

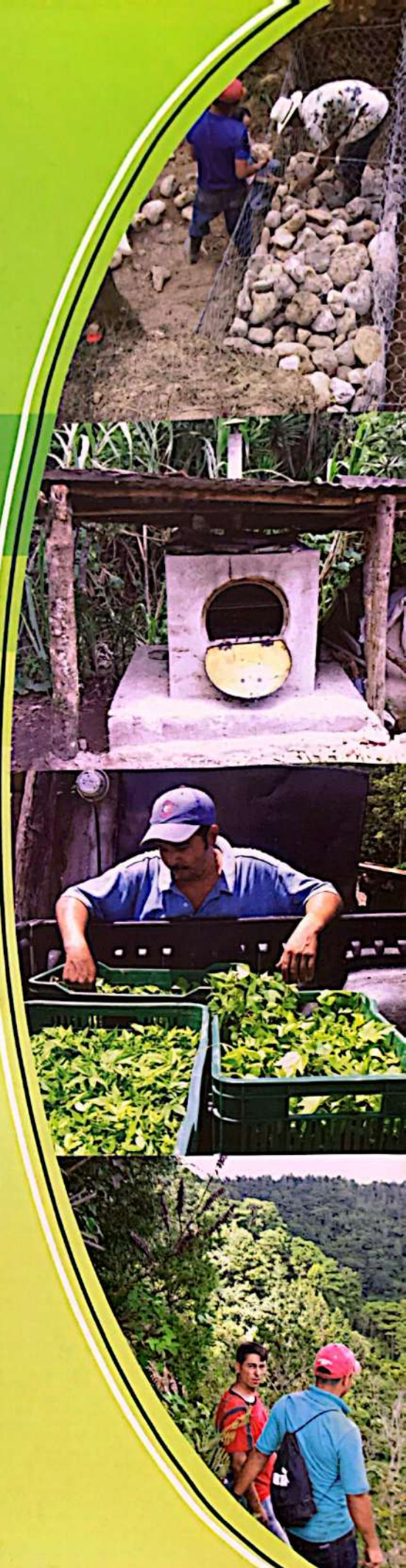


# Hallazgos y Reflexiones sobre gestión compartida de los Recursos Naturales

**Microcuenca de Río Hondo**  
Septiembre 2010

Lic. Víctor Saravia  
Director Ejecutivo AESMO

Ing. Juan Alberto Bustillo  
Sistematizador





# Hallazgos y Reflexiones sobre gestión compartida de los Recursos Naturales

**Microcuenca de Río Hondo**  
Septiembre 2010

Lic. Víctor Saravia  
Director Ejecutivo AESMO

Ing. Juan Alberto Bustillo  
Sistematizador



**Esta es una publicación de:**

**Asociación de Organismos No Gubernamentales (ASONOG)**

**Proyecto Incidencia para la Seguridad Alimentaria en el occidente de Honduras**

Con el apoyo de DAN Church AID (DCA) y OXFAM.

**“Hallazgos y Reflexiones sobre la Gestión compartida de los Recursos Naturales en la Micro Cuenca de Río Hondo en los Municipios de San Marcos y San Francisco del valle en el departamento de Ocotepeque.”**

### **Sistematización**

Este documento fue elaborado en el marco del proyecto “Fortaleciendo capacidades locales para la adaptación y mitigación de cambio climático en proyectos de desarrollo comunitarios” ejecutado por AESMO con recursos de Oxfam Internacional.

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, transmisión o almacenamiento en un sistema de recuperación de cualquier parte de esta publicación, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado o de otro tipo, sin previa autorización.

Copyright © 2010

**Asociación Ecológica de San Marcos de Ocotepeque (AESMO)**

Barrio El Bosque, San Marcos Ocotepeque, Honduras, C.A.

### **Primera edición.**

Santa Rosa de Copán, Octubre 2010.

### **Texto y revisiones:**

Lic. Víctor Saravia

Ing. Juan Alberto Bustillo

### **Imágenes:**

Banco fotográfico de AESMO



## Contenido

I.- Introducción: .....	5
II.- El Porqué de la sistematización para AESMO.....	6
2.1.- Objetivos: .....	6
2.2.- El eje de la sistematización. ....	6
III.- Metodología de la Sistematización .....	6
IV.- El Contexto de la experiencia .....	8
4.1.- El marco institucional .....	8
4.2.- Ambiente y cambio climático.....	9
4.3.- Las características del Municipio.....	11
4.4.- Los actores de la experiencia .....	14
V.- Desde la gestión compartida en el manejo del recurso agua.....	15
5.1 La reconstrucción de lo que paso.....	15
5.2.- El problema que genero las acciones de intervención .....	19
5.3.- El Abordaje institucional .....	21
5.3.1 Los componentes de intervención .....	21
5.3.2 El Proceso de intervención.....	22
VI.- Desafíos pendientes a resolver: .....	29
VII.- Resultados e impactos.....	31
VIII.- Lecciones aprendidas para compartir .....	34
IX.- ANEXOS.....	38

# I.- Introducción

El Cambio Climático es una realidad irreversible que está afectando y lo seguirá haciendo, todos los sistemas de vida conocidos en nuestro globo terráqueo. Y estas afectaciones tienen su impacto tanto a nivel global como en las expresiones locales.

A partir de esta afirmación entonces las acciones de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero generados por diferentes tipos de emisores, así como, las diferentes prácticas y mecanismos de adaptación al cambio climático no son acciones exclusivas de cierto tipo de sociedades.

La mayor o menor afectación a estas sociedades estará en relación directa con su vulnerabilidad y su capacidad de resiliencia ante estos cambios y su relación directa con la potencialidad de los recursos ambientales del entorno en el cual se desarrolla.

El recurso agua es un elemento sumamente importante en el sistema humano como en el sistema ambiental y su mayor o menor disponibilidad define condicionantes de vulnerabilidad y susceptibilidad ante cambio climático.

La Asociación Ecológica de San Marcos de Ocotepeque, AESMO, ha venido trabajando a través de diferentes programas y proyectos, iniciativas encaminadas a la conservación y protección del recurso agua, esta experiencia ha implicado el desarrollo de acciones de participación e involucramiento de diferentes actores, la toma de decisiones a diferentes niveles; la implementación de obras de mitigación, prevención, controles de caudales, escorrentías, sistemas de distribución y monitoreo de calidad del suministro del agua a las poblaciones.

La protección, mantenimiento y conservación del entorno ambiental, el manejo y protección de la micro cuenca y la interacción en la misma de las poblaciones que en ella se desarrollan.

El presente documento plasma el ejercicio de sistematización de esta experiencia, visualizada desde los Hallazgos y Reflexiones sobre la Gestión compartida de los Recursos Naturales en la Micro Cuenca de Río Hondo en los Municipios de San Marcos y San Francisco del valle en el departamento de Ocotepeque.

El enfoque metodológico de la sistematización está centrado en la visión compartida de diversos actores que participaron directa e indirectamente en el desarrollo de la experiencia, con quienes se desarrolla el ejercicio de rescate de la misma mediante diversas técnicas participativas, de reflexión y análisis para generar un proceso de construcción de aprendizajes y nuevos conocimientos para futuras intervenciones en entornos similares.

En síntesis se presenta el resumen de los tres momentos del rescate de la experiencia como tal: **El antes de la intervención institucional** o problema que da lugar a la experiencia, **el durante o momento de intervención**, los resultados e impactos durante el desarrollo de la experiencia y **el momento actual** en fusión de los aprendizajes, conclusiones y recomendaciones de los participantes en el ejercicio de Sistematización.

## II.- El Porqué de la Sistematización para AESMO

### 2.1.- Objetivos:

- Compartir los aprendizajes sobre procesos de adopción de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático implementadas en comunidades de los municipios de San Marcos de Ocotepeque y San Francisco del Valle a partir de la utilización del recurso hídrico y la gestión compartida de los recursos de la micro cuenca de Rio Hondo.
- Socializar las experiencias generadas por la población acompañada por AESMO, en la implementación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático dentro de la micro cuenca de Rio Hondo, a nivel de las autoridades municipales, y contrapartes de Oxfam a nivel regional, de tal forma que las mismas puedan ser aprovechadas en iniciativas similares en la región y el país.

### 2.2.- El eje de la Sistematización.

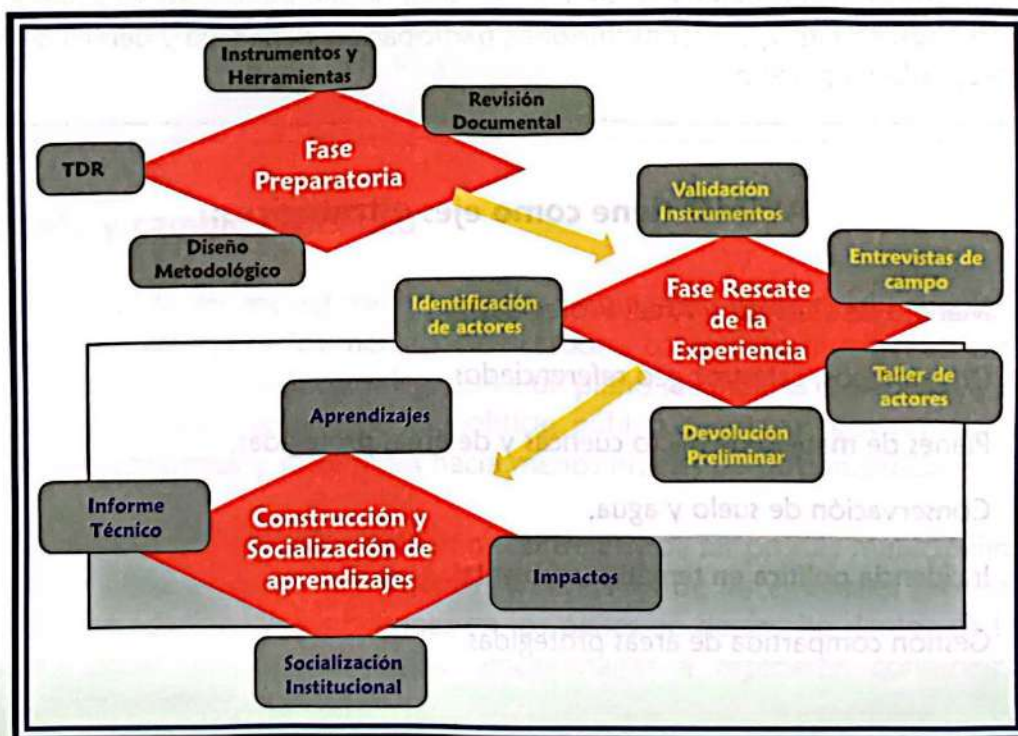
*"USO, CONSERVACIÓN Y MANEJO SOSTENIBLE DEL RECURSO AGUA COMO MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO."*

## III.- Metodología de la Sistematización

La metodología utilizada para el proceso de sistematización de la experiencia está basada en el enfoque de perspectivas múltiples, proceso eminentemente participativo que potencializa el involucramiento de los diversos actores y actoras que interactuaron directamente en la construcción de la experiencia y el posterior rescate de la experiencia en el momento actual, para identificar los impactos de su intervención y los aprendizajes que de esta, mediante procesos de reflexión y análisis resultan.

En este sentido y para una mayor comprensión se presenta aca, el proceso metodológico de la sistematización estructurado en tres fases del que se desglosan algunas de sus características.

3.1.- Fase Preparatoria	3.2.- fase de Rescate de la experiencia:	3.3.- Construcción y Socialización de aprendizajes
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definición de términos de referencia para la consultoría del el proceso</li> <li>● Diseño de la metodología para taller con actores técnicos y locales</li> <li>● Definición de instrumentos participativos para el rescate de la experiencia</li> <li>● Revisión de información documental sobre el enfoque y las estrategias institucionales de intervención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificación de actores y actoras de la experiencia</li> <li>● Reconstrucción de los procesos y validación de instrumentos</li> <li>● Visitas domiciliarias para entrevistas con actores directos e indirectos.</li> <li>● Taller con técnicos facilitadores del proceso de acompañamiento comunitario</li> <li>● Reunión de devolución de hallazgos preliminares para validación y afinamiento de los resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificación de resultados e impactos de los procesos con actores involucrados</li> <li>● Formulación de aprendizaje colectivo en función de los componentes de intervención programática y el eje de la sistematización.</li> <li>● Construcción del informe técnico de Sistematización.</li> <li>● Socialización del documento con actores institucionales.</li> </ul>



## IV.- El Contexto de la Experiencia

### 4.1.- El marco institucional

La Asociación Ecológica de San Marcos de Ocotepeque (AESMO) fue fundada el 28 de abril de 1990; habiendo sido reconocida por la Secretaría de Gobernación y Justicia de la República de Honduras como una organización no gubernamental apolítica, no sectaria y sin fines de lucro, con duración indefinida y patrimonio propio a través de la Personalidad Jurídica No.019-93 publicada en el Diario Oficial La Gaceta.

