generación de ingresos

Clase De Animal	Criollo o Raza	No. De Animales	Control Sanitario		Cantidad Venta Al Año	Precio De Venta	Ingreso Por Venta	Costo Producción	Lugar De Venta
			SI	NO					

**XVIII. ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN**

1. Mencione los principales productos que se comercializa en la comunidad

Producto	Tipo (Valor Agregado)	Compradores	Época De Compra	Volumen De Compra (Por Cosecha)	Precio De Venta	Forma De Pago

2. Indique la forma de comercializar su productos en la comunidad o en comunidades vecinas

Individual  1 Grupal  2 Empresa formal  3

Otro, ¿Cuál?  4 \_\_\_\_\_

3. Tipo de Mercado:

Local  1 Municipal  2 Departamental  3

Otro, ¿Cuál?  4 \_\_\_\_\_

4. Cuáles son los días de mercado:

Lunes – Miércoles- Viernes  1 Martes - Jueves  2 Todos los días  3

Otro, ¿Cuál?  4 \_\_\_\_\_

5. Número de intermediarios que llegan a la plaza y que porcentaje de los vendedores son de la comunidad

1  2  
 No. INTERMEDIARIOS PORCENTAJE VENDEDORES LOCALES

6. Necesitan proceso de capacitación sobre mercadeo y comercialización

Si  1 No  2

7. ¿Que tipo de capacitaciones se necesita para los miembros de la comunidad?

No.	TEMA DE CAPACITACIÓN	
		1
		2
		4
		5
		6
		7

**XVIII. SITUACIÓN FORESTAL Y DE COBERTURA:**

1. En su comunidad ¿se cuenta con área boscosa comunales?

Si  1 No  2

¿Por qué?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2. ¿En los últimos siete meses, ha existido algún programa o proyecto que fomente la siembra de árboles o la preservación de los mismos?

Si  1 No  2

¿Cuál?  3

\_\_\_\_\_

3. Las parcelas o lotes dentro de la comunidad ¿cuenta actualmente con área boscosa?

Si  1 No  2

¿Por qué?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

¿En la comunidad se cuenta con área para regadío?

Si  1 No  2

¿Por qué?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. ¿Qué especies de árboles existen en sus bosques o regadíos?

1 \_\_\_\_\_ 1  
 2 \_\_\_\_\_ 2

6. ¿Qué productos son los que extrae la comunidad del bosque o de los regadíos?

Leña  1 Carbón  2 Ocote  3 Gallitos  4 Palos para Cerco  5

Madera construcción para  6 Madera construcción para  7 Otros, ¿Cuántos?  8

El bosque o los regadíos les proporcionan algún tipo de beneficios:

Si  1 No  2 ¿Cuál?

8. ¿Porque ya no se tiene áreas con mucho bosque en su comunidad?

Porque Hay Mucha Demanda de Leña  1 Porque Hay Mucha Demanda de Madera  2 Por tierras para cultivo  3

Otro, ¿Cuál?  4

9. Tiene vivero forestales comunitarios:

Si  1 No  2 ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



10. Aproximadamente cuantos árboles ha sembrado la comunidad :

Ninguno  1 Diez  2 Veinticinco  3 Cincuenta  4 Ciento once  5  
 Doscientos  6 Mil ciento once  7 Otros, ¿Cuantos?  8

11. ¿Cuantos de los árboles sembrados por la comunidad todavía están vivos?

Ninguno  1 Diez  2 Veinticinco  3 Cincuenta  4 Ciento once  5  
 Doscientos  6 Un mil  7 Otros, ¿Cuantos?  8

12. ¿Ha sembrado árboles frutales dentro de las parcelas en la comunidad?

Si  1 No  2 |

13. ¿Qué clase de árboles frutales se ha sembrado?

Cítricos  1 Cocos  2 Caimito  3  
 Limón Persa  4 Limón criollo  5 Zapote  6

Otro, ¿Cuál?  7

14. A su criterio ¿dónde Nace el agua que consume?

En el suelo  1 En el Tanque  2 En el tubo  3 En las rocas  4 En el Bosque  5

Otro, ¿Cuál?  6

¿Por qué?

---



---



---

15. Al haber más bosque ¿qué pasa con la cantidad de agua en la comunidad?

Aumenta  1 Disminuye  2 No tiene ningún efecto  3

Otro, ¿Cuál?  4

16. ¿Qué pasa con la calidad del agua al aumentarse la cantidad de bosque?

Mejora  1 Empeora  2 No tiene ningún efecto  3

Otro, ¿Cuál?  4

17. ¿Cuál es su punto de vista con relación de qué ha pasado con el caudal de los nacimientos de agua desde hace unos cinco años?

Aumentado Mucho  1 Aumentado Poco  2 Disminuido poco  3 Disminuido Mucho  4

Sigue igual  5 No sabe  6 Para él no le es importante  7

Otro, ¿Cuál?  8

18. ¿Que otros beneficios proporciona el bosque a la comunidad?

No.	Beneficios De Los Bosques
1	
2	
3	
4	
5	
6	

19. Para ustedes ¿Cual es el potencial de uso de los suelos de la comunidad?

No.	Potencialidades De Los Suelos
1	
2	
3	
4	
5	
6	

20. ¿Cual es el tipo de cobertura vegetal predominante en los terrenos de la comunidad?

