



Unión Internacional para la Conservación
de la Naturaleza



Embajada del Reino de los Países Bajos



Universidad de San Carlos de Guatemala

**UNION INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA
PROYECTO TACANA II**

*Producción de Agua en Armonía con la Cultura y la Naturaleza en las Cuencas
de los Ríos Suchiate y Coatán.*

**PLAN DE MANEJO DE LA MICROCUENCA DEL RÍO TOJGÜECH,
MUNICIPIO DE TACANÁ, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.**

POR:

ELIAB CORÉ LÓPEZ BARRIOS
ESTUDIANTE EPS, CUNOROC

ASESORIA:

ING. AGR. SERGIO MIGUEL GÓDINEZ
DOCENTE CENTRO UNIVERSITARIO DE NOROCCIDENTE –USAC-

MARCO ANTONIO RIVERA VARGAS
ESPECIALISTA EN DERECHO CONSUECUDINARIO –UICN-

Con el apoyo de:

El Centro Universitario de Noroccidente, de la Universidad de San Carlos de
Guatemala, a través de Estudiantes de Ejercicio Profesional Supervisado.

Tacaná, San Marcos, Guatemala, Noviembre de 2008.

Índice general

	Pag. No.
I. INTRODUCCIÓN	2
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
III. JUSTIFICACIÓN.....	4
IV. OBJETIVOS.....	5
4.1. General	5
4.2. Específicos.....	5
V. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	6
5.1. Definición de microcuenca	6
5.2. Cuencas, subcuencas y microcuencas	6
5.3. Vertientes, cuencas, sub cuencas y microcuencas en Guatemala	6
5.4. Diagnostico	7
5.5. Caracterización	8
5.6. Vertiente.....	8
5.7. Hidrología.....	8
5.8. Hidrología forestal	8
5.9. Cuenca.....	8
5.10. Cuenca ecológica	8
5.11. Cuenca fisiográfica	8
5.12. Sub cuenca.....	9
5.13. Microcuenca	9
5.14. Cuenca hidrogeológica o hidrología subterránea	9
5.15. Importancia del agua subterránea	9
5.16. Cuenca hidrográfica.....	10
5.17. Cuenca como sistema	10
5.18. Almacenamiento del agua subterránea	10
5.19. Comportamiento del agua subterránea	10
5.20. Manejo de cuencas.....	10
5.21. Priorización.....	11
5.22. Priorización de cuencas hidrográficas	11
VI. MÉTODOS Y MATERIALES	11
VII. GENERALIDADES DE LA MICROCUENCA	15
7.1 UBICACIÓN	15
7.2 ALTITUD Y EXTENSIÓN TERRITORIAL	15
7.3 VIAS DE ACCESO.....	16
7.4 LUGARES POBLADOS:.....	16
7.5 CLIMA	17
7.5.1 Temperatura.....	17
7.5.2 Precipitación pluvial e incidencia de heladas	17
7.5.3 Zonas de Vida.....	18
VIII. RECURSOS DE LA MICROCUENCA.....	19
IX. RESULTADOS	32
X. CONCLUSIONES	59
XI. RECOMENDACIONES.....	59
XII. BIBLIOGRAFÍA	60
XIII. ANEXOS	62

I. INTRODUCCIÓN

El enfoque en microcuencas está siendo desarrollado por la Comisión Nacional de Microcuencas en Guatemala como una estrategia de acercamiento y consolidación del manejo de recursos naturales (en este caso el agua) por parte de la población local y sus organizaciones.

El marco conceptual de este enfoque se presenta en detalle en el documento El enfoque en microcuencas (2008) preparado por el Proyecto Tacaná.

A partir de ese marco conceptual se desarrolló esta Guía para la elaboración de planes de manejo de microcuencas, en la que se presentan los pasos del proceso a realizar para orientar y acompañar a las comunidades y técnicos en la preparación de estos Planes.

Dado que este es un proceso activo y dinámico que se encuentra en sus primeras fases, esta Guía se presenta como un documento de trabajo. Existen en Guatemala y en otros países de la región muchas experiencias valiosas relevantes al enfoque que aquí se presenta. El equipo del Proyecto Tacaná, como principal autor y ejecutor de este proceso en su área, espera enriquecer esta Guía con las experiencias e ideas de otros colegas y proyectos en un trabajo de intercambio que sea de beneficio mutuo.