AESMO es una ONG dedicada al mejoramiento de la calidad de vida de su población beneficiaria a través del desarrollo de procesos de desarrollo integral en un contexto de manejo sostenible de los recursos naturales.

#### **Misión:**

La Asociación Ecológica de San Marcos Ocotepeque (AESMO), es una ONG ambientalista dedicada a mejorar la calidad de vida de la población de nuestra área de influencia, mediante la participación ciudadana para un desarrollo comunitario con auto sostenibilidad de los recursos.

#### **Visión:**

Dentro de un contexto de identidad nacional, AESMO cuenta con un liderazgo consolidado en aspectos institucionales y ambientales lográndose la protección y manejo sostenible de los recursos naturales, con apoyo interinstitucional, participación ciudadana y dentro de un marco jurídico apropiado y aplicado.

#### **AESMO tiene como ejes estratégicos:**

- Manejo de Cuencas y Áreas Protegidas:
- Diagnósticos, catastros geo referenciados,
- Planes de manejo de micro cuencas y de áreas protegidas,
- Conservación de suelo y agua,
- Incidencia política en temática ambiental,
- Gestión compartida de áreas protegidas.

## 2.- Seguridad Alimentaria:

- Huertos familiares agroforestales,
- Reservas estratégicas de granos,
- Abonos orgánicos, apicultura,
- Agro negocios.

## 3.- Energía y Cambio Climático:

- Energías alternativas,
- Medidas de mitigación y adaptación al Cambio Climático bajo un enfoque de Justicia Climática,
- Gestión de riesgos.

### **Estructura administrativa:**

AESMO posee una estructura administrativa moderna que le ha permitido la ejecución de proyectos de desarrollo rural con diferentes agencias de la cooperación nacional e internacional. La autoridad máxima de la ONG es la Asamblea General (define las líneas estratégicas); su Junta Directiva (es el nivel político decisorio), el Tribunal de Honor (realiza las funciones de fiscalización) y, su Dirección Ejecutiva (ejecuta las decisiones de los niveles jerárquicos superiores, así como los proyectos a nivel técnico y administrativo).

La Asamblea General se reúne una vez al año en forma ordinaria, evento en el cual se elige a la Junta Directiva para un mandato de 2 años (con la posibilidad de un período adicional como máximo) y al Tribunal de Honor para un período de un año.

## 4.2.- Ambiente y cambio Climático

La tendencia observada en los actores y agentes dominantes dentro del proceso multilateral propugna por la prevalencia de los mercados de carbono como mecanismos casi exclusivos para regir las políticas de cambio climático, relegando a un plano secundario el papel que los gobiernos deberán jugar en tanto que rectores de las políticas públicas, instrumentos privilegiados para la orientación de las economías y sociedades hacia menos niveles de carbonización.

Es importante entonces que desde los gobiernos centrales y de ser posible municipales, se generen políticas nacionales que aseguren la reducción y reversión de las emisiones provenientes de la deforestación y degradación de los bosques en los países en desarrollo dentro de los próximos 10-20 años, mediante acciones tempranas encaminadas a regenerar, conservar y manejar sosteniblemente los ecosistemas forestales.

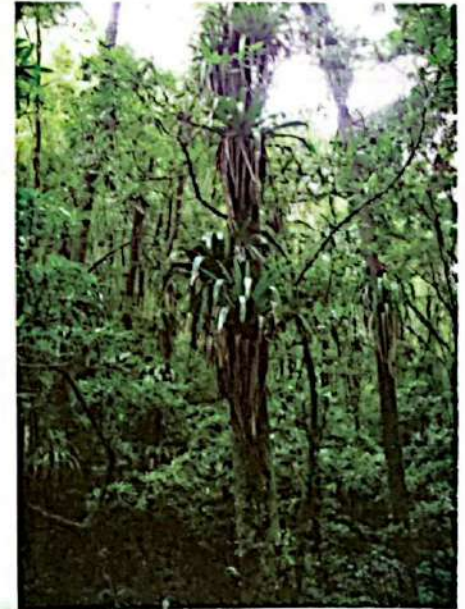


No solamente los gobiernos, que representan y negocian en el proceso multilateral a nombre de las naciones, sino también los distintos actores de las sociedades humanas, deberán hacer esfuerzos para que el acuerdo mundial que se estará negociando en 2010 incluya acciones que conduzcan al logro del objetivo de la Convención sobre Cambio Climático en Cancún México en donde el acuerdo deberá contemplar compromisos obligatorios con metas cuantificadas de reducción de emisiones, fundamentalmente dentro de los territorios de los países desarrollados.

Asimismo, deberá incluir financiamiento suficiente, adicional, previsible y sostenido para apoyar a los países en desarrollo en el desarrollo y ejecución de acciones nacionales voluntarias de mitigación y de programas nacionales de adaptación, incluyendo innovación, desarrollo y transferencia tecnológica, creación de capacidades, educación y aumento de la conciencia pública.

Dentro del proceso multilateral las causas y soluciones del cambio climático se han abordado fundamentalmente desde las ciencias naturales y el economicismo, sin análisis político ni histórico alguno sobre el origen y dinámica actual y futura de las dimensiones sociocultural, política, económica y ambiental del cambio climático. En lo que respecta a la dimensión política del cambio climático, ésta permanece eclipsada en el proceso multilateral ocultando los problemas sociales y económicos subyacentes a la crisis Climática.

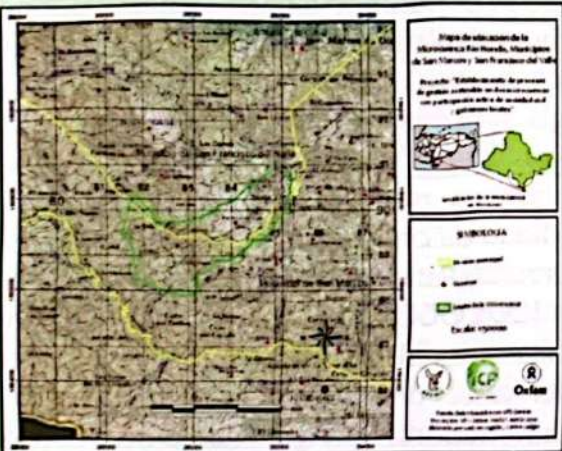
El tema ha sido manejado como propio de las ciencias naturales (expresado en moléculas de carbono) y bajo la orientación de especialistas enfocados en las soluciones tecnócratas. Al mismo tiempo, no se plantean ni responden las preguntas fundamentales encaminadas a: (a) evaluar la sustentación ambiental y legitimación social del crecimiento indefinido de la producción mundial, (b) identificar las motivaciones reales de los actores que deciden la naturaleza, alcance y lugar en donde se realizarían las medidas de mitigación, (c) estimar los costos de la inacción versus la mitigación efectiva, (d) evidenciar los criterios prevalecientes en el análisis costo-beneficio de los escenarios de estabilización económicamente justificables, (e) analizar la pertinencia del abordaje economicista que prevalece sobre la racionalidad ecológica; y (f) evaluar la efectividad ambiental y pertinencia del abordaje utilitario y oportunista del proceso multilateral por parte de los actores y agentes involucrados.



La micro cuenca Río Hondo es de suma importancia por su influencia en la producción de agua para consumo humano y labores agropecuarias e industriales de comunidades y empresas privadas en el municipio de San Marcos y San Francisco del Valle. Sin embargo, el potencial de esta micro cuenca no ha sido valorado por los bienes y servicios tangibles e intangibles que proporciona. Cabe mencionar que en los últimos años y a pesar de la creación de nuevas leyes y reglamentos la micro cuenca siempre es objeto de impactos negativos en menoscabo de los recursos agua, suelo y bosque, estos son causados principalmente por el hombre tales como los áreas degradadas por erosión y afecciones ganadería extensiva que ameritan recuperación mediante acciones técnicas adecuadas en el manejo del rubro, saneamiento y educación ambiental, entre otras.

Dichas prácticas negativas tienen efecto directo en la reducción de la calidad y cantidad de agua de la micro cuenca. Ante dicha problemática, resalta el desconocimiento y falta de inversión de la Alcaldía Municipal<sup>1</sup> y demás instituciones presentes en el municipio de San Marcos y las comunidades beneficiarias. Lo anterior es inevitablemente un detonante de riesgo y vulnerabilidad ante los efectos manifiestos globales de cambio climático, con un énfasis marcado en la región de variabilidad climática y sus efectos adversos sobre el micro clima de la cuenca y directamente sobre el recurso hídrico, bosque, suelo, producción y biodiversidad en la flora y fauna silvestre.

### 4.3.- Las características del Municipio



**Mapa de ubicación de la microcuenca Río Hondo, municipios de San Marcos y San Francisco del Valle.**

**Objetivo:** Establecimiento de procesos de gestión ambiental en la microcuenca con participación activa de la comunidad y el gobierno local.

**Localización de la microcuenca de Río Hondo.**

**LEYENDA**

- de zona ambiental
- bosque
- comunidad campesina
- zona de erosión

**OCEAN**

**OCEAN**

**OCEAN**

Mapa de ubicación de la microcuenca Río Hondo, municipios de San Marcos y San Francisco del Valle. Escala: 1:50,000. Fuente: OCEAN, 2010.

Tiene una extensión de 509.06 Has y en ella están ubicadas actualmente cinco obras toma comunitarias que se ubican en las coordenadas UTM Latitud 1589461 y Longitud 283345 la de San Marcos, Río Hondo, El Refugio, Los Tigres y El Volcancillo, UTM Latitud 1589684 y Longitud 282354 la de Las Crucitas y UTM Latitud 1589640 y Longitud 282083 la de Callejones.

La micro cuenca de Río Hondo se ubica en las coordenadas UTM 159130 – 158820N y 28550 – 28150E, dentro de sus límites están las comunidades de Santa Teresa, Río Hondo y Callejones. De la cabecera municipal a la micro cuenca de Río Hondo hay aproximadamente 9 Km. y su acceso es a través de carretera de segunda categoría y su recorrido se hace más o menos en unos 35 minutos.

1.- En el transcurso de la experiencia existen niveles diferenciados de empoderamiento de las corporaciones municipales. un muy buen empoderamiento participativo en la corporación presidida por el Sr. Sergio Andino Mejía Castro, al inicio del proceso, un debilitamiento de la apuesta en el periodo intermedio y un retomar de la iniciativa, con demostraciones de mayor disposición a manejar de forma sostenible de la actual Corporación Municipal presidida por el Señor Gerber Emilio Santos con el reiniciar la compra de 5 manzanas de terreno para asegurar el control de las zonas críticas de la Micro Cuenca.

## Diagnostico Socioeconómico<sup>2</sup>

### Población: Demografía

La micro cuenca de Río Hondo cuenta con una población aproximada según el censo nacional del año 2001 y datos actualizados proporcionados la municipalidad de San Marcos y San Francisco de 1,445 habitantes que se encuentran en comunidades y caserillos adentro de la micro cuenca. Sin embargo, esta micro cuenca abastece de agua a comunidades fuera del perímetro demarcado con una población aproximada de 7,641 habitantes.

### Distribución de la Población por Comunidad, micro cuenca Río Hondo

Comuni- dades	Río Hondo	Santa Teresa	Callejones	El Volcancillo	El Refugio	Los Tigres	San Marcos <sup>3</sup>	Totales
Hombres	79	435	124	68	67	29	3,275	4,077
Mujeres	93	438	126	82	74	26	2,725	3,564
Totales	172	873	250	150	141	55	6,000	7,641

### Índice de Desarrollo Humano (IDH)

Según el Informe Sobre Desarrollo Humano Honduras 2006 presentado a nivel de municipio para el país el IDH para los municipios de la micro cuenca es el siguiente: San Marcos Ocotepeque es de 0.622 y San Francisco del valle es de 0.58.

### Organización

En el municipio de San Marcos se cuenta con una diversidad de organizaciones locales orientadas al desarrollo integral comunitario, sobresalen en el área rural: Patronatos, Juntas Administradoras de Agua, Concejos Consultivos Comunitarios Forestales (COCOCOFOR), Asociaciones Educativas Comunitarias (AECO), Sociedades de Padres de Familia y en algunas comunidades, empresas asociativas campesinas de producción. En el caso del casco urbano del municipio, existe el Comité de Desarrollo Municipal (CDM), Junta Administradora de Agua del Casco Urbano, Comisión Municipal de Transparencia, comité de salud y otras organizaciones productivas como: Hermandad de Honduras, Agencia de Desarrollo del Departamento de Ocotepeque "Valle de Sensenti" (ADEVAS), Asociación Ecológica de San Marcos de Ocotepeque (AESMO), Cooperativa de Ahorro y Crédito "Río Grande", Ltda., Cooperativa de Producción Apícola "El Colmenar", Ltda. (COPRAPILCOL), Asociación PILARH, entre otras.