No.	Cobertura Vegetal De Los Suelos
1	
2	
3	
4	
5	
6	

**XX. TECNOLOGÍA APLICADA.**

1. En la actualidad en la comunidad se practica alguna de las siguientes prácticas:

Aboneras	<input type="text"/>	1	Control de plagas y Enfermedades en cultivos	<input type="text"/>	2	Agricultura orgánica	<input type="text"/>	3
Semilleros	<input type="text"/>	4	Viveros	<input type="text"/>	5	Abonos verdes	<input type="text"/>	6
Pesticidas orgánicos	<input type="text"/>	7	Selección de semillas	<input type="text"/>	8	Semilla mejorada	<input type="text"/>	9
Control y prevención de enfermedades en bovinos	<input type="text"/>	10	Practicas de Conservación de Suelos	<input type="text"/>	11	Control y prevención de enfermedades en cerdos	<input type="text"/>	12
Control y prevención de enfermedades en pollos y gallinas:	<input type="text"/>	13	Instalaciones mejoradas para el cuidado de los animales	<input type="text"/>	14			

Otro, ¿Cuál?	<input type="text"/>	15
--------------	----------------------	----

2. ¿Práctica la quema de residuos vegetales (roza) o quema de áreas para pasto?

Si	<input type="text"/>	1	No	<input type="text"/>	2	¿Por qué?	<input type="text"/>
----	----------------------	---	----	----------------------	---	-----------	----------------------

**XXI. ASISTENCIA TÉCNICA RECIBIDA.**

Tipo De Asistencia Técnica	Nombre De La Organización Que Brinda Asistencia	Hace Cuanto Tiempo Los Apoyan	Observaciones
Asistencia agrícola			
Asistencia pecuaria			
Asistencia Forestal			
Asistencia en salud			
Asistencia comercialización			
Asistencia educativa			
Asistencia crediticia			
Asistencia en organización			
Asistencia administrativa			
Otro			

**XX II. PRINCIPALES NECESIDADES.**

1. ¿Cuáles son los principales problemas o necesidades de la población en su comunidad?

1		1
2		2

2. Sobre qué temas le gustaría aprender o capacitarse en la comunidad (hombres y mujeres)

1		1
2		2
3		3

3. ¿Cuáles son las principales necesidades de la comunidad en orden de importancia?

1		1
2		2
3		3
4		4
5		5

**XXIII. RECOMENDACIONES.**

1. ¿Cuales recomendaciones podrían dar, para mejorar la situación actual de la comunidad, en todos los aspectos?

1		1
2		2
3		3
4		4
5		5

## Apéndice 2. Boleta familiar.



### COMPENSACIÓN EQUITATIVA POR SERVICIOS AMBIENTALES CARE – WWF



#### BOLETA DE CARACTERIZACIÓN FAMILIAR

Sello de la Comunidad	FECHA			CÓDIGO DE LA BOLETA		
NOMBRE DEL ENCUESTADOR (RA)					CÓDIGO ENCUESTADOR	
Comunidad:				1	Municipio	
Departamento				3		2

#### OBJETIVO:

Obtener información sobre las características socioeconómicas, productivas y potencial comercial del productor para determinar los sistemas de vida.

Nombre Entrevistado:				4
Ocupación/Cargo				5

#### I. ASPECTOS SOCIALES.

##### 3. Composición Familiar y Nivel de Escolaridad:

C O D I G O	Nombres y Apellidos	Parentesco	SEXO		Fecha nacimiento	Edad	Sabe leer y escribir		Grado escolar
			M	F			SI	NO	

##### 4. Idioma (s) que se hablan en su familia:

Español	<input type="text"/>	1	Q'ueqchi	<input type="text"/>	2	Chorti	<input type="text"/>	3	Español – Chorti	<input type="text"/>	4
Inglés	<input type="text"/>	5	Otro, Cual	<input type="text"/>							6



7. ¿Cuanto es el ingreso monetario por cada miembro de la familia, tomando en cuenta su ocupación y otras actividades productivas que realiza?

C O D I G O	Nombre Del Miembro De La Familia	Actividad Productiva y/o Ocupación	Ingreso en Quetzales a la semana	Ingreso en Quetzales en el mes
		TOTAL		

Otro tipo de Ingreso:

**III. VIVIENDA:**

**A. CARACTERÍSTICA DE LA VIVIENDA:**

4. El tipo de vivienda que ocupa el hogar es:

Casa formal  1 Apartamento  2 Cuarto en casa de vecindad  3 Rancho  4  
 Casa improvisada  5 Otro, ¿Cual? \_\_\_\_\_ 6

5. Cuál es el materiales predominante en las paredes exteriores de la casa:

Block  1 Madera  2 Palos Rollizos  3 Ladrillo  4 Concreto  5 Adobe  6  
 s  7 Lamina metálica  7 Bajareque  8 Lepa, palo o caña  9 Otro, ¿Cual? \_\_\_\_\_ 10

6. Cuál es el material predominante en el techo de la casa:

Lamina metálica  1 Tejas  2 Concreto  3 Duralita  4 Asbesto Cemento  5  
 Paja, palma o similar  6 Otro, ¿Cual? \_\_\_\_\_ 7

7. ¿Cuál es el material predominante en piso?