Actualmente en los bosques de la microcuenca se extraen bioenergéticos (leña, pasto, semillas, madera, material orgánico) y no se siguen criterios técnicos de manejo, por lo que no es posible garantizar una regeneración o recuperación del bosque adecuadamente.

En la parte más alta de la microcuenca se da la mayor tasa de degradación del bosque y erosión del suelo; y existe la mayoría manantiales (60%) y nacimientos de agua que abastecen las comunidades de la microcuenca.

Los recursos naturales renovables y no renovables que se encuentran dentro de la microcuenca, se están deteriorando y agotando continuamente, sin ningún control y no existe una planificación por parte de los comunitarios para su conservación, por lo que se prevé que en el futuro se den mayores conflictos sociales, económicos y ambientales.

La presente propuesta de plan de manejo de la microcuenca centra su atención en la evaluación de los aspectos biofísicos y socioeconómicos de la microcuenca, así como también refleja la visión a futuro que se deseada por parte de las comunidades de esta. El presente plan de manejo de la microcuenca del río Tojgüech servirá de instrumento, que permita orientar acciones y ayude a su toma de decisiones hacia el desarrollo integral de la microcuenca a largo o corto plazo.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel nacional, la falta de implementación y validación de la planificación y el crecimiento demográfico incontrolado, son las principales causas por las cuales el bosque, agua y suelo se deterioran fácilmente.

La microcuenca del río Tojgüech es de las más importantes ya que constituye un área de recarga hídrica clave dentro de la cabecera de cuenca del río Coatán (SIG-MAGA 2007); en esta microcuenca encontramos 11 comunidades, cuenta con una densidad poblacional de 383.2 hab/km² un porcentaje bastante alto en relación al municipio de Tacaná que es de 253.2 hab/km² (SEGEPLAN 2004).

Actualmente, el 100 % de las personas que se encuentran habitando lo que es el territorio de la microcuenca del río Tojgüech utilizan los recursos naturales como medios de vida provocando deterioro del bosque, agua y suelo; debido principalmente a actividades y fenómenos de sobre pastoreo, utilización de áreas de vocación forestal para la agricultura, la presión ejercida sobre los recursos, aumento demográfico, demanda continua de uso del suelo, pobreza y faltas de alternativas.

Las anteriores pueden ser las principales causas por las que han ido disminuyendo los caudales de las fuentes de agua, deterioro del suelo y pérdida del bosque; contribuyendo también las pendientes fuertes, la falta de conservación de suelos, desastres naturales y la contaminación ambiental.

Aquí se ve reflejado que los recursos naturales renovables y no renovables que se encuentran dentro de la microcuenca, se están deteriorando continuamente, sin ningún control y planificación para su conservación por lo que en el futuro, provoca conflictos sociales, económicos y ambientales.

III. JUSTIFICACIÓN

El Municipio de Tacaná, donde se encuentra ubicada la microcuenca del río Tojgüech, tiene alta prioridad dentro de los planes y políticas de desarrollo social y económico del Gobierno de Guatemala por cuanto es una de las zonas más pobres del país; contando con un porcentaje de pobreza del 98.51% y extrema pobreza 88.66% (PNUD-Guatemala 2002), situación que se ha visto agravada por los severos daños que causó la tormenta tropical Stan.

En ese sentido, cualquier iniciativa o propuesta tendiente a lograr la recuperación de los medios de vida de las comunidades del Municipio de Tacaná, del departamento de San Marcos, la restauración de los ecosistemas y el manejo integrado de los recursos naturales será visto con muy buenos ojos como estrategia para contribuir al alivio de la pobreza, a la recuperación ambiental, social y económica de la zona.

Por ello, la importancia de ejecutar estudios como el presente, que busca identificar los factores que influyen en la degradación de los recursos naturales, proponer lineamientos que permita orientar a las comunidades de la microcuenca hacia el manejo sostenido de los recursos naturales y realizar propuestas de gestión de proyectos de desarrollo para las comunidades.

Todo esto contribuirá a la recuperación, mantenimiento y mejora de los Recursos naturales, así como a mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades del área.