2.- Tomado de Plan de Manejo Micro Cuenca Río Hondo; Documento Técnico AESMO-Oxfam Internacional.  
3.- Casco Urbano

## Salud

Entre las enfermedades más comunes se reportan: gripe común y los resfriados, problemas gastrointestinales (diarreas y vómitos), infecciones de las vías respiratorias y otras. Algunas de estas enfermedades pueden ser causadas por contaminación de las fuentes de agua, con heces fecales, residuos de agroquímicos, bacterias que se convierten en focos de infección.

En general las condiciones de salud de los pobladores beneficiarios de la micro cuenca son estables y aún no se han registrado casos de epidemias ni alarmas sanitarias que modifiquen los patrones de conducta de los habitantes en cuanto al consumo de agua, el agua que se consume NO recibe el tratamiento adecuado a pesar de que los análisis de calidad practicados revelan presencia de agentes contaminantes como heces fecales y totales.

## Educación

Educación Preescolar	En el casco urbano del Municipio de San Marcos existen 6 kínder, 4 de ellos son privados y dos públicos, los privados son 3 bilingües y 1 evangélico. En todas las comunidades funcionan kínder atendidos por jóvenes voluntarios.
Educación pre básica	O preescolar como comúnmente se le conoce, no tiene mayor cobertura.
Educación Primaria	Hay 5 escuelas primarias en el casco urbano de la ciudad, (3 Escuelas Privadas Bilingües, 1 Escuela Privada Evangélica y una pública). Se imparten clases en dos jornadas. En todas las comunidades existen escuelas primarias, algunas de las cuales pertenecen al Programa Hondureño de Educación Comunitaria (PROHECO).
Educación Media:	Existen tres instituciones educativas que brindan educación media, estos son: El Instituto Oficial San Marcos y El Instituto José Tulio Gómez que ofrecen las modalidades de ciclo común de cultura general, ciclo común en Sistema de Educación Media a Distancia (SEMED); Bachillerato en Administración de Empresas y Educación Comercial; Bachillerato en Ciencias Letras y Bachiller Técnico en Computación y El Instituto Hondureño de Educación por Radio (IHER).

## Actividades Económicas

### Niveles de empleo

Las actividades económicas principales en la micro cuenca Río Hondo son la agricultura y la ganadería. En cuanto a la primera el cultivo de café y los granos básicos son los rubros principales y se realizan de manera extensiva y sin tomar en cuenta áreas de vocación forestal o riveras de la micro cuenca.

En comunidades beneficiarias como San Marcos que es la cabecera municipal y segundo centro más poblado del departamento las actividades económicas son diversas ya que existen un gran número de negocios de venta de productos y servicios, bancos, cooperativas, microempresas, pulperías, vendedores ambulantes, etc. Los ingresos por estas actividades varían dependiendo el lugar de trabajo, el puesto que se desempeñe y la experiencia que se tenga.

### Ingresos económicos

La principal fuente de ingresos de los pobladores de la microcuenca es el obtenido de la agricultura, específicamente el cultivo de café, la producción de granos básicos y la ganadería en pequeña y mediana escala. Los salarios oscilan en un promedio de Lps. 100.00 diarios, el desempleo se calcula en 42% en el municipio y el promedio de ingreso familiar es de 2,000.00 mensuales aproximadamente en el área rural.

En la cabecera municipal existen instituciones y empresas que generan empleo. Los empleos permanentes giran alrededor de: El Hospital de Área San Marcos, Centro de Salud, Organizaciones de Desarrollo (Hermandad de Honduras, AESMO, Escuela Saludable, Banco de Occidente, Banco Hondureño del Café, BAC Honduras, asociación PILARH, empresas maquiladoras, Instituciones educativas (escuelas y colegios).

Los empleos temporales están relacionados en primer lugar con el rubro del café, y después con otras labores agropecuarias.

### 4.4.- Los actores de la experiencia

El ejercicio de Sistematización de la experiencia identifica al menos 4 actores importantes, que a través del desarrollo del proceso metodológico de interacción y participación dinámica en la experiencia son definidos como actores claves.

- **Líderes Comunitarios:** Hombres y Mujeres de las comunidades que conviven en la zona geográfica de la micro cuenca de Río Hondo, agrupados en patronatos comunales, juntas administradoras de agua, consejos



consultivos comunitarios forestales (COCOCOFOR), comités ambientalistas y brigadas de protección y mantenimiento de la Micro cuenca.



- **Autoridades Municipales:** Alcaldes, corporaciones municipales, unidades de manejo ambiental, unidades técnicas entre otros, que posibilitaron procesos de compra de tierras, legalización de parcelas, diálogo y negociación, aporte financiero y respaldo corporativo y legal para el sistema de co-gestión de los recursos en la micro cuenca.
- **AESMO:** Como organismo impulsor y gestor del proceso de manejo y gestión efectiva de la Micro Cuenca de Rio Hondo a partir del acompañamiento a todos los actores y actrices involucrados, la delimitación y declaratoria del área como zona protegida y acompañante técnico directo en la construcción de la experiencia.

Es importante además hacer mención del importante papel de AESMO en la gestión de los recursos económicos para el manejo de la micro cuenca de Rio Hondo ante la cooperación internacional solidaria.



- **Organismos de Cooperación y Coordinación:** En función tanto del acompañamiento técnico especializado, como del financiamiento al desarrollo de las acciones principales del co-manejo o gestión compartida de los recursos naturales de la micro cuenca y la implementación de prácticas de adaptación a cambio climático,

Se adjunta en anexos la tabla de actores priorizados en el proceso de rescate de la experiencia. (Tabla No 1).

## V.- Desde la gestión compartida en el manejo del recurso agua

### 5.1 La reconstrucción de lo que paso

La ciudad de San Marcos Ocoatepeque ha contado con un servicio de agua por tubería desde el año de 1951, el primer sistema se construyó bajo la administración del Doctor Juan Manuel Gálvez y la fuente que proporcionaba el líquido estaba ubicada en las faldas del cerro Colopeca, fuente que todavía proporciona agua a la comunidad, pero que con la expansión de las actividades cafetaleras toda la zona de recarga de dicha fuente, el bosque original fue suplantado por fincas cafetaleras.



Esta actividad agrícola además de disminuir la capacidad de carga de la fuente afecto la calidad de la misma, sobre todo por la aplicación de fertilizantes y otros productos químicos utilizados en esta actividad.

Para atender las necesidades de abastecimiento de la comunidad, la Corporación Municipal presidida por Don Jorge Federico Villeda, amplió el suministro de agua agregando parte del caudal de la Quebrada de El Playón, sistema que fue mejorado por la Administración municipal de Don Fernando Oqueli Espinoza al conectar dicha tubería

a un nacimiento directo ubicado en las faldas del cerro Negro.

Posteriormente, en el año 1995, durante la administración municipal del Lic. Olvin Edgardo Romero, se procedió a realizar una nueva adición al sistema de agua en el marco del proyecto *"Fortalecimiento a los sistemas de agua potable y saneamiento básico de la ciudad de San Marcos Ocotepeque"*, ejecutado por la Municipalidad de San Marcos Ocotepeque; con el financiamiento del Fondo de Contravalor Honduras-Suiza, esta vez la fuente estaba ubicada en la Micro cuenca de Río Hondo, la cual es compartida con el Municipio de San Francisco del Valle.

Las obras tomas de dicha línea estaban ubicadas directamente sobre el cauce del río y no existía ninguna infraestructura que permitiera la depuración física (basuras, lodo, piedra, etc.) del líquido. Esta situación provocó grandes problemas de obstrucción de las tuberías, ya sea en la línea de conducción, como en los ramales de distribución dentro de la ciudad.

Durante ese período AESMO participó como co ejecutor del Componente Mejoramiento de la Calidad del Agua de la ciudad de San Marcos Ocotepeque a través de acciones de reforestación de la micro cuenca con especies forestales producidas por miembros voluntarios de AESMO y habitantes de la comunidad de Río Hondo. La municipalidad de San Marcos por su parte, compró 1 Manzana de tierra alrededor de la obra toma que abastece de agua a la cabecera municipal.

A partir del año 2001 con recursos de USAID, canalizados a través de la Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo Vida, AESMO retomó el trabajo de manejo sostenible de micro cuencas iniciado diez años antes por el PRODERE / CATIE en la micro cuenca del cerro Colopeca. En esa ocasión también se incorporó a la micro cuenca de Río Hondo a las acciones de manejo.

A partir de este momento y mediante el diseño e implementación de varios programas y proyectos de seguimiento a la iniciativa, AESMO consolida el proceso de fortalecimiento de los actores locales a fin de empoderar su participación en el co-manejo de los recursos ambientales de la micro cuenca y garantizar de forma sostenible la protección y conservación de esta tan importante micro cuenca, tanto por la conservación del recurso agua, sino además por las acciones de mitigación y adaptación al impacto en la biodiversidad de flora y fauna en la zona de las manifestaciones perceptibles de cambio climático. (Tanto en el micro clima de la cuenca, como en disminución, migración o extinción de las especies, como indicadores de variabilidad y vulnerabilidad frente al avance del fenómeno).

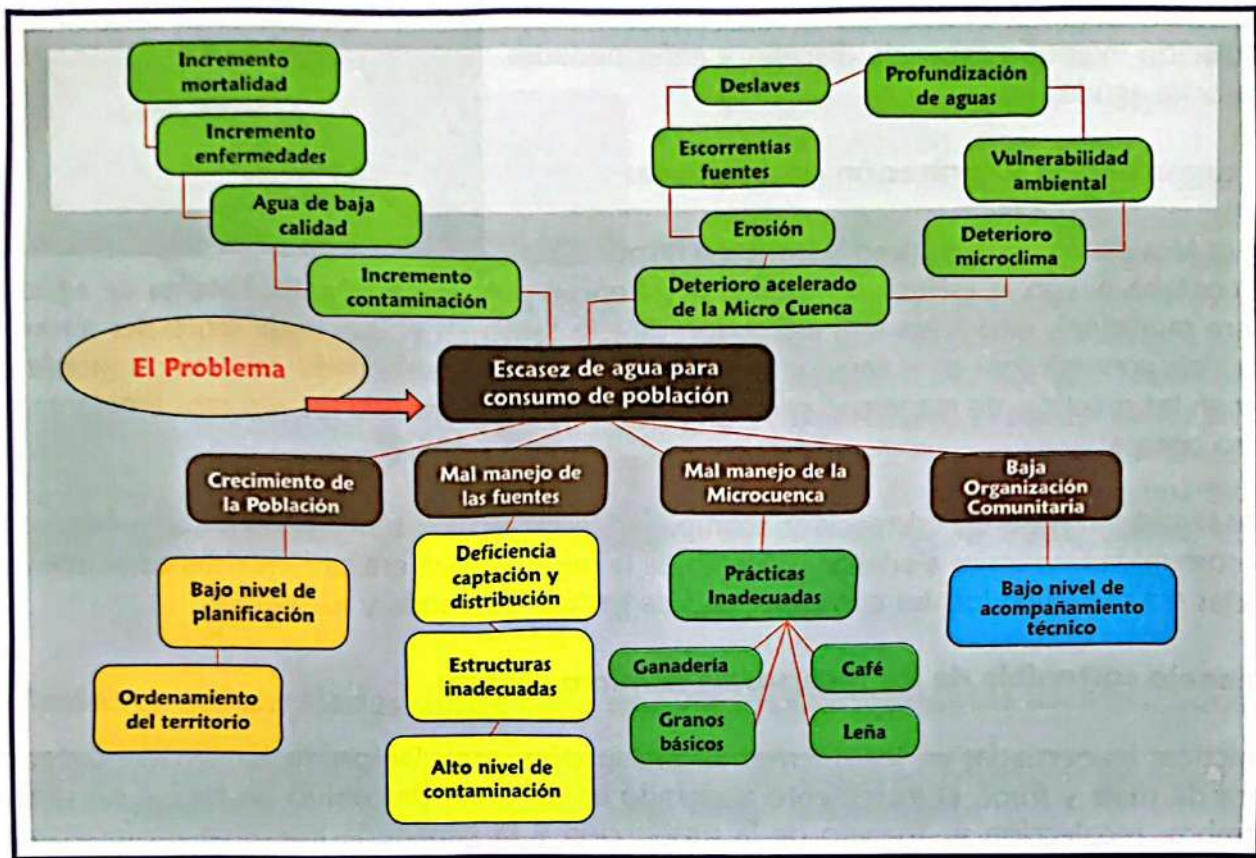
**Tabla resumen de las acciones implementadas**