Ladrillo cerámico  1 Ladrillo de cemento  2 Ladrillo de barro  3 Madera  4 Tierra  5  
 Otro, ¿Cuál? \_\_\_\_\_ 6

8. Cuantos hogares hay en la casa:

Uno  1 Dos  2 Tres  3 Cuatro  4 Cinco  5 Seis  6  
 Otro, ¿Cuál? \_\_\_\_\_ 6

9. ¿Cuenta con cocina separada? (No se incluye la cocina, baños, pasillos, garajes y los negocios)

Si  No  ¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuenta con baño separado dentro de la casa?

Si  1 No  2

8. Si el lugar para hacer sus necesidades fisiológicas, es fuera de la casa, ¿que estructura se tiene?

Letrina abonera  Letrina común  Pozo ciego  Al Suelo

Otro, ¿Cuál?   6

9. Tipo de estufa

Estufas mejoradas  Estufa Industrial  Pollo  Al Suelo  Estufa de Gas Familiar

Otro, ¿Cuál?   6

10. La vivienda cuenta o está conectada a :

	Si	No
1 Una Red de distribución de agua	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
2 Una red de drenajes	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
3 Una red de distribución de energía eléctrica?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
4 Una red de Telefonía?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
5 Un contador de agua?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
6 Un contador de electricidad?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

**B. TENENCIA DE LA VIVIENDA:**

1. Esta vivienda es:

Propia y totalmente pagada  1 Propia y pingándola a plazos  2 Alquilada  3 Cedida o Prestada  4

Otro, ¿Cuál?   5

2. Si alquila, ¿cuánto paga mensualmente?

QUETZALES

3. Si en este momento se encuentra pagando a plazos su vivienda propia, ¿cuánto paga al mes?

QUETZALES

**C. SITUACIÓN HABITACIONAL DEL HOGAR**

13. Numero de Cuartos de la casa: (No incluya los de uso exclusivo para cocina, baños, pasillos, garajes y los dedicados a negocios)

Uno  1 Dos  2 Tres  3 Cuatro  4 Cinco  5

Otros, ¿Cuántos?   5

14. ¿Cuántos cuartos utiliza como dormitorios?

Uno  1 Dos  2 Tres  3 Cuatro  4 Cinco  5

Otros, ¿Cuántos?   5



15. ¿Cuántos cuartos utiliza exclusivamente para trabajar o negocios?

Uno  1 Dos  2 Tres  3 Cuatro  4 Cinco  5

Otros, ¿Cuántos?  |  5

16. El lugar donde cocinan es:

De uso exclusivo del hogar?  1 De uso compartido con otros hogares  2

17. ¿De dónde obtienen principalmente el agua para consumo del hogar?

Tubería (red), dentro de la vivienda  1 Tubería (red), fuera de la vivienda pero en el terreno  2

Chorro público  3 Pozo perforado público o privado  4 Río, lago, manantial | | 5

Camión cisterna  5 Agua de lluvia  6 Nacimientos | | 7

Otros, ¿Cuántos?  |  8

18. ¿El servicio de agua es de

Uso exclusivo del hogar?  1 Uso compartido con otros hogares?  2

Otro, ¿Cuál?  |  3

19. ¿El servicio de agua es:

Público?  1 Privado?  2 Comité de agua?  3

Otro, ¿Cuál?  |  4

20. ¿Qué tipo de servicio sanitario tiene éste hogar?

Inodoro conectado a red de drenajes  Inodoro conectado a fosa séptica

Excusado lavable  Letrina o pozo ciego  No tiene

Otro, ¿Cuál?  |  4

21. El servicio de sanitario es de:

Uso exclusivo del hogar?  1 Uso compartido con otros hogares?  2

Otro, ¿Cuál?  |  3

22. ¿Tiene este hogar servicio de:

		SI	NO	CUANTO PAGA AL MES EN QUETZALES
a	Teléfono fijo?			
b	Celular?			
c	Cable?			
d	TV.			



31. ¿Qué medio utiliza para transportar la leña a su vivienda?  
 A pie  1 Bestia/Caballo  2 Lancha/Cayuco  3 Bicicleta  4 Camion o Pick-up  5  
 Otro, ¿Cuál?   6

32. ¿En esta vivienda existe en la cocina una chimenea o una salida de escape para el humo?  
 Si  1 No  2

**D. SITUACIÓN DEL AGUA EN EL HOGAR:**

1. ¿Pagan alguna cuota por el uso y consumo de agua?  
 Si  1 No  2

7. ¿Cuánto pagó el mes pasado por el agua que utilizaron en el hogar?  
  
 QUETZALES

3. ¿Cómo se definió la cuota a pagar por el servicio de agua?  
 Por la Municipalidad  1 Por el Comité de Agua Potable de la comunidad  2  
 Por la Comunidad, en asamblea  3 Por la Asociación de Comunidades  4  
 Por el Comité de Agua Potable del Municipio  5 Por la institución que realizo el proyecto  6  
 Otro, ¿Cuál?   7

4. ¿Cuánto cree usted que sería la cuota justa a pagar por el servicio de agua potable en su comunidad?  
  