IV.OBJETIVOS

4.1. General

Dotar al consejo de microcuencas de la microcuenca del río Tojgüech de un instrumento, que le permita orientar acciones y ayude a su toma de decisiones hacia el desarrollo integral de la microcuenca basado en la gestión de los recursos naturales y la conservación del ambiente.

4.2. Específicos

- Evaluar los aspectos socioeconómicos y biofísicos de la microcuenca del río Tojgüech, basándose en el enfoque de medios de vida y capitales de la comunidad, para conocer la situación actual de la misma.
- En conjunto con los líderes de las comunidades de la microcuenca, como los actores principales, desarrollar los componentes estratégicos del plan de manejo
- Elaborar en conjunto con los líderes de cada comunidad los componentes operativos del plan de manejo, que son las propuestas de proyectos de desarrollo para la microcuenca.
- Que los líderes comunitarios establezcan las modalidades de ejecución de los proyectos y el plan anual de gestión de los mismos.

V. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

5.1. Definición de microcuenca

Es un territorio delimitado por partes altas (parte aguas) cuyas aguas superficiales drenan a través de un mismo curso de agua, con una superficie menor a 5,000 has (50 km²) y una población integrada (de manera actual o potencial) en menos de 25 COCODE. Para las zonas planas o poco pobladas se pueden definir microcuencas de mayor superficie, pero recomienda no aumentar el límite de número de comunidades participantes.



Figura 1. Esquema y fotografía de microcuencas en el Departamento de San Marcos, Guatemala

5.2. Cuencas, subcuencas y microcuencas

En los esquemas normales de jerarquización de cuencas, se suele hablar de cuencas para referirse a aquellas áreas que drenan por un curso de agua que desemboca en cuerpos de agua (océanos, mares o lagos). Se habla de subcuencas para referirse a los territorios que drenan por cursos de agua que desembocan en el curso principal de una cuenca, o sea la cuenca se subdivide en subcuencas que corresponden a los cursos de agua que terminan en el curso principal. A partir de aquí la designación se torna confusa ya que el tamaño variadísimo de las cuencas y subcuencas hace difícil armonizar la nomenclatura, ya que una subcuenca del río Amazonas tiene una superficie equivalente a varias veces el área total de Guatemala.

En el caso de este trabajo, la definición de microcuenca presentada anteriormente permite definir con claridad el eslabón final de esta cadena.

5.3. Vertientes, cuencas, sub cuencas y microcuencas en Guatemala

En el caso de Guatemala se puede considerar que la jerarquía de cuencas queda completa ya que formalmente el Instituto Geográfico Nacional y las principales instituciones del sector (MAGA y MARN) acuerdan que en el país hay 3 vertientes (Pacífico, Caribe y Golfo de México) que comprenden 38 cuencas hidrográficas. A su vez estas 38 cuencas se subdividen en 314 subcuencas debidamente mapeadas. En

cada una de esas subcuencas se ubican las microcuencas definidas como se propone en esta Guía.

Adicionalmente al criterio de cuencas, la definición de microcuencas que se propone tiene un componente sociopolítico igualmente importante al tomar al COCODE como elemento esencial en la definición de la microcuenca.

La adopción de este criterio está basada en el conjunto de las tres leyes fundamentales de participación en Guatemala, que incluye a la Ley de Consejos de Desarrollo; la Ley de Descentralización y el Código Municipal

En este marco específico de Guatemala, el incluir al COCODE en la definición de microcuenca hace posible ligar al enfoque de cuencas con el esquema de Consejos de desarrollo a diferentes niveles, es decir COCODE a nivel de comunidad, COMUDE a nivel de Municipio, CODEDE a nivel Departamental y, finalmente, el Consejo Nacional de Desarrollo.

El hecho de que la microcuenca agrupa a varias comunidades se resuelve considerando la creación de los Consejos de Microcuencas como COCODE de segundo nivel. Estos COCODE de segundo nivel están previstos en la Ley de Consejos de Desarrollo que establece su formación incluyendo hasta un máximo de 20 COCODE. En este sentido cabe puntualizar que este número veinte indica solamente la cantidad máxima de COCODE que pueden integrarse en un COCODE de segundo nivel en lugar de establecer una obligatoriedad de 20 COCODE para cada COCODE de segundo nivel como a veces se ha malinterpretado. En otras palabras, es posible organizar COCODE de segundo nivel con diferentes números de COCODE siempre que este número no sea mayor a 20. Esta flexibilidad permite un ajuste muy adecuado con el concepto propuesto de microcuenca y del gobierno de este territorio.