Acciones	Participación de los actores	Observaciones
A. Diagnostico Situacional de la Micro Cuenca	Proyecto coordinado por AESMO, corporación municipal y la comunidad	Marca el inicio de la definición de la micro cuenca como área protegida, y el proceso de coparticipación de los diversos actores en la conservación, protección y manejo de los recursos ambientales.
B. Levantamiento del Catastro geo referenciado de la Micro Cuenca.	USAID-FUNDACION VIDA, AESMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orto fotos, fotografía aérea</li> <li>• Fichas por lote/propietario</li> </ul>
C. Proceso de legalización de la Micro cuenca,	AESMO, Municipalidad, AFE-COHDEFOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se logra la declaratoria como área de vocación forestal protegida</li> </ul>
D. Análisis de agua y monitoreo de calidad y calidad	Sanaa, AESMO, Municipalidad, Ministerio de Salud, Agua y Bosques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles de permisibilidad máxima de agentes contaminantes</li> </ul>
E. Proceso de toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corporación Municipal, Juntas administradoras de Agua, Consejos consultivos comunitarios forestales, Comités ambientales, Agentes-enlace entre comunidad y municipalidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de infraestructura de la toma de agua</li> <li>• Mecanismos de negociación de predios a adquirir (negociación por lotes)</li> <li>• Gestión del financiamiento</li> <li>• Compra de terrenos</li> </ul>
F. Construcción de obras de mitigación	AESMO a través de la red ROCCA; y Comunidades dentro de la micro cuenca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras de estabilización de, suelos en la micro cuenca,</li> <li>• Gaviones, alcantarillas, control de deslizamientos, barreras vivas con material vegetativo local</li> <li>• Obras de control de escorrentías y estabilización de carretera.</li> </ul>
G. Demarcación de parte de aguas de Micro cuenca	Fondos PRODER, Hermandad de Honduras, Municipalidad, AESMO, Comunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalamiento con 18 hitos de concreto con sus placas</li> <li>• Cercado,</li> <li>• Mejoramiento tomas de agua</li> </ul>

H. Actualización de catastro de la micro cuenca	Proyecto Oxfam- AESMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la conformación de la micro cuenca</li> </ul>
I. Proceso de fortalecimiento local	AESMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de juntas de agua</li> <li>• Asesoría y apoyo logístico en la conformación de la Unidad Municipal Ambiental.</li> </ul>
J. Planes de arbitrios ambientales municipales	Unión Mundial para la Naturaleza (UICN – ORMA);AESMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporación de capítulos ambientales a 10 Planes de Arbitrios Municipales.</li> <li>• Mancomunidades de AMVAS Erapuca Norte, Guisayote y MANVASEN.</li> </ul>
K. Implementación de iniciativas agro - ecológicas	Proyecto Oxfam- AESMO, PDA Ocotepaque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eco fogones justas , hornos ecológicos, agricultura orgánica, bio-digestores , Sistemas de riesgo</li> <li>• Prácticas de conservación de suelos, huertos familiares, letrinas de cierre hidráulico</li> <li>• Eliminación de aguas residuales.</li> </ul>
L. Acompañamiento técnico comunitario y Municipal.	AESMO.	Incidencia nacional y municipal, fortalecimiento de las estructuras locales, intercambios de experiencias con otros actores.
M. Inventario de bienes y servicios ambientales.	Mecanismo Facility, Agenda Forestal Hondureña (AFH), AESMO.	Valoración de los bienes ambientales: Agua, leña, captura de Carbono.

## 5.2.- El problema que genero las acciones de intervención

### ÁRBOL DE PROBLEMAS



### De la calidad de Vida de la población:

En función de un crecimiento poblacional no planificado bien por la creciente demografía interna o por las inmigraciones de otras poblaciones al casco urbano de San Marcos de Ocotepeque y por la ausencia de políticas municipales de ordenamiento del territorio la escasez de agua para consumo en los hogares se vio reducida drásticamente tanto en calidad como en cantidad del líquido suministrado.

Aun y cuando San Marcos e Ocotepeque tenían otras fuentes de captación de agua las mismas presentaban fuertes deficiencias en la construcción de las estructuras de captación como de sus sistemas de distribución, que permitía tanto el derrame de agua antes del tanque de almacenamiento como en las tuberías de conducción hacia los hogares. La contaminación en el mismo tanque de almacenamiento por la entrada de tres tuberías de conducción sin los controles de calidad adecuados, lo que genera contaminación de todo el sistema (Colopeca, Cerro Negro y El playón).

Como efecto directo e inmediato la reducción del vital líquido aceleró el deterioro de la higiene familiar, la contaminación ambiental, la contaminación del agua para consumo humano, el incremento de enfermedades y evidentemente la tasa de mortalidad, especialmente en población infantil a causa de diarreas y enfermedades respiratorias agudas.



### **De la organización y formación comunitaria:**

Desde la Alcaldía Municipal como la instancia responsable, no se contaba ni con la estructura técnica, ni gerencial para la gestión del sistema de aguade la cabecera municipal, esto tenía una afectación directa tanto en el mantenimiento del mismo, en las practicas comunitarias en el casco urbano para la utilización adecuada del escaso suministro de agua y en las prácticas de manejo y aprovechamiento no racional de los recursos ambientales de la micro cuenca.

En este sentido el nivel de asistencia y acompañamiento técnico tanto en el casco urbano como en las comunidades rurales aledañas o dentro de la micro cuenca era casi inexistente y no existían instancias organizativas locales con capacidad de gestión adecuada y sostenible.

### **Del manejo sostenible de los recursos de la micro cuenca:**

Las practicas inadecuadas en los sistemas de producción rural: Deforestación y desmontes para siembra de maíz y frijol, el incremento acelerado en las áreas de cultivo de café y sus prácticas de siembra, recolección y manejo de la producción y la ganadería intensiva en las zonas de recarga de la micro cuenca estaban produciendo un deterioro acelerado y continuo del entorno ambiental.

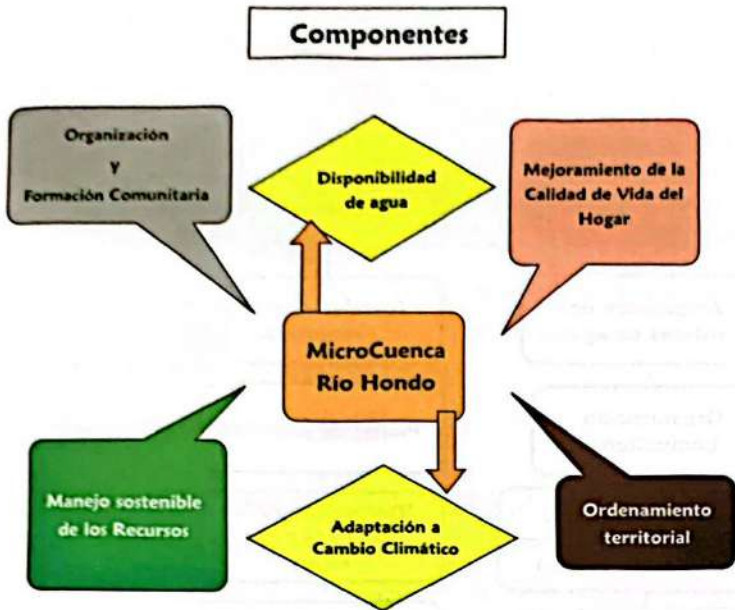


Lo anterior llevo a producir un círculo destructivo de Contaminación, erosión, deslaves, escorrentías, profundización de las corrientes de agua, incremento de la vulnerabilidad ambiental ante los efectos de cambios climáticos globales y variabilidad climática regional, cambios drásticos en el microclima de la cuenca con un efecto directo en la disponibilidad de agua en la fuente de captación del sistema en San Marcos de Ocotepeque y demás poblaciones que de ella se abastecían por la descompensación del ciclo hídrico en la Micro Cuenca de Rio Hondo; (El Volcancillo,

El Refugio, Los tigres) que sin consulta conectaron sus sistema de captación y distribución de agua para sus poblaciones pero que rápidamente se incorporaron y empoderaron del proceso de protección y co-manejo de los recursos ambientales en la micro cuenca de Rio Hondo.

## 5.3.- El Abordaje institucional

### 5.3.1 Los componentes de intervención

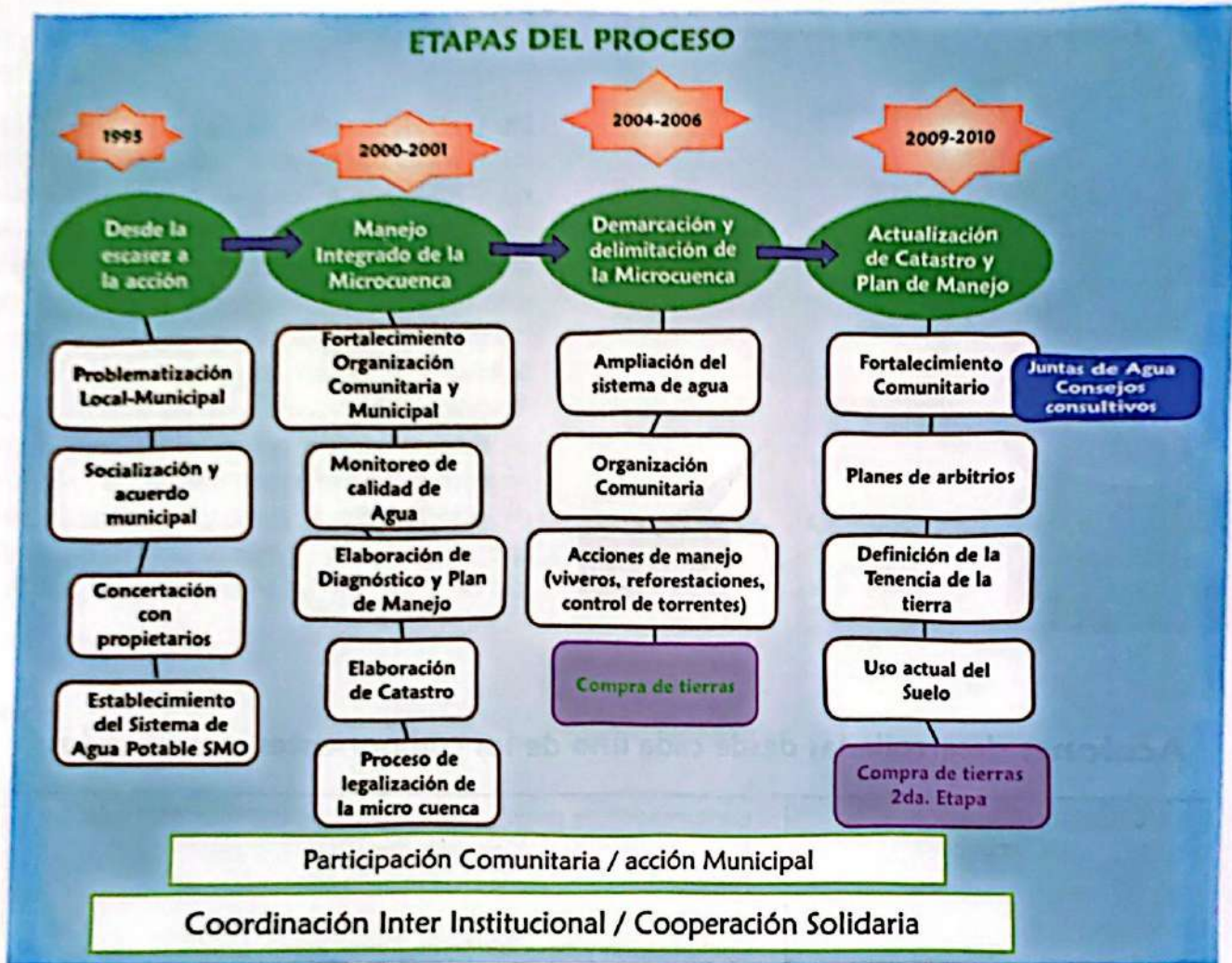


Para el desarrollo de la experiencia La Asociación Ecológica de San Marcos de Ocotepeque define 4 componentes de intervención programática a fin de priorizar las acciones a desarrollar para dar solución al problema planteado de disponibilidad de agua para consumo poblacional y en segundo término en función del hilo conductor de este ejercicio de sistematización que es el desarrollo del proceso reflexivo alrededor de las prácticas de adaptación a cambio climático para contribuir a la gestión compartida de los recursos de la Micro cuenca del Río Hondo.