 QUETZALES

5. ¿Cree usted que es importante pagar la cuota para el uso y consumo de agua, antes definida?  
 Si  1 No  2

Observaciones: \_\_\_\_\_

6. ¿A su criterio para que se podría utilizar el dinero, recolectado por la cuota por uso y consumo de agua? (Respuesta Múltiple)

Para mejorar la Red de Agua	<input type="checkbox"/>	1
Para usarlo en la compra de equipo y accesorios	<input type="checkbox"/>	2
Para la red de agua potable.	<input type="checkbox"/>	3
Para el mantenimiento de toda la red de distribución	<input type="checkbox"/>	4
Para mejorar el servicio de agua potable	<input type="checkbox"/>	5
Para purificar el agua y que sea potable	<input type="checkbox"/>	6
Para conservar los bosques donde nace el agua que se usa	<input type="checkbox"/>	7
Para realizar proyectos de reforestación y mantenimiento de las fuentes	<input type="checkbox"/>	8
Para darle agua potable a mas comunidades	<input type="checkbox"/>	9
Para que se use en otras obras de beneficio comunitario y municipal	<input type="checkbox"/>	10

Otro, ¿Cual?  \_\_\_\_\_ 11

7. El mes pasado, ¿durante cuántos días no tuvo agua?

\_\_\_\_\_

DÍAS

8. El mes pasado ¿Durante cuántas horas al día tuvo agua?

\_\_\_\_\_

HORAS

9. En que meses del año, se escasea el agua?

\_\_\_\_\_

MESES

10. ¿A qué distancia de la vivienda se encuentra el lugar de donde traen el agua y cuánto tiempo tardan?

A Distancia en metros \_\_\_\_\_ 1

B Tiempo \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3  
 HORAS MINUTOS

12. ¿Cómo transportaría principalmente el agua a su vivienda?

A pie  1 Bestia/Caballo  2 Lancha/Cayuco  3 Camión o pick – up  4 Bicicleta  5

Otro, ¿Cual? \_\_\_\_\_ 6

13. ¿Durante el mes pasado compró o utilizó agua de un camión cisterna?

Si  1 No  2

¿Cuánto Pagó? \_\_\_\_\_  
 QUETZALES

14. ¿Qué tratamiento le dan principalmente al agua para beber?

Ninguno  1 La hierven  2 La filtran  3 Le ponen cloro  4 Compran agua purificada  5

Otro, ¿Cual? \_\_\_\_\_ 6

15. ¿Cuánto de agua consume de agua al día:

1 Tonel  1 No sabe  2 3 a 4 Tinajas  3 1 Deposito de la Pila  4 4 Galones  5

1 Aljibes  6 2 a 3 Toneles  7 más de 3 Toneles  8 ½ aljibes  9 2 Depósitos de la Pila  10

Otro, ¿Cuantos? \_\_\_\_\_ 11

16. ¿A su criterio cuales serian las principales fuentes de contaminación de los ríos?

Contaminación de aguas con plaguicidas		Contaminación con aguas servidas	
Contaminación de ríos con sustancias químicas			

Otro, ¿Cuáles?

6

---

---

---

#### IV. FUENTES DE ENERGÍA QUE UTILIZA EL HOGAR.

El mes pasado, ¿Algún miembro del hogar compró o consumió:		¿Qué cantidad de (.....) compró o consumió durante el mes pasado? (No incluya la cantidad utilizada para negocio)		¿Cuánto pagó por (.....) que compró o consumió el mes pasado?  (Si no compró pero consumió, estime su valor en quetzales)
		Cantidad	Unidad	Valor En Quetzales
1		2		3
1	Candelas y/o veladoras? Si <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2		Unidades	Q. _____
2	Kerosén (Gas corriente) Si <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2		Botellas	Q. _____
3	Gas propano? Si <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2		Libras	Q. _____
4	Carbón? Si <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2		Libras	Q. _____
5	Baterías (Pilas)? Si <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2		Unidades	Q. _____
6	Electricidad? Si <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2		Kilovatios	Q. _____
7	Leña? (Si solo la recogen o la cortan, estime su valor en quetzales) Si <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2		Carga	Q. _____
8	Otro, ¿Cuál? Si <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2		_____	Q. _____

**V. NIVEL EDUCATIVO DEL HOGAR.**

1- ¿El Padre (...) vive en éste hogar?

Si  1 No  2

2- ¿Cual es o fue el nivel educativo más alto alcanzado por el padre (....)?

Ninguno  Sólo sabe o sabía leer y escribir  Preprimaria

Primaria incompleta  Primaria completa  Educación media incompleta

Educación media completa  Educación superior incompleta  Educación superior completa

No lo conoce o conocido  No sabe  Otro, ¿Cual? \_\_\_\_\_

3- ¿La madre de (...) vive en este hogar?

Si  1 No  2

4- ¿Cual es o fue el nivel educativo más alto alcanzado por la madre (....)?