Asimismo, la microcuenca puede ser adoptada como la unidad de microregionalización de los municipios, sustentada en una base legal contenida en la Ley de Consejos de Desarrollo. En el caso de Guatemala, la ley establece que los Municipios con más de 20 comunidades deben microregionalizarse. La adopción del concepto de microcuencas como unidad de micro regionalización municipal permitiría articular este mandato con el de los Consejos de Desarrollo y con el enfoque de cuencas para lograr un mejor manejo del territorio.

En otros países esta articulación del enfoque en microcuencas con el marco legal normativo específico dependerá de la legislación vigente en cada país.

5.4. Diagnostico

Proceso que se realiza en un objeto u área determinada, generalmente para solucionar un problema. En el proceso de diagnóstico dicho problema experimenta cambios cuantitativos y cualitativos, los que tienden a la solución del problema (21).

No existe un procedimiento estándar o único para hacer un diagnóstico, ni un instrumento único. En general se parte de una entrevista a donde se conoce el motivo de consulta manifiesto, que es lo que la persona comunica que le está preocupando, agradando o angustiando, aquí también se trata de develar el motivo de consulta

latente, aquello de lo que la persona no es consciente pero que está incidiendo en su problema. (10)

5.5. Caracterización

Es un análisis cartográfico en diversos mapas temáticos, donde se debe lograr efectuar una descripción de las características biofísicas, delimitadas en función a la red hidrográfica del área de manera integrada; dentro de estas están: límites, coordenadas, relieve, geología, geomorfología, uso actual de la tierra, ríos, área, caudal de los ríos principales, análisis bacteriológico, longitud del cauce, índice de capacidad etc. (21)

5.6. Vertiente

Término de geografía física referido bien al ángulo de inclinación de cualquier parte de la superficie de la Tierra o bien a la superficie inclinada, propiamente dicha. El vocablo 'gradiente' es un sinónimo para la primera de las acepciones. El segundo significado incluye a todos los elementos de la superficie, desde los casi horizontales hasta los verticales, lo que significa que todas las formas de relieve pueden ser clasificadas según sus diferentes gradientes, formas y dimensiones.

5.7. Hidrología

Es el estudio del agua en todas sus formas, dentro o arriba de las áreas terrestres del globo, incluyendo su distribución, circulación y comportamiento, propiedades químicas y físicas y la reacción del medio ambiente, incluyendo el efecto de los seres vivos sobre el agua. (4)

5.8. Hidrología forestal

Es una rama de la hidrología que trata de los efectos del bosque y vegetación asociados sobre el ciclo del agua, incluyendo el efecto sobre la erosión, calidad del agua y microclima. (4)

5.9. Cuenca

Es la unidad mínima de territorio donde las aguas fluyen naturalmente en un sistema y en la cual interactúan uno o varios elementos biofísicos, socioeconómicos y culturales. (5) Es un área en la cual el agua que cae por se une para formar un curso de agua principal.

Según la Comisión Nacional para el Manejo de Cuencas (CONAMCUEN), las cuencas varían de 200 a 12,700 kilómetros cuadrados. Valdéz que el tamaño de una cuenca puede variar de 100,000 a 300,000 hectáreas que este rango puede variar pero basado en criterios técnico.

5.10. Cuenca ecológica

Es un sistema ecológico complejo e integrado, cuyos componentes se interactúan y se influyen unos a otros y entre los cuales existe un equilibrio. (4)

5.11. Cuenca fisiográfica

Es una unidad fisiográfica que corresponde al área de acopio de un sistema de cursos de agua definido por el relieve del área. Las partes aguas están claramente marcadas y normalmente no corresponden con límites administrativos u otros. (15)

5.12.Sub cuenca

Es una subdivisión de una cuenca, es decir, varias subcuencas forman una cuenca. El rango está entre los 100 a 700 km² y sus cursos de agua son de 4° y 5° orden. (4) Valdéz (9) aduce que el tamaño de una subcuenca puede variar de 20,000 a 50,000 hectáreas y que este rango puede variar pero basado en criterios técnico-científicos válidos.