### Acciones desarrolladas desde cada uno de los componentes identificados:

Organización y Formación Comunitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conformación de consejos consultivos comunitarios forestales</li> <li>Planes de arbitrios ambientales municipales</li> <li>Participación comunitaria en el manejo compartido de los recursos de la micro cuenca</li> <li>Conformación y capacitación de Juntas administradoras de agua</li> <li>Educación ambiental</li> <li>Intercambio de experiencias con otros actores</li> </ul>
Mejoramiento de la calidad de vida del hogar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saneamiento básico</li> <li>Implementación de eco tecnologías</li> </ul>
Manejo sostenible de los recursos de la micro cuenca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforestación</li> <li>Estabilización de laderas</li> <li>Construcción de infraestructura de control de torrentes</li> <li>Monitoreo de agua</li> <li>Inventario de bienes y servicios ambientales</li> <li>Procesos productivos agrícolas amigables ambientalmente</li> <li>Construcción de sinergias</li> </ul>
Ordenamiento Territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcación de Micro cuencas</li> <li>Declaratoria de área forestal protegida</li> <li>Actualización de Plan de Manejo y Catastro Rural río Hondo</li> <li>Compras de tierras en la zona de recarga y cercanas a las tomas de agua de consumo poblacional.</li> </ul>

### 5.3.2 El Proceso de intervención



Mediante ejercicios participativos de análisis y reflexión de la información y tomando en cuenta la cronología de desarrollo de las acciones se definen las 4 grandes etapas que conforma la experiencia de gestión compartida de los recursos naturales en la micro cuenca del Rio Hondo, municipios de San Marcos de Ocotepeque.

Estas etapas no son necesariamente sucesivas unas de otras, sino más bien complementarias, de igual manera se identifica el proceso continuo de fortalecimiento de las capacidades locales y el acompañamiento municipal y de las organizaciones como un elemento de consolidación y fortalecimiento técnico operativo en cada una de estas etapas enunciadas.

Desde el año 1995 a la fecha ha habido un proceso ininterrumpido de manejo de la Micro cuenca en la que los niveles de participación de los actores locales, gobierno municipal, otros actores



externos y AESMO han variado en el tiempo y el espacio de acuerdo a aspectos políticos, empoderamiento de la sociedad civil y disponibilidad de recursos financieros.

En la identificación y definición de las etapas, se toma en consideración el aprovechamiento sostenible de los recursos de la micro cuenca y la reducción de las condiciones de vulnerabilidad ante eventuales efectos generados por el cambio climático.

De igual manera se identifican elementos que son fundamentales en cada una de las etapas del proceso de desarrollo de la experiencia.

### **De la Organización Local:**

Constituye un elemento de sostenibilidad de todo el proceso. Es a partir de que la corporación municipal asume una responsabilidad directa con el apoyo de AESMO, que el proceso de gestión compartida inicia a generar resultados positivos. Con especial énfasis en el segundo periodo de gobierno municipal del Sr. Sergio Adino Mejía Castro (2002-2006).

En este periodo tres directivos de AESMO fungían como miembros de la corporación municipal (Vice Alcalde y 2 regidores) por lo que la labor de gestión y coordinación con la Corporación Municipal favoreció el dar un impulso muy importante al proceso.

Se conforma y se fortalece la Unidad Ambiental Municipal (UMA), se articulan los patronatos comunitarios, que dan lugar posteriormente a la conformación de las juntas administradoras de agua, los comités ambientales, los consejos consultivos comunitarios forestales, llegando a generar la normativa y definición de roles y responsabilidades compartidas que orientan la construcción de la experiencia.

En este momento los procesos de capacitación especialmente a las juntas administradoras de agua implementadas desde AESMO son estratégicas para la consolidación de las recién creadas instancias locales.

Capacitaciones sobre: administración de las juntas administradoras de agua en coordinación con SANAA, de

- Se nombraron vigilantes de la misma comunidad para controlar daños a la zona
- Se creó una mancomunidad para la conformación del Concejo consultivo comunitario y se tiene una junta de agua por comunidad. ( Santa Teresa, Volcancillo, Rio Hondo, EL Refugio)
- Coordinar los trabajos de protección y control de daños, acarreo de postes para la reparación de cercos, protección y mantenimiento de las estructuras construidas.
- Se organizó el comité ambientalista
- Se obtuvieron los reglamentos nacionales para manejo de juntas administradoras de agua y se hizo el reglamento interno de la junta local.

la oficina regional de la Entrada de Copan; manejo de Micro cuencas, conservación del ambiente y otros.

De igual manera se realizan intercambios de experiencias con Juntas administradoras de agua de otras regiones del país y sobre todo la asesoría técnica permanente.

Dos elementos son fundamentales en el proceso organizativo el empoderamiento comunitario hacia la protección de la micro cuenca y la delimitación clara y consistente de los roles de cada una de las estructuras conformadas.

### DE LA PARTICIPACION DE LOS ACTORES:



La participación de los diversos actores está implícita en cada una de las etapas del proceso, es este el vínculo principal de la gestión compartida de los recursos de la micro cuenca. Esto implica el desarrollo de acciones operativas a nivel de campo como en los procesos de toma de decisiones y la vinculación y coordinación con otros espacios de interacción.

### DESDE LA COORDINACION INTER-INSTIUCIONAL:

Los espacios de coordinación interinstitucional son de suma importancia en la "gestión compartida" se identifican desde la reconstrucción de los hechos al menos tres niveles de coordinación:

#### 1.- Coordinación entre instancias comunitarias:

Desde la Corporación Municipal con cada una de las instancias presentes en las comunidades dentro del área geográfica de la micro cuenca.

#### 2.- Coordinación Municipalidad-AESMO y otras organizaciones de acompañamiento:

El trabajo técnico-operativo dentro de la micro cuenca es arduo, con marcadas características de multidisciplinaria y abordado con un enfoque de integralidad y sostenibilidad de las acciones. Esto



implica entonces relaciones de coordinación con Las Unidades Municipales Ambientales, equipos técnicos de AESMO, AFE-COHDEFOR, y otras organizaciones de acompañamiento comunitario en la región.

### 3.- Coordinación con organismos de cooperación y financiamiento:

La estrategia de implementación de proyectos e iniciativas sucesivas de construcción de cada una de las etapas está sustentada en relaciones de colaboración técnica y financiera a través de diversos mecanismos.

Desde el mismo proceso inicial de compra de tierras desde la municipalidad a través de mecanismos de financiamiento de la banca privada hasta la gestión de recursos para actividades operativas y de definición de los aspectos normativos del proceso, se establecen importantes vínculos de cooperación, coordinación y financiamiento de diversos actores.

De igual forma la cooperación internacional solidaria tiene un papel muy relevante en el acompañamiento técnico-operativo y financiero de cada una de las acciones implementadas. Estos actores son entre otros los siguientes:

No	Actor	Proyecto
1	Oxfam Internacional en Honduras	Actualización del catastro rural de tenencia de la tierra en la micro cuenca de Río Hondo Establecimiento de procesos de gestión sostenible en dos micro cuencas con participación activa de sociedad civil y gobiernos locales” “Establecimiento de procesos de gestión sostenible en 5 micro cuencas en 1 municipio en departamento de Copan y 3 municipios de departamento de Ocotepeque con participación activa de sociedad civil y gobiernos locales” en las micro cuencas de El Espinal y de Río Hondo “Seguridad Alimentaria y Prevención de Desastres en 5 Comunidades en el Municipio de San Marcos (HONB85). [2008]
2	USAID y Fundación Vida	Diagnóstico socio ambiental de las micro cuencas de Cerro Colopeca y Río Hondo. “Manejo de micro cuencas productoras de agua con participación comunitaria y municipal de San Marcos y San Francisco del Valle ”
3	Mecanismo FACILITY / FAO. Agenda Forestal Hondureña (AFH)	“Inventario, tipificación y valorización de bienes y servicios ambientales micro cuenca Río Hondo”

No	Actor	Proyecto
4	Fondo de Contravalor Honduras -Suiza.	Proyecto "Fortalecimiento a los sistemas de agua potable y saneamiento básico de la ciudad de San Marcos Ocotepeque", ejecutado por la Municipalidad de San Marcos Ocotepeque; (año 1995)
5	ROCCAm (Red de Organizaciones Cristianas de Centro América para la Mitigación)	Obras de estabilización de suelos en la micro cuenca de Río Hondo (gaviones, alcantarillas, control de deslizamientos por medio de barreras vivas con material vegetativo local).
6	Unión Mundial para la Naturaleza (UICN-ORMA)	(2008) "Incidencia para la elaboración de planes de arbitrios ambientales municipales" en 10 municipalidades en jurisdicción de la Reserva Biológica Güisayote y del Refugio de Vida Silvestre Erapuca,

### DESDE LAS PRÁCTICAS DE ADAPTACION A CAMBIO CLIMATICO:

"Uso, conservación y manejo sostenible del recurso agua como medidas de adaptación al cambio climático"; elemento conductor de esta sistematización, considera el elemento de escasez del recurso hídrico para consumo poblacional no como un elemento aislado sino que sus consideraciones y análisis de reflexión participativa de los actores visualizan un horizonte más amplio. Disponibilidad del recurso agua como un indicador y detonante de condiciones de vulnerabilidad ambiental, que se convierte en factor crítico frente a condiciones y manifestaciones a corto y mediano plazo de Cambio climático.

Por tal razón el proceso de rescate de la experiencia y la construcción de los hallazgos considera la experiencia de "**Gestión compartida de la Micro cuenca del Río Hondo**" en su integralidad como una expresión de práctica de adaptación a Cambio Climático.

La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente CO<sub>2</sub> y Metanos no son significativos a nivel de las emisiones globales,

(Mitigación) pero sí muy importantes a nivel de las contribuciones por unidad familiar percapita, implementándose desde el desarrollo de la experiencia prácticas de mitigación tales como: control de emisiones de humos en los hogares mediante la utilización de Eco-fogones justa y hornos ecológicos; erradicación de prácticas de quema para labores agrícolas; reforestación de bosques y replantaciones de árboles maderables en zonas completamente desforestadas y utilizadas



anteriormente como pastizales, reduciendo de igual manera la ganadería intensiva y la consiguiente reducción de gas metano.

De igual manera medidas de adaptación cobran importancia en función de la reducción de la vulnerabilidad ante los efectos del Cambio Climático. En el entorno de la micro cuenca del río Hondo la variabilidad climática es uno de los efectos más visibles que influye directamente sobre la disponibilidad del recurso agua, tanto desde las necesidades del ecosistema, como del desarrollo del sistema humano y demás componentes que interactúan en el espacio territorial en estudio.



Por tal razón el manejo y conservación de los recursos de la micro cuenca para la preservación del microclima y la sostenibilidad de los recursos que en ella existen se torna importante por lo que para ello se realizaron obras de conservación de suelos, estabilización de taludes y deslizamientos; estructuras de control de escorrentías; siembra de barreras vivas; organización comunitaria, educación ambiental, manejo eficiente del sistema de aprovechamiento poblacional y productivo del recurso agua, así como también acciones de control de contaminación y contaminantes de la micro cuenca de río Hondo.



Todo lo anterior en un marco de ordenamiento del territorio considerado en su estructura poblacional orgánica, la conservación, uso y aprovechamiento racional de los recursos existentes en la micro cuenca y las diversas interacciones que de ella surgen y se desarrollan.

Pero además de forma concreta se pueden enunciar hallazgos importantes en función de estas prácticas de adaptación implementadas por la población en la micro cuenca.

- El manejo sostenible de la Micro cuenca en río Hondo, y la expansión de la experiencia a otros territorios en la región podría aportar un gran paso para la consideración de la misma como un importante sumidero de carbono a medida se mejoran las condiciones ambientales.
- El cambio de monocultivo de café por una regeneración de bosque natural como elemento restaurador del micro clima propio de la cuenca y el entorno ambiental.

Implementación de tecnologías amigables al ambiente desde las prácticas en el hogar como la reducción del uso energético a partir de recursos maderables, utilizando eco fogones justa de alto rendimiento.

- Mejoramiento de la calidad de agua mediante la reducción de contaminantes en las zonas de recarga de la micro cuenca con un indicador muy representativo a simple vista como es el resurgimiento de bio-indicadores naturales de calidad en el cuerpo de agua y zona riverense.
- El mejoramiento del Hábitat para la flora y fauna silvestre en el entorno de la cuenca como resultado de un control más eficiente y eficaz sobre la zona de recarga.
- Manejo de desechos sólidos y líquidos dentro de la cuenca y desde la producida por la utilización de las aguas servidas en los hogares.