Ninguno  Sólo sabe o sabía leer y escribir  Preprimaria

Primaria incompleta  Primaria completa  Educación media incompleta

Educación media completa  Educación superior incompleta  Educación superior completa

No lo conoce o conocido  No sabe

Otro, ¿Cuántos?  \_\_\_\_\_ 11

5- ¿Que Idioma o idiomas hablan más frecuentemente (....)?

Código Participante	Masculino	Femenino	Idioma Que Hablan Frecuentemente	Otros Idiomas Que Habla

6- ¿En su comunidad que problemas en la educación observa, para que funciones bien?

Falta de Maestros  Por Mucho trabajo de los pobladores  Pocas escuelas

Otros, ¿Cuáles?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**VI. SITUACIÓN DEL AGUA COMUNITARIA.**

1. ¿Existe un comité que administre el sistema de agua?

Si  1 No  2

2. ¿El comité que administra el sistema de agua, como es su funcionamiento?

Bueno  1 Regular  2 Malo  3

Si su respuesta es el calificativo de Bueno, pase a la pregunta No. 16

3. Si es regular o Malo, ¿Por qué?

1

\_\_\_\_\_

2

\_\_\_\_\_

3

\_\_\_\_\_

4. ¿Cree Usted que el bosque genera más agua?

Si  1 No  2

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. En su comunidad ¿a bajado la cantidad de agua porque los bosque se han talado?

Si  1 No  2

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. En su hogar tiene todos los días suficiente agua para su consumo humano como para las actividades domesticas en la casa:

Si  1 No  2

Si

1

No

2

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Si el agua para su consumo humano como para las actividades domesticas en la casa, no es suficiente, porque y en qué meses se tiene la mayor escasez.

Porque:

\_\_\_\_\_

En que meses:

\_\_\_\_\_

8. ¿En su casa el agua que llega o que acarrea es de aspecto agradable y que de deseos de consumirlo?

Si  1 No  2

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. ¿En su comunidad se conserva los bosques, donde se localizan las fuentes de agua?

Si  1 No  2

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Si su respuesta es positiva, pase a la pregunta No. 28



10. ¿Cómo podríamos en la comunidad conservar las fuentes de agua y que se tenga agua suficiente para la comunidad?

1

---



---

2

**VII. RIEGO DE CULTIVOS Y PRODUCCIÓN GANADERA:**

1- ¿Utiliza agua para riego?

Si  1

No  2

2- ¿Cuántas tomas tiene el río donde toma el agua para riego de sus cultivo o para el ganado o su pasto?

Nombre del Río, Riachuelo o Nacimiento \_\_\_\_\_

Numero de tomas: \_\_\_\_\_

3- ¿Cuál es su frecuencia de Riego:

Cuando desea  1 Cuando hay mucho calor  2 Cada día  3 Cada tres días  4 Cada cinco días  5

Cada Siete Días  6 Otros, ¿Cuántos?  7

4- ¿Cuál es su tiempo de riego:

Media Hora  1 Una hora  2 Dos Horas  3 Tres Horas  4 Cuatro Horas  5

Seis Horas  6 Diez Horas  7 Doce Horas  8 Otro, ¿Cuánto?  9

5- ¿Cuál es su caudal en el río, donde toma el agua para riego:

\_\_\_\_\_

LITROS/SEGUNDOS

6- ¿Cuántos usuarios hay en la región, donde usted toma el agua para riego?

\_\_\_\_\_

NUMERO DE AGRICULTORES QUE RIEGAN

7- ¿Qué sistema de riego practica en sus cultivos:

Por aspersión  1 Por surcos  2 Goteo  3 Microaspersión  4 Otro, ¿Cuál?  5

8- Con el Método de Riego que usted utiliza, Cree usted que utiliza de una manera correcta el agua para riego

Si  1

No  2

¿Por qué?

---



---



---

9- ¿Qué área tiene bajo riego?

Código Particular	Cultivo	Área Bajo Riego

10- Los canales de conducción y distribución de aguas para riego en qué estado se encuentran

Excelente  1 Bueno  2 Regular  3 Malos  4

11- Cree que eso contribuye para que se desperdicie agua en todo el recorrido

Si  1 No  2

12- Que aspectos se tiene que reparar de los canales de conducción y distribución de agua para riego:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

13- Cuantos metros de longitud se tiene de canales de conducción y distribución de agua para riego en su comunidad

METROS

**IIX. TENENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA.**

1. ¿El terreno donde cultiva y vive es?

Comunal  1 Privado  2 Cooperativa  3 Arrendado  4 Patrimonio Familiar o  5  
 agrario  
 Del Estado  6 Propio  7 Otro, ¿Cuál?  \_\_\_\_\_ | 8

2. Documento con que acredita la propiedad de la tierra:

Escritura Pública Registrada  1 Certificado del Registro de la  2 Escritura Pública no  3  
 propiedad Registrada  
 Documento Privado  4 Certificado Municipal  5 Titulo de la Propiedad  6  
 Ninguno  7 Otro, ¿Cuál?  \_\_\_\_\_ | 8

3. ¿Cuál es la extensión de su terreno? (Manzanas y su complemento en Cuerdas)

MANZANAS CUERDAS

4. ¿Si su propiedad no se encuentra legalizada le gustaría legalizar el mismo?