5.13.Microcuenca

Es una subdivisión de una subcuenca, es decir, varias subcuencas forman una cuenca. Una microcuenca provee agua a uno o más minirriegos o abastecimientos de agua domiciliar. El tamaño está basado por la capacidad institucional de manejar el área y usualmente se determina bajo el concepto de la cuenca hidrográfica aunque en algunos casos la geología influye en su delimitación, el rango está entre los 10 a los 100 kilómetros cuadrados y cursos de agua de 1°, 2° y 3° orden. (4)

Valdés (9) aduce que el tamaño de una cuenca puede variar de 2,000 a 4,000 has la cual puede variar pero basado en criterios técnico-científicos válidos. Con relación a su tamaño, en las grandes vertientes como la del Atlántico en América del Sur, el concepto de área para definir cuenca, subcuenca o microcuenca debe adaptarse a otras consideraciones físicas, naturales o socioeconómicas, tal es el caso de la cuenca del río Amazonas.

Esta clasificación es relativa y puede o no aplicarse a ciertas condiciones de regiones donde los rangos de las unidades son muy variables en magnitud, por eso muchas veces se deja a criterio de los especialistas quienes de acuerdo a la complejidad, detalles requeridos e importancia pueden distinguir que significa una cuenca grande o pequeña. (6)

5.14.Cuenca hidrogeológica o hidrología subterránea

La hidrológica subterránea o hidrogeología, es aquella parte de la hidrológica que corresponde al almacenamiento, circulación y distribución de aguas terrestres en la zona saturada de las formaciones geológicas, teniendo en cuenta las propiedades físicas y químicas, sus alteraciones con el medio físico y biológico y sus reacciones con el hombre. (Custodio y Lamas 1993)(Citado por Mendez, M. 2007).

5.15. Importancia del agua subterránea

Radica en que las fuentes superficiales y subterráneas no siempre están; lo que en cierto lugar es agua de superficie, puede convertirse en agua subterránea en otro, pudiendo a su vez emerger como agua superficial en un tercer sitio, esto es posible por las interacciones hidráulicas que existen. Siempre ha sido fácil comprender las fuentes de superficie, puesto que se les puede ver y observar. Desde hace mucho tiempo se ha logrado tener una mejor comprensión de la importancia que tiene el agua subterránea como fuente de abastecimiento de las necesidades del mundo). Puesto que las aguas de la superficie son tangibles y se han gastado sumas fabulosas de dinero en construir represas, diques, embalses artificiales, acueductos y canales de riego (todas obras visibles). Resulta lo más natural que nos inclinemos a pensar que esta manifestación del agua constituye la mayor fuente para satisfacer las necesidades del mundo (7).

5.16. Cuenca hidrográfica

Es el espacio territorial limitado por las partes más altas de las montañas, laderas y colinas, en el que se desarrolla un sistema de drenaje superficial que concentra sus aguas en un río principal que se integra al mar, lago u otro río grande. Este espacio se puede delimitar en una carta altimétrica, siguiendo la divisoria de los parteaguas. Los límites están claramente marcados y normalmente no corresponden con límites administrativos u otros límites. (6)

En una cuenca hidrográfica se ubican los recursos naturales suelos, agua, vegetación y otros, allí habita el hombre y en ella realiza todas sus actividades. (6)

Cualquier infraestructura e intervención que realiza el hombre se encuentra en una cuenca hidrográfica, por lo tanto no hay un punto sobre la tierra que no corresponda a una cuenca. (13)

5.17. Cuenca como sistema

En un espacio del medio ambiente que limita aguas vertedoras de agua y está delimitada topográficamente, recoge todos los escurrimientos a través de una red natural de corrientes tributarias que convergen hacia un punto más abajo o hacia un cauce principal, el cual converge en el mar o en un lago (4).