### Resumen de acciones en la construcción del Proceso

- 1.- Implementación del proyecto con Fundación VIDA.
- 2.- Diagnóstico ambiental de las micro cuencas del cerro Colopeca y de Río Hondo.
- 3.- Catastro rural geo referenciado.
- 4.- Plan de manejo de la micro cuenca.
- 5.- Delimitación.
- 6.- Declaratoria como Área de Vocación Forestal Protegida.
- 7.- Compra de tierra.
- 8.- Proceso de toma de decisiones.
- 9.- Construcción de obras de mitigación.
- 10.- Mejoramiento de las condiciones de saneamiento básico de la comunidad de Río Hondo (Municipalidad de San Marcos, Cuerpo de Paz, Salud Pública).
- 11.- Demarcación de parte de aguas.
- 12.- Implementación de iniciativas agro ecológicas (Oxfam).
- 13.- Monitoreo de calidad de agua (SANAA)
- 14.- Proceso de fortalecimiento local (Oxfam).
- 15.- Planes de arbitrios municipales ambientales (UICN-ORMA).
- 16.- Inventario de bienes y servicios ambientales; agua, leña, captura de carbono (Mecanismo Facility-AFH).
- 17.- Actualización de catastro.
- 18.- Actualización de plan de manejo.
- 19.- Cambios en el uso del suelo de la micro cuenca.
- 20.- Cercado de la tierra comprada por la municipalidad con aportes de mano de obra de todas las familias beneficiadas de agua de las comunidades de El Refugio, El Volcancillo, San Marcos (casco urbano)
- 21.- Asesoría técnica especializada en aspectos hidrológicos (Programa Bosques y agua/GTZ)

## VI.- Desafíos Pendientes a resolver:

### Para el manejo sostenible de los recursos de la Micro cuenca:

- La participación activa de la mujer en el manejo del sistema y la protección de la micro cuenca, a partir de su inclusión en los mecanismo de toma de decisiones en las instancias generadas por la misma dinámica de manejo de la micro cuenca.
- Se hace necesario definir que acciones concretas deberán tomarse a partir de las proyecciones de necesidad y disponibilidad del recurso agua en el futuro. Se estima que al fuente tiene capacidad para suministrar el vital líquido a los que tienen ya conectados sus sistemas, pero se requiere un estudio técnico de defina con claridad en función de variantes tales como crecimiento poblacional y las misma condiciones de variabilidad climática en la región.
- AESMO ha venido realizando a través de programas y proyectos coordinado con organismos de cooperación el mejoramiento de las condiciones de vida de los participantes en los mismos; pero falta camino por recorrer en función de la búsqueda de la sostenibilidad ambiental y el acceso y la sostenibilidad de los medios de vida de las poblaciones en la micro cuenca. Entre las acciones concretas planteadas desde el equipo técnico de AESMO pueden enunciarse algunas tales como:
  - 1) Establecer un convenio de co-manejo de la micro cuenca con la participación de las juntas administradoras de agua de las comunidades, del casco urbano, gobierno municipal, AESMO y otras organizaciones de acompañamiento local comunitario y los mismos entes gubernamentales relacionados con la protección de los recursos naturales.
  - 2) Impulsar el establecimiento de mecanismos de Pago por Servicios Ambientales a partir de la experiencia adquirida en la Reserva Biológica Güisayote (RBG) por AESMO y municipalidades comanejantes.; experiencia que ya fue presentada por AESMO durante el Congreso Internacional sobre Pago por Servicios Ambientales desarrollado en Catalunya, España del 5 al 7 de Octubre, 2010.
- Se deberá construir conciencia social en las autoridades del municipio a tal grado que la gestión compartida de la micro cuenca sea sostenible. Continuar con un proceso de socialización y visibilización de las acciones que se desarrollan en pro de la protección del recurso agua a nivel de las instituciones educativas y la sociedad civil en general a fin de fomentar e incrementar la participación y empoderamiento poblacional.



- Es necesario tener – de ser posible- acceso a la mayor cantidad de área para el control completo de la micro cuenca. En este momento solamente el alrededor de 120 manzanas de terreno de 509 hectáreas del total de la micro cuenca han sido adquiridas mediante compra por las diferentes administraciones municipales, lo que significa una limitante muy grande al momento de tomar decisiones.
- Otra opción sería la de impulsar en el más corto plazo posible la implementación de mecanismos de co manejo con los dueños de las propiedades dentro de la micro cuenca que garantice la sostenibilidad de la misma, para lo que habría que diseñar un estudio técnico de factibilidad que este en concordancia con el plan de manejo de la micro cuenca ya aprobado.

## Mejoramiento de la calidad de vida del hogar

- La Red de distribución del servicio domiciliario de agua en el casco urbano de San Marcos de Ocotepeque esta obsoleta, el tanque de almacenamiento tiene fugas de agua, se hace necesario la implementación de un proyecto de modernización del sistema y en algunos casos se deberá hacer el rediseño de la línea de distribución de agua la que deja barrios con más de 15 días sin suministro de agua.
- Aunque se maneja bien la micro cuenca del rio hondo, (y los estudios indican la ausencia de contaminantes) todas las líneas de captación de diferentes fuentes llegan a un depósito común de almacenamiento por lo que la contaminación de una de ellas se generaliza para toda la línea de distribución a la población de la cabecera municipal de San Marcos de Ocotepeque.
- A este momento se requiere en el sistema diseñar un estudio técnico que defina los parámetros y normativas adecuadas para el funcionamiento y mantenimiento del sistema de distribución local de agua en el casco urbano, así como la revisión de los sistemas comunitarios conectados a la micro cuenca. Considerando además en el mismo la capacitación de un equipo humano responsable del mismo, que sea además extensivo a las diferentes juntas administradoras de agua en la micro cuenca.
- El impacto ambiental a partir de los cambios en los sistemas de producción que se desarrollaban en el entorno de la micro cuenca hacia nuevos sistemas que se desarrollaran es necesario visualizarlos para considerar planes de mitigación y adaptación que reduzcan las condicionantes de vulnerabilidad e incrementen la capacidad de resiliencia de la micro cuenca y la generación de ingresos a partir del desarrollo de los sistemas tienen un impacto directo en la calidad de vida de la población.



## VII.- Resultados e impactos

### Sobre el estado de la Micro Cuenca

- Se ha controlado en gran medida las fuertes escorrentías en las laderas que vertían sus aguas a la micro cuenca ya sea por la formación de abono orgánico a partir de la reforestación natural que produce mayor retención de agua y por la construcción de estructuras de control de escorrentías.
- La gente está contenta y ha cambiado de actitud, pero eso obedece principalmente a que la alcaldía compro los terrenos, (120 manz.) y por lo tanto se pueden hacer prohibiciones y controles que no son posibles en terrenos privados.
- Las áreas de reforestación se ha incrementado con la siembra de pino, izote y otros cultivos y en algunos sitios en donde eran repasterías de ganado, se dio una reforestación natural. La mayor parte de la regeneración secundaria existente es natural, a excepción de pequeñísimas áreas reforestadas con plantas provenientes de viveros forestales.
- **(Ver anexo No1.- mapa de uso de micro cuenca)**
- El área de bosque en la micro cuenca en el periodo 2001- 2010 a manifestado una tendencia continua hacia el crecimiento en cobertura de casi un 6%, equivalente a casi 34.5 Hect. Una reducción en terrenos cubiertos por pasturas de alrededor de 17 hect.; manteniéndose estables el crecimiento de áreas de cultivo de café y granos básicos con una considerable mejoría en las practicas de conservación de suelos y agua en los mismos. **Ver tabla No2 en anexos. Cuadro comparativo según el catastro 2001 y actualización 2010**
- Se ha logrado un mejoramiento significativo en la calidad de agua producida en la micro cuenca tanto a nivel de contaminantes orgánicos como inorgánicos producto del manejo del manejo y protección a la micro cuenca, según los muestreos y análisis practicados a nivel de laboratorios. **(Ver anexo No 2.- análisis de agua)**



N°	Punto de medición	Fecha	Caudal (gl/m)
1	Río Hondo, curso principal	30/09/2000	570.72
2	Río Hondo, curso principal	22/04/2007	1,530.0
3	Río Hondo, curso principal	13/04/2010	1,900

**Evolución en el tiempo del caudal de agua en Río Hondo**

Existe una evidente mejoría en la producción de agua en la micro cuenca a partir de los hallazgos por la medición de los caudales en periodos alternos a partir del 2000 hasta el realizado en el mes de abril del 2010.

- Esto representa un incremento importante tanto a nivel de la disponibilidad del vital líquido sino además en la calidad del mismo como producto de las acciones de la gestión compartida de los recursos de la micro cuenca en un umbral de tiempo relativamente corto.

### **Cambios en las actitudes de la población.**

- Inicialmente se dieron reacciones muy duras que llegaron hasta amenazas a muerte pero poco a poco la población se ha ido concientizando.
- “Antes decían, aquí es mío y yo voy hacer lo que yo quiera”. Ahora se abocan a la junta administradora de agua o a la municipalidad para primero pedir permiso sobre si se puede o no hacer alguna acción en la zona determinada.
- Hay mucho apoyo de los usuarios de los sistemas de agua en las comunidades.
- Se reúnen las juntas administradoras de agua de las comunidades involucradas para coordinar las actividades
- Aun y cuando la participación de las mujeres en las instancias comunitarias ha sido baja es importante resaltar que se han conformado grupos de mujeres ambientalistas que han apoyado la protección de la micro cuenca desde su propia iniciativa



### **Impactos en la Salud**

- No existe contaminación bacteriológica en el agua de consumo a nivel de la obra toma de agua, y en el ámbito de las comunidades, lo que no es igual en el casco urbano del municipio de San Marcos por la contaminación a nivel del tanque de almacenamiento y distribución que expone a la población local a efectos nocivos a la salud.
- La calidad de agua de consumo poblacional ha mejorado, pero aun hay una demanda fuerte de agua suministrada por empresas embotelladoras a nivel del casco urbano del municipio generado especialmente por la falta de garantías de salubridad del agua suministrada a la población.

### **Percepción de cambio climático desde las poblaciones involucradas**

- Se tiene información de la conceptualización del tema
- El manejo de la cuenca es un pulmón para la producción de oxígeno, la reforestación es

protección y se protege entonces el medio ambiente y la vida de la población.

- La reforestación ha incrementado la cantidad de aguas lluvias y la retención de esa agua en los suelos de la micro cuenca
- Pero el río ya no crece con grandes corrientes y arrastra grandes piedras creando erosión, aunque el río crezca y se ensucie ya no es tan colorado como antes.
- El invierno ya no es como era antes el clima está cambiando para mejorar
- En función de la reforestación, creemos que el invierno será igual que antes, es decir ahora llueve más y vamos a poder de nuevo sembrar frijoles de chubasco. El invierno está cambiando para mejorar.
- El verano ya solo dura 3 meses, antes, hace unos 8 años eran 6 meses de invierno y 6 de verano.



Todas estas percepciones aun y cuando la mayoría de ellas no son precisamente sustentables de manera técnica y científica evidencian una permeabilización del conocimiento poblacional, de la importancia y conocimiento relativo del tema, lo que está permitiendo paso a paso la construcción de conciencia social, con un énfasis mucho más marcado en las poblaciones del área rural al interior de la micro cuenca que en las poblaciones urbanas en la zona de influencia de la misma.

### **Relaciones inter institucionales**

La participación institucional de diversos actores se ha iniciado a evidenciar con más claridad, por lo que se han logrado más espacios de interacción para el desarrollo de acciones conjuntas tales como:

- Se han establecido relaciones de trabajo desde AESMO, la Corporación Municipal de San Marcos de Ocotepeque y las instancias comunitarias con organizaciones tales como: Agenda Forestal Hondureña entre otras.
- Se ha coordinado con instituciones de educación, jornadas de sensibilización con alumnos y campañas de limpieza en la comunidad.
- Se ha coordinado con las unidades locales de salud: Campañas de saneamiento básico, monitoreo de negocios de alimentos, aforos de agua, tratamiento de agua.
- Se ha coordinado acciones con el ICF y otras entidades gubernamentales
- Se han realizado acciones conjuntas con organismos internacionales tales como: Mecanismo Facility/FAO/AFH; Programa Bosques y Agua (GTZ, El Salvador); Oxfam Internacional en Honduras; UICN – Mesoamérica, entre otros.

## Aportes al proceso desde las iniciativas Municipales

- Se han incorporado en los Planes de Desarrollo Municipal acciones relacionadas a:
  - a. Proyectos de mejoramiento del sistemas de agua y saneamiento
  - b. Convenios con organizaciones de apoyo a iniciativas locales
  - c. Fortalecimiento de políticas en agua y saneamiento
  - d. Financiamiento para la compra de tierras
  - e. Marco legal municipal

En la funciones de la Unidad de manejo Ambiental (UMA) se consideran.

Protección ambiental: agua suelo bosque

- f. Manejo de micro cuenca
- g. Mantenimiento de sistema de distribución de agua
- h. Control de forestación (quema, tala, aprovechamiento, denuncias y control)
- i. Atención a Zona geográficas vulnerables en Coordinación con el CODEM



- En relación a los sistemas de producción del municipio:
  1. Compra de viveros para reforestación de fincas
  2. El primero cada mes reunión con auxiliares,
  3. Levantamiento de catastro de beneficios de café.
  4. Reuniones con IHCAFE y AHPROCAFE para seguimiento a los procesos productivos en la zona.
  5. Control y uso de agroquímicos

## VIII.- Lecciones aprendidas para compartir

### Del Manejo sostenible de los recursos de la Micro Cuenca.

1. Se ha logrado asimilar el valor de los recursos y su protección a fin de preservar condiciones de vida digna y sustentable para la presente y futuras generaciones...
2. Es manifiesta la necesidad de investigación en función de bio indicadores que permitan contar con elementos técnico-científicos que ayuden a monitorear y evaluar periódicamente el alcance de resultados que se van generando en el proceso de desarrollo de la experiencia.