Si  1 No  2 ¿Por qué Legalizarla? \_\_\_\_\_

5. ¿Existe en la Comunidad conflictos Agrarios?

Si  1 No  2

6. ¿Que problemas encuentra en la legalización de su terreno?

No tiene  1 Conflictos  2 Ubicación de  3 Disputa de  4 Invasiones  5  
 dinero internos Monjones Derechos  
 Conocimiento de  6 Desconocimiento de  7 Malos procedimientos de regulación  8  
 linderos procesos  
 Otro, ¿Cuál?  9 \_\_\_\_\_

7. ¿En qué fase del conflicto se lleva actualmente?:

En Proceso  1 Concluidos  2 Casos Polarizados  3 Otros,  4  
¿Cuáles?

8. Si el conflicto se encuentra en proceso, en que etapa de la misma:

Investigación  1 Revisión de  Fase  Otros.  Conciliación y   
registrar Planos Topografía de ¿Cuál? mediación  
entre partes

Otro, ¿Cuál?  1 \_\_\_\_\_

9. Que instituciones los están apoyando a solucionar el conflicto:

Nombre de la institución	Área en apoya

10. ¿Las instituciones en que aspectos los apoyan en la solución de sus conflictos en la tenencia de la tierra?

Con dinero  1 Realizando las  2 Realizando todas las investigaciones  3  
mediciones catastrales

Solo realiza  4 Revisión de Planos  5 Capacitaciones en resolución de conflictos  6  
conciliación

Compran  7 Todos los anteriores  8 Otros,  9  
tierras ¿Cuál? \_\_\_\_\_

11. ¿Qué acciones se tomaran en el futuro para solucionar el conflicto?

---



---





**X. SITUACIÓN FORESTAL.**

1. ¿Cuenta con área boscosa dentro de su parcela?

Si  1 No  2

2. ¿Qué extensión tiene en Cuerdas?

CUERDAS

5. ¿Cuenta con área para regadío?

Si  1 No  2

4. ¿Qué extensión tienen en cuerdas?

CUERDAS

5. ¿Qué especies de árboles existen en sus bosques o regadíos?

6. ¿Qué productos son los que extrae del bosque o de los regadíos?

Leña  1 Carbón  2 Ocote  3 Gallitos  4 Palos para  5  
Cercos

Madera para  6 Madera para  7 Otros, ¿Cuántos?  8  
construcción construcción

7. El bosque o los regadíos les proporciona algún tipo de beneficios:

Si  No  ¿Cuál?

8. ¿Porque ya no se tiene áreas con mucho bosque en su comunidad?

Porque Hay Mucha Demanda de  1 Porque Hay Mucha Demanda  2 Por tierras para  3  
Leña de Madera cultivo

Otro ¿Cuál?  4

9. Tiene vivero forestal en su parcela:

Si  1 No  2 ¿Por qué?

10. Aproximadamente cuantos árboles ha sembrado en su parcela:

Ninguno  1 Diez  2 Veinticinco  3 Cincuenta  4 Ciento once  5

Doscientos  6 Mil ciento once  7 Otros, ¿Cuántos?  8

11. Mas o menos cuántos de esos árboles que sembró están todavía vivos:

Ninguno  1 Diez  2 Veinticinco  3 Cincuenta  4 Ciento once  5

Doscientos  6 Un mil  7 Otros, ¿Cuántos?  8

12. ¿Ha sembrado algunos árboles frutales dentro de su parcela?

Si  1 No  2 |

13. ¿Qué clase de árboles frutales ha sembrado?

---



---



---

14. Tiene PINFOR :

Si  No  Tipo 

Protección		Producción	
------------	--	------------	--

15. Ingresos por actividad maderera:

Ingresos madera y leña			
Producto	Cantidad y Tipo	Precio de venta	Precio de venta
Madera (Pies)			
Leña (metros)			

**XI. TECNOLOGÍA APLICADA.**

3. ¿Conoce sobre el manejo Post-cosecha (almacenamiento de maíz, frijol, etc.)?

Si  1 No  2 ¿Por qué?

4. ¿Utiliza alguna forma de secado de granos básicos?

Si  1 No  2 ¿Por qué?

3. Mencione cual es esta forma de secado:

---



---



---

4. Cuentan con estructuras para almacenar sus granos básicos?

Si  1 No  2 ¿Por qué?

5. ¿Tipo de estructura para almacenamiento de granos?

Silos Metálicos	<input type="checkbox"/>	Troja Mejorada	<input type="checkbox"/>	
Tapanco	<input type="checkbox"/>	Reglas	<input type="checkbox"/>	
Tapesco	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>	ual: _____

6. En la actualidad realiza algunas de las siguientes prácticas:

Aboneras	<input type="checkbox"/> 2	Control de plagas y Enfermedades en cultivos	<input type="checkbox"/> 2	Agricultura orgánica	<input type="checkbox"/> 3
Semilleros	<input type="checkbox"/> 4	Viveros	<input type="checkbox"/> 5	Abonos verdes	<input type="checkbox"/> 6
Pesticidas orgánicos	<input type="checkbox"/> 7	Selección de semillas	<input type="checkbox"/> 8	Semilla mejorada	<input type="checkbox"/> 9
Control y prevención de enfermedades en bovinos	<input type="checkbox"/> 10	Practicas de Conservación de Suelos	<input type="checkbox"/> 11	Control y prevención de enfermedades en cerdos	<input type="checkbox"/> 12







### Apéndice 3. Herramienta No. 1 Sector ingresos diversificados y medio ambiente

#### CONSULTA COMUNITARIA

1. ¿Cómo calificaría la zona donde se encuentra su comunidad, como una zona agrícola, ganadera, industrial, turística u otro?
2. ¿Qué producen en la comunidad para autoconsumo y para la venta y cómo evaluaría sus sistemas de producción a nivel de costos? ¿Serán Rentables? (Procure cuantificar en forma general los costos de producción)

¿Cómo es la forma de venta de los cultivos que producen en la comunidad? (Comercialización).

3. ¿Cuáles son las principales fuentes de trabajo que existen en la comunidad y en el municipio? (Empleo).
4. ¿Cuáles son las actividades que les generan ingresos, y aproximadamente cuánto es el ingreso por familia en su comunidad? (Economía). (Agricultura (Milpa, Arroz, Melón, Mango Tomy, etc.), Producción de Caña de Azúcar, Palma Africana, Hotelería, Centros Turísticos, Industria de Bebidas, Ganadería, otros)
5. ¿Tienen acceso a crédito? (Crédito).
6. El recurso agua en sus comunidades, tanto para agricultura como para consumo, cómo es manejado y en qué situación se encuentra actualmente. (¿Quién utiliza más el agua?)
7. ¿Cómo analizan ustedes la situación de los bosques y suelo dentro y alrededor de sus comunidades. (Percepción sobre deforestación y recuperación de áreas)?

8. En relación a la tenencia de la tierra, en sus comunidades se tiene suficiente tierra para implementar proyectos productivos o de conservación. (Si tienen tierras para ser proveedores de Servicios Ambientales) (Determinar cuántas fincas se ubican en sus comunidades y dentro de la micro cuenca, como también los respectivos nombres).
  
9. ¿Cómo la sociedad civil, conjuntamente con sus autoridades locales y la iniciativa privada, podrían conservar las fuentes de agua, si todas las comunidades se encuentran en la parte Media - Baja? (Reforestación en la Sierra de las Minas, siendo un proveedor de servicios) (¿Quiénes nos podrían ayudar? ¿En qué forma?)
  
10. ¿Cuál es la percepción que tiene su comunidad y usted, con relación a la pobreza?

**Apéndice 4. Herramienta No. 2 preguntas generadoras. sector salud**  
**CONSULTA COMUNITARIA**

1. ¿Actualmente cómo evalúa el Sistema de salud en sus municipios?
2. ¿Cuáles son las causas que provocan los problemas de salud en sus comunidades?
3. ¿En qué afectan los problemas de salud que se presentan en sus comunidades?
4. ¿Cuál es su opinión respecto a la muerte de niños menores de cinco años y mujeres embarazadas antes, durante y después el parto? (Indagar sobre: Lo identifican como un problema, si es relevante, prevenible, falta de identificación de señales de peligro).
5. ¿A qué problemas se expone y cómo afecta a una familia que presenta una muerte de una mujer o de un niño menor de 5 años? (Identificar problemas secundarios de tipo económico, emocional, social).
6. ¿Qué le parecen los servicios de salud a los que tienen acceso sus comunidades? (Acceso, disponibilidad, calidad). (Preguntar sobre la estructura del sistema de salud en las comunidades, caso Teculután y Pasabien)
6. ¿En relación al tratado de enfermedades, en dónde más acuden los miembros de la comunidad y cuál es la estructura comunitaria en salud? (Identificar otras formas de atención en salud)
7. ¿Cómo se podrían reducir los problemas de salud en sus comunidades? (Conocer, si identifican su responsabilidad para buscar la solución a sus problemas, la responsabilidad de otros).

8. ¿Cuál es la percepción que tiene su comunidad con relación a la pobreza?
9. ¿Cuál es la percepción que tiene usted con relación a la pobreza?

**Apéndice 5. Herramienta no. 3. Preguntas generadoras. sector educación**  
**CONSULTA COMUNITARIA**

1. ¿En la actualidad, cómo analiza usted el sistema educativo en comparación a años anteriores? (Percepción de los líderes del sistema educativo)
2. ¿Es importante el estudio de niños, niñas y adultos para mejorar su nivel de vida, para conseguir un trabajo, ser empresario o microempresario, para implementar algún negocio de cualquier índole, identificar oportunidades de superación? (Caso Teculután y Pasabien).
3. ¿Lo que aprenden los niños y niñas en la escuela, tiene alguna utilidad para la vida?
4. ¿Existe alguna diferencia entre los adultos que han asistido a la escuela y los que no lo han hecho?
5. ¿En la escuela los maestros imparten las clases en español, en Q'eqchi o en ambos idiomas? ¿Qué es mejor? (Caso Micro cuenca Cucanja, Tucurú y Pueblo Viejo en Panzós, Alta Verapaz)
6. ¿La escuela es adecuada para que los niños puedan aprender de buena manera? ¿Es suficiente el número de maestros para la cantidad de niños y niñas dentro de su comunidad?
7. ¿Cuándo un niño o niña abandona la escuela en su comunidad? ¿A qué se debe? ¿Vuelve a estudiar el año siguiente?