3. El desarrollo de la experiencia permitido identificar con más claridad acciones complementarias que deberán hacerse para garantizar la sostenibilidad y perdurabilidad de hasta ahora los logros alcanzados tales como:
- La necesidad de compra de tierras aguas abajo de la boca toma
  - La actualización continua del catastro e inventario de Recursos para la gestión de la cuenca
  - Impacto de las giras de intercambio con participación de los diversos actores que interactúan en el municipio
  - Es necesario seguir profundizando en cuanto al pago de compensación ambiental a propietario privados en la micro cuenca.
  - La necesidad de implementar la guardería forestal
  - La necesidad del empoderamiento comunitario para garantizar la sostenibilidad del sistema
  - La importancia del conocimiento, manejo y aplicación correcta del marco legal
  - Procesos generalizados de socialización de información técnica para mejoramiento de los sistemas de producción.
  - Importancia de los procesos de incidencia política frente a tomadores de decisiones
  - Generación de experiencia desde la participación local y de los procesos de implementación técnica
4. En la región triffinio el esquema de movilidad de las aguas varía en función del sistema que tradicionalmente se conoce, la mayor parte del movimiento del agua se da por fracturas (mapeo hidrogeológico) lo que determina las direcciones de los flujos del agua subterránea. En la región triffinio se mueve a través de las fracturas geológicas, existiendo movimientos entre cuencas, y no necesariamente fluir de la parte alta de la cuenca a la parte baja. Estas características determinan las acciones de protección por priorización de áreas y no necesariamente un proceso integro de intervención en toda la micro cuenca lo que significaría una optimización en la utilización de los pocos recursos financieros disponibles para este tipo de proyectos.

Por los cambio en las variabilidad climática, es necesario concentrarse en zonas que propicien la acumulación de agua, contribuyendo a la recarga hídrica. En las zonas que facilitan ese almacenamiento se deberán priorizar acciones.

La zona estratégica de recarga de rio hondo es la parte media y existe un estudio cartográfico ya realizado por la GTZ a través del programa Bosques y Agua, la protección del bosque no necesariamente define la disponibilidad inmediata de almacenamiento de agua.

### **De la Organización y Formación Comunitaria**

5. La inclusión de mujeres en procesos participativos y de responsabilidades de toma de decisiones es más que necesaria, tanto por el valor que ello conlleva, como por las características de sustentabilidad y responsabilidad que incorporan a la cogestión de la micro cuenca.
6. El Enfoque de género en el desarrollo de la experiencia significa grandes desafíos, tanto para la participación activa y equitativa de hombre y mujeres, como en los procesos de toma

de decisiones. Desde la timidez de las mujeres en participar hasta presiones de sus esposos para atender además y/o solamente actividades del hogar, hasta discriminación de sus ideas y menosprecio en la toma de decisiones son espacios que aún quedan por mejorar.

7. Se tienen que lograr el involucramiento y participación de todos los actores y actoras que convergen e interactúan en la micro cuenca a fin de potencializar los efectos de la intervención a mediano y largo plazo y construir elementos de sostenibilidad de las acciones.
8. Es necesario institucionalizar procesos de documentación y sistematización de las acciones de manejo de la cuenca del río hondo en función de la orientación y formación de las generaciones futuras.
9. Es de suma importancia el considerar de manera continua el nivel de empoderamiento de los actores, sus dinámicas, sus diferencias conceptuales por lo que se hace necesario mantener permanentemente abiertos canales de comunicación que posibiliten la construcción de consenso para la toma de decisiones compartidas que den sostenibilidad a los procesos.

## **Desde la Intervención y Coordinación Institucional**

10. Gestión de proyectos como una práctica institucional para el financiamiento y desarrollo de las acciones operativas dentro de la micro cuenca exige responsabilidad, control y claridad de propósitos de tal forma que se puedan generar procesos que permitan ser eficientes en el logro de los productos y resultados propuestos.
11. Coordinación y comunicación con autoridades con roles y responsabilidades compartidas, debidamente identificadas y asignadas de acuerdo a las capacidades y potencialidad institucionales, en los cuales se pueda disponer en los tiempos requeridos de los recursos tanto humanos como económicos necesarios, facilita e imprime un ritmo muy dinámico a las labores de cogestión y manejo de la micro cuenca.
12. Es difícil el proceso de negociación en momentos de cambio de gobierno o periodos electorales y esto lógicamente tiene repercusiones tanto en los tiempos de realización de las acciones como el tratar de hacer valederos acuerdos y negociaciones consensuadas durante y posteriores a los periodos de actividad política electoral.
13. El gobierno municipal debe tener bien claro sus planes estratégicos y planes de acción. De igual manera sus unidades municipales estructuradas de tal forma que permita construir visión de futuro
14. La dinámica de los gobiernos municipales e instancias gubernamentales es muy particular en tanto que son entidades politizadas, que por su corto periodo de rotación y permanencia en la conducción del municipio, se convierte en una fuerte limitante para asumir de forma continua una apuesta hacia el comanejo de la cuenca, manifestándose una apuesta más sostenida desde la misma comunidad
15. La proyección continua y el acompañamiento permanente se ha convertido en una de las fortalezas de AESMO, que por su vocación y experiencia acumulada en el manejo sostenible de Micro cuencas y áreas protegidas con participación de los actores locales, le permite participar en el día a día de la atención a las necesidades que van surgiendo pero además en la interacción continua de las poblaciones con su entorno.

## Bibliografía

- *Informe de ejecución del proyecto "Establecimiento de procesos de gestión sostenible de Micro cuencas en el área de influencia de AESMO con participación comunitaria y de gobiernos locales". HON B63.*
- *Informe de ejecución del Proyecto "Manejo de Micro cuencas Productoras de Agua con la Participación Comunitaria de San Marcos y San Francisco del Valle Ocotepeque" con fondos de USAID a través de Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo Vida.*
- *Catastro Geo referenciado del 2001 elaborado por la Empresa consultora Estudios e Inversiones Ambientales S. de R. L.*
- *Diagnostico Socio ambiental de la Micro Cuenca de Rio Hondo del 2000 Elaborado por la Empresa Consultora Estudios e Inversiones Ambientales S. de R.L.*
- *Impactos del cambio Climático sobre la biodiversidad y soberanía alimentaria en Centro América; documento ppt. Dr. Ángel Ibarra, UNES, El Salvador, Agosto 2010.*
- *Reconstrucción y Análisis de Experiencias, Modulo II, Proyecto de incidencia Política en seguridad Alimentaria; Preparación, Facilitación y Documentación; ASONOG; Marzo 2006.*

## IX.- ANEXOS

**Tabla No. 1**

**Resumen de actores priorizados en el proceso de rescate de la experiencia**

Funcionarios Municipales	Juntas de Agua	Productores
1. Sergio Mejia Castro (Alcalde Municipal 2002-2006)	7. José Luis Calderón	12. Elmer Henríquez
2. Jorge Alberto López (Vice Alcalde 2010 - 2014).	8. Víctor Lemus	13. Carlos Ardon
3. Norberto Martínez (Vice Alcalde Municipal 2002 - 2006).	9. Gilberto Urías	14. Ramiro Urías
4. Fernando Obdulio Espinoza Mejía (Regidor Municipal 2002 - 2014).	10. Laura Jazmín Murillo	
5. Javier Espinoza (Técnico de UMA de San Marcos actual).	11. Miriam Leticia Mena.	
6. Gerber Emilio Santos (Alcalde Municipal 2010 - 2014).		

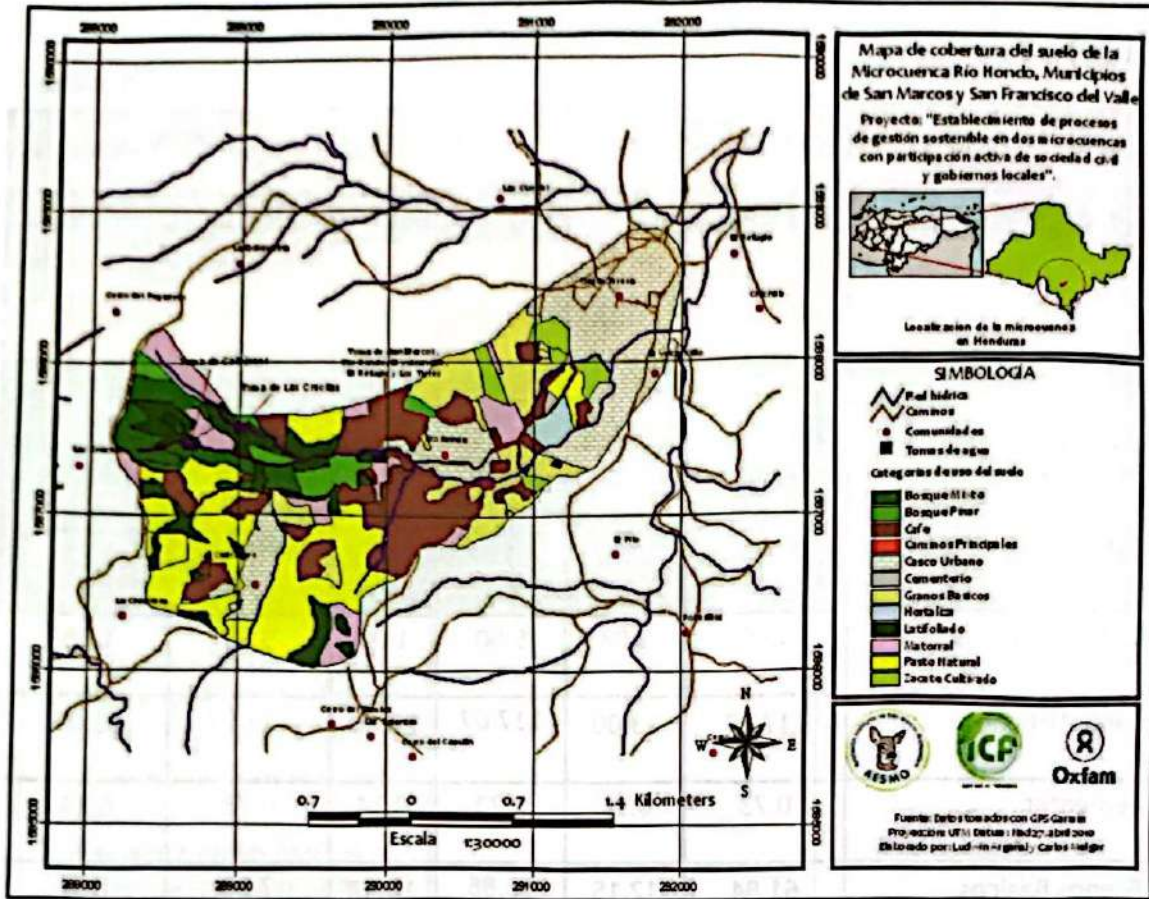
Equipo Técnico AESMO	Organismos e instancias de apoyo
15. Víctor Saravia O.	19. Fabio Larrama (Saneamiento básico / Salud Pública).
16. Carlos Espinoza	20. Octavio Alvarado (Oxfam Internacional en Honduras)
17. Jorge Mauricio García	21. Héctor Ortega (Oxfam Internacional en Honduras).
18. Nelson Leonel Rivera	22. José Roberto Duarte (Programa Bosques y Agua / GTZ - El Salvador / Hidrólogo).