8. ¿Es importante que las niñas vayan a la escuela? (Si, No, ¿Por qué?) ¿Hasta que grado deberían estudiar? ¿Para los padres de familia, quién es más importante para asistir a la escuela: los niños, las niñas o ambos? (¿Por qué?).
9. ¿A sus criterios, sería importante que los niños conozcan en la escuela la importancia de conservar el recurso bosque – agua y suelo; como también los adultos en sus comunidades? (Si , No, Porque)
10. ¿Cuál es la percepción que tiene su comunidad con relación a la pobreza?
11. ¿Cuál es la percepción que tiene usted con relación a la pobreza?

**Apéndice 6. Herramienta No. 4. Preguntas generadoras. sector gestión de riesgo****CONSULTA COMUNITARIA**

1. ¿A nivel de sus comunidades, qué conocimiento tienen sobre desastres: naturales, ambientales, salud, educación; y qué importancia se le da en las mismas?
2. ¿Qué tipo de organización comunitaria se tiene para afrontar los posibles desastres y/o emergencias?
3. ¿Qué amenazas (deslaves, incendios forestales, sequías, inundaciones, terremotos, huracanes, derrumbes, hundimientos, eventos sociales, contaminaciones ambientales por la industria, desechos sólidos, por agroquímicos, otros) y que vulnerabilidades tienen sus comunidades? (Cuál es la percepción si se sienten en riesgo o no)
4. ¿Han vivido en sus comunidades situaciones de emergencia y/o desastre?
5. ¿Cómo han respondido sus comunidades a situaciones de emergencia y/o desastre?
6. ¿A qué problemas se expone y cómo afecta a su comunidad si se presenta una situación de emergencia y/o desastre?
7. ¿Cómo están preparadas sus comunidades para manejar situaciones de emergencia y/o desastre (planes, organización, conocimientos, recursos)?.
8. ¿Cuál es la opinión en las comunidades sobre la deforestación y el uso del agua; y si eso no es un riesgo potencial para el desarrollo de las comunidades?
9. ¿Cuál es la percepción que tiene su comunidad con relación a la pobreza?
10. ¿Cuál es la percepción que tiene usted con relación a la pobreza?

## **Apéndice 7. Herramienta No. 5. Preguntas generadoras. sector gobernabilidad**

### **CONSULTA COMUNITARIA**

1. ¿En sus comunidades, cuál es la estructura comunitaria que la representa a todo nivel y se encuentran organizados y legalizados?
2. ¿Quién elige al COCODE? (Indagar si es el Alcalde Municipal, la comunidad, cómo se realiza el proceso, a quiénes convocan, es participativo).
3. ¿Participa la mayoría de la comunidad en la elección de sus autoridades comunitarias, municipales y de gobierno? ¿Tienen confianza en los sistemas de elección y en los partidos políticos?
4. ¿Cómo resuelven los conflictos dentro de la comunidad? ¿Quién se encarga de buscar las soluciones?
5. ¿Conocen las leyes que rigen la organización comunitaria? ¿Existen organizaciones que capacitan, o la municipalidad proporciona las mismas?
6. ¿Existe un COMUDE dentro del municipio? ¿Saben cómo fue elegido el COMUDE? ¿Qué acciones toma o debe tomar el COMUDE para alcanzar el desarrollo del municipio?
7. ¿Las autoridades municipales y de gobierno se enfocan en resolver los problemas de la gente? ¿Es bueno el sistema de gobierno que se utiliza en Guatemala o qué debería cambiar en él?
8. ¿Cuál es la percepción que tiene su comunidad con relación a la pobreza?
9. ¿Cuál es la percepción que tiene usted con relación a la pobreza?



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE AGRONOMIA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
AGRONOMICAS

Ref.

La TESIS TITULADA: "EXPERIENCIAS DE ESTUDIOS DE SISTEMAS DE VIDA A NIVEL DE MICROCUENCAS, CON PROPÓSITOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN POR SERVICIOS HIDROLOGICOS".

DESARROLLADA POR EL ESTUDIANTE: EDGAR DANILO JUAREZ QUIM

CARNET: 9114152

HA SIDO EVALUADA POR EL PROFESIONAL: Ing. Agr. Amílcar Sánchez

El Asesor y las Autoridades de la Facultad de Agronomía, hacen constar que ha cumplido con las normas Universitarias y Reglamentos de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Ph.D. Miguel Martinez Tuna  
ASESOR

Ing. Agr. David Haroldo Juárez Quim  
ASESOR

Ing. Agr. Amílcar Sánchez  
DIRECTOR DEL IIA

IMPRIMASE

**Ing. Agr. Francisco Javier Vásquez Vásquez**  
**DECANO**