## Cuadro comparativo según el catastro 2001 y actualización 2010

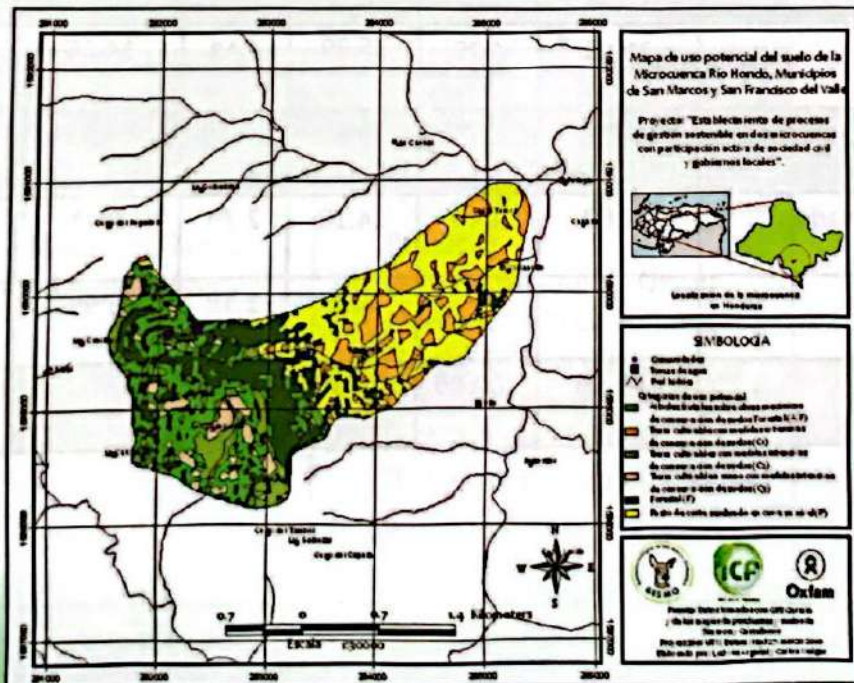
Tabla No2

Uso del suelo	2001		2010		2010	
	Area (ha)	(%)	(ha)	(%)	Aumento o disminución en ha	Aumento o disminución en %
Bosque Mixto	12.37	2.43	27.96	5.49	15.59	3.06
Bosque Pinar	15.03	2.95	15.03	2.95	15.03	2.95
Café	96.06	18.87	90.07	17.69	5.99	1.18
Caminos Principales	5.50	1.08	5.50	1.08	5.50	1.08
Casco Urbano	117.07	23.00	117.07	23.00	117.07	23.00
Cementer	0.73	0.14	0.73	0.14	0.73	0.14
Granos Basicos	61.84	12.15	53.86	10.58	7.98	1.57
Latifoliado	39.32	7.72	42.57	8.36	3.25	1.24
Matorral	21.63	4.25	36.29	7.13	14.66	2.88
Pasto Natural	116.91	22.97	99.81	19.61	17.01	3.36
Zacate Cultivado	22.60	4.44	14.18	2.79	8.42	1.65
Hortalizas	0	0	5.99	1.18	5.99	1.18
<b>Total</b>	<b>509.06</b>	<b>100.00</b>	<b>509.06</b>	<b>100.00</b>		

# Anexo No1 Uso actual del suelo



# Mapa de uso potencial



# Anexos No 2 Análisis de Calidad de agua de la Micro cuenca.

Atención AESMO  
663-43-08

## LABORATORIO REGIONAL DE ANALISIS DE AGUA HOJA DE RESULTADOS DE MUESTRA DE AGUA

S A N A A

Análisis No. 1385 Barrio El Triángulo, La Entrada Copan Tel.: 661-3072

Recolector de muestra: CARLOS ARDON Nombre de Puesto: RIO HONDO  
 Agencia: AESMO Comunidad: SAN MARCOS  
 Hora de Recolección: 10.25 AM Municipio: SAN MARCOS  
 Fecha de Recolección: 23/05/2007 Departamento: OCOTEPEQUE

Punto (Pozo, Nas., Quebr., ó Río) Sitio de muestra: FUENTE  
 SACIPIENTO Agua (Cruda, Clar., ó T. Plante): CRUDA

---

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO** Fecha: 28/05/2007 Hora: 8.00 AM

Coliformes	20	0	0
Totales	25	0	0
Coliformes Fecales	25	0	0

---

**ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO** Fecha: 28/05/2007 Hora: 8.00 AM

Temperatura 15-20 C:	24	Nitrato $NO_3^-$ mg/L:	2.40
Turbidez NTU*	1	Nitrato $NO_2^-$ mg/L:	0.010
Conductividad 400 S/cm:	267	Cloro residual 0.5-1.0 mg/L:	
Color <15 UC:	9	Cloro Total > 1.0 mg/L:	
PH 6.5 - 8.5:	8.7	Fosforo 0.7-1.5 mg/L:	1.21
Sólidos total D 1000mg/L:	133.70	Sulfato < 250 mg/L:	0
Alcalinidad Total 400mg/L:	114.62	Sulfuro mg/L:	0
Cloruro 0.07 mg/L:	0.003	Dureza < 400 mg/L:	139.92
Manganeso 0.50 mg/L:	0.00	Nitrato Total < 0.3 mg/L:	0.01
Aluminio 0.20 mg/L:	0.000	Nitro. Amónico < 0.5 mg/L/10.00	
Ortofosfatos mg/L:			

**RECOMENDACIONES**  
 Análisis Bacteriológico: No revela contaminación pero es necesario realizar desinfección de aguas antes de que se consuma. Análisis Físico: Dentro de la norma. Análisis Químico: el pH por arriba de la norma.



## HOJA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS LABORATORIO REGIONAL DE CALIDAD DE AGUA

S A N A A  
Barrio el Triángulo, La Entrada Copan. Tel. 661 - 3072



No.029

Recolector de muestra: RANDY ALEXIS MEJIA Fecha de muestra: 06 DE OCT de 2000  
 Agencia: SANAA-USAID Hora: 1.05 PM  
 Nombre de fuente: RIO HONDO Municipio: SAN MARCOS  
 Comunidad: RIO HONDO Departamento: OCOTEPEQUE

**TIPO DE FUENTE**

Pozo	
Manantial	X
Río ó Quebrada	

**SITIO DE MUESTRA**

Pozo		Red	X
Presa		Cisterna	
Tanque distribución		Otro	

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO				Fecha: 07/10/2000	Hora: 14.30PM
Coliformes Fecales		Coliformes Totales			
mi filtrados	No. Col. Contadas	mi Filtrados	No. Col. Contadas		
100	SI	100	SI		
Coliformes Fecales / 100 ml : SI		Coliformes Totales / 100 ml : SI			

ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO				Fecha: 07/10/00	Hora: 4.00 PM.		
Parámetro	Unidad	Norma	Resultados	Parámetro	Unidad	Norma	Resultados
Temperatura	°C	18 - 30	20	Nitrato (NO <sub>3</sub> )	mg/l	50**	3.00
Turbiedad	NTU*	1 - 5	1.5	Nitrato (NO <sub>2</sub> )	mg/l	0.005**	0.004
Conductividad	µS / Cm	400	-	Cloruro (CL)	mg/l	25	0.00
Color	UCV	15	0	Fosforo (P)	mg/l	0.7 - 1.5	0.11
PH		6.5 - 8.5	7.6	Fosfato (PO <sub>4</sub> )	mg/l		0.00
Sólidos Total D.	Mg/l	1000	108	Sulfato (SO <sub>4</sub> )	mg/l	25	0.00
Calcio (CA <sup>++</sup> )	Mg/l	100	-	Sulfuro	mg/l	400	0.03
Magnesio (MG)	PPM	30	0.00	Dureza Total	mg/l		-
Manganeso (MN)	Mg/l	25	0.00	Hierro Total	mg/l	0.3	0.00
Cromo (CR)	Mg/l	0.04	0.00	Nitro. Amónico	mg/l	0.5**	0.17
Ortofosfatos	Mg/l	0.10	3.03	Cloro	mg/l	0.3 - 1.0	-

OBSERVACIONES : ANALISIS BACTERIOLÓGICO REVELA CONTAMINACIÓN FECAL Y TOTAL REQUIERE DESINFECCIÓN POR CLORACIÓN PREVIO CONSUMO HUMANO.  
 PARAMETROS FÍSICOS DENTRO DE LA NORMA DE CALIDAD DE AGUA  
 PARAMETROS QUÍMICOS LOS ORTOFOSFATOS PRODUCIDO POR PRESENCIA DE SUSTANCIAS ORGANICAS  
 CLORURO O FOSFORADAS FUERA DE LA NORMA INVESTIGAR Y CORREGIR CAUSAS QUE PRODUCEN ESTE ANOMALIA.

ANALISTA



REVISOR

\* Norma Nacional de calidad de agua y Cloro: 4 mg/l  
 \*\* EPA recomendada entre 1 y 5 NTU para obtener color  
 \*\* INFLUYE SOBRE LA SALUD

# Consejos Consultivos Comunitarios Forestales

## 1. Comunidad, Sabana Larga San Marcos Ocotepeque

Coordinador Pedro Edmundo Landaverde  
Secretario María Reyna Rivera  
Tesorero Alfredo Hernández  
Vocal 1 Rafael Antonio Fuentes  
Vocal 2 Hernán Hernández

### Comisión de Vigilancia

Coordinador Felicito Hernández  
Secretario Gertrudis Hernández  
Supervisor de proyectos José Adilio Rivera

### Comisión Ambiental

Coordinador Joaquina Gutiérrez  
Secretario Yolanda Fuentes  
Supervisor de proyectos Ermelinda Rivera

## 2. Comunidad, Barranquito Colorado San Marcos Ocotepeque

Coordinador Porfirio Urias  
Secretario Silvestre de Jesús  
Tesorero Juan José de Jesús  
Vocal 1 Blanca Marisol Lemus  
Vocal 2 Aliecer Radames Maldonado

### Comisión de Vigilancia

Coordinador Rafael Antonio Ardon  
Secretario José Cecilio Mejía  
Supervisor de proyectos Fredy Omar de Jesús

### Comisión Ambiental

Coordinador Nery Naul Urias  
Secretario Carlos Ardon  
Supervisor de proyectos Ermas Joel de Jesús

## 3. Comunidades, El Volcancillo y El Refugio San Marcos Ocotepeque

Coordinador Luis Orlando Lemus  
Secretario Netanael Fuentes  
Tesorero Marian Leticia Mena  
Vocal 1 Alfonzo Lemus  
Vocal 2 Víctor Lemus

### **Comisión de Vigilancia**

Coordinador Neptuzael Salguero Lemus  
Secretario Noé Espinoza  
Supervisor de proyectos Rubén Lemus

### **Comisión Ambiental**

Coordinador Edan Espinoza  
Secretario Dani Leonardo Lemus  
Supervisor de proyectos Samuel Molina Lemus

### **4. Comunidades, Santa Teresa, Rio Hondo, San Francisco del valle, Ocatepeque**

Coordinador José Luis Calderón  
Secretario Nely Herrera  
Tesorero Gilberto Urias  
Vocal 1 Jorge Canoel Peña Herrera  
Vocal 2 Denis Urias

### **Comisión de Vigilancia**

Coordinador Ramiro Urias  
Secretario Merix Fuentes  
Supervisor de proyectos Carlos Emilio Gavarrete

### **Comisión Ambiental**

Coordinador Dunia Ortega  
Secretario Jesús Urias  
Supervisor de proyectos Rafael Hernández

### **Consejo Consultivo Comunitario Forestal**

### **Comunidad, Sabana Larga San Marcos Ocatepeque**

Coordinador Pedro Edmundo Landaverde  
Secretario María Reyna Rivera  
Tesorero Alfredo Hernández  
Vocal 1 Rafael Antonio Fuentes  
Vocal 2 Hernán Hernández

### **Comisión de Vigilancia**

Coordinador Felicito Hernández  
Secretario Gertrudis Hernández  
Supervisor de proyectos José Adilio Rivera

### **Comisión Ambiental**

Coordinador Joaquina Gutiérrez  
Secretario Yolanda Fuentes  
Supervisor de proyectos Ermelinda Rivera

### **Consejo Consultivo Comunitario Forestal**

#### **Comunidad, Barranquito Colorado San Marcos Ocotepeque**

Coordinador Porfirio Urias  
Secretario Silvestre de Jesús  
Tesorero Juan José de Jesús  
Vocal 1 Blanca Marisol Lemus  
Vocal 2 Aliecer Radames Maldonado

### **Comisión de Vigilancia**

Coordinador Rafael Antonio Ardon  
Secretario José Cecilio Mejía  
Supervisor de proyectos Fredy Omar de Jesús

### **Comisión Ambiental**

Coordinador Nery Naul Urias  
Secretario Carlos Ardon  
Supervisor de proyectos Ermas Joel de Jesús

### **Consejo Consultivo Comunitario Forestal**

#### **Comunidades, El Volcancillo y El Refugio San Marcos Ocotepeque**

Coordinador Luis Orlando Lemus  
Secretario Netanael Fuentes  
Tesorero Marian Leticia Mena  
Vocal 1 Alfonzo Lemus  
Vocal 2 Víctor Lemus

### **Comisión de Vigilancia**

Coordinador Neptuzael Salguero Lemus  
Secretario Noé Espinoza  
Supervisor de proyectos Rubén Lemus

### **Comisión Ambiental**

Coordinador Edan Espinoza  
Secretario Dani Leonardo Lemus  
Supervisor de proyectos Samuel Molina Lemus

### **Comunidades, Santa Teresa, Rio Hondo, San Francisco del valle, Ocoatepeque**

Coordinador José Luis Calderón  
Secretario Nely Herrera  
Tesorero Gilberto Urias  
Vocal 1 Jorge Canoel Peña Herrera  
Vocal 2 Denis Urias

### **Comisión de Vigilancia**

Coordinador Ramiro Urias  
Secretario Merix Fuentes  
Supervisor de proyectos Carlos Emilio Gavarrete

### **Comisión Ambiental**

Coordinador Dunia Ortega  
Secretario Jesús Urias  
Supervisor de proyectos Rafael Hernández

B.Nice