5.18. Almacenamiento del agua subterránea

El almacenamiento del agua subterránea tiene lugar en los acuíferos. Acuífero es aquel estrato o formación geológica que permitiendo la circulación del agua por sus poros o grietas, hace que el hombre pueda aprovecharla en cantidades apreciables para subvenir sus necesidades (Custodio y Lamas, 1993). El agua subterránea se encuentra en acuíferos y está formada por el agua que se infiltra en el suelo y se almacena en el subsuelo (rocas). Además, Guatemala por su complejidad geológica, presenta una gran variedad de condiciones, lo que hace difícil en algunas zonas encontrar agua de buena calidad y en cantidad suficiente. (8)

5.19. Comportamiento del agua subterránea ante propiedades físicas del suelo y rocas

El comportamiento del agua subterránea está en función a la porosidad, relación del espacio vacío, contenido de agua, relación de saturación, contenido volumétrico de agua, capacidad de campo, punto de marchites, permeabilidad, almacenamiento específico, presión hidrostática, potencial de posición, presión y capilaridad. (8)

La determinación de la cuenca hidrogeológica está basada en criterios como la topografía, de la cuenca hidrográfica así también de la geología. Los límites y redes a cuenca subterránea no necesariamente coinciden con los de una cuenca superficial o hidrológica. (6)

5.20. Manejo de cuencas

Consiste en la planificación y el desarrollo en forma productiva y ordenada de recursos naturales dentro de un sistema de drenaje común, ejerciendo cuidado al considerar la interrelación de todas las acciones que se llevan a cabo para la sostenibilidad y protección de los recursos naturales. (4)

5.21. Priorización

Es un proceso sistemático, mediante el cual, se ordenan jerárquicamente a mayor a menor importancia, varios elementos (ideas, proyectos, alternativas, sitios, cuencas, áreas silvestres, etc.) con el fin de facilitar la toma de decisiones. (4)

5.22. Priorización de cuencas hidrográficas

Consiste en la identificación de las cuencas, subcuencas o microcuencas, en las que el potencial positivo para el desarrollo socioeconómico es el mayor o bien aquellas en las que el potencial negativo es más pronunciado (áreas en proceso de degradación o que lo estarán en un futuro próximo). (4)

VI. MÉTODOS Y MATERIALES

6.1. ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PLANES DE MANEJO DE MICROCUENCAS (PMMC)

Es importante definir qué se entiende por Plan de Manejo de Microcuenca, ya que hay una diversidad de planes de manejo con diferentes fines.

6.1.1. DEFINICIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE MICROCUENCA (PMMC)

El Plan de Manejo es un instrumento del Consejo de Microcuenca para orientar sus acciones y ayudar a su toma de decisiones hacia el desarrollo integral de la microcuenca basado en la conservación del ambiente y el bienestar de la población.

El Plan de Manejo de Microcuencas es un plan de mediano plazo (5 años) que contiene, como mínimo, los siguientes elementos:

1. Delimitación de la microcuenca (mapas)
2. Sensibilización de la población (finca, comunidad, microcuenca)
3. Diagnóstico integral narrativo, con mapas y matrices
4. Planificación del manejo de la microcuenca
 - Visión para la microcuenca
 - Objetivos e indicadores estratégicos
 - Líneas de acción y perfiles de proyectos
 - Gestión y negociación de los proyectos
 - Ejecución del plan y proyectos
 - Plan de monitoreo de la microcuenca

- Monitoreo de avance del cumplimiento del plan de manejo
- Monitoreo del estado de la microcuenca.

Dado que la vigencia del Plan es de 5 años, el mismo debe reformularse y actualizarse al final del período de 5 años. Es posible y recomendable hacer revisiones y ajustes del Plan de Manejo a mitad de su período.

Cada una de estas etapas se describe en las siguientes secciones. Asimismo, y cuando corresponde, se presenta en diferentes Anexos la información complementaria y ejemplos necesarios para ayudar a la realización de las diferentes etapas.

En este sentido cabe señalar que esta Guía presenta las experiencias y métodos que han sido más adecuados para el Proyecto Tacaná. Sin embargo es necesario reconocer que el Proyecto no ha probado todos los métodos existentes ni ha trabajado en todas las condiciones posibles, por lo tanto es evidente que existen otros métodos para alcanzar los propósitos de cada etapa que son distintos a los presentados, y que bien pueden resultar ser mejores que los presentados. Por ello se invita a los lectores a centrar su atención en los resultados que se quieren alcanzar en cada etapa del proceso y luego revisar los métodos propuestos recordando que posiblemente existen otras formas de lograr los mismos resultados que no son presentadas en esta Guía. Cualquier información o experiencia que se quiera compartir a este respecto será más que bienvenida y se solicita enviarla a la dirección de contacto que aparece al pie del Índice de Contenidos.

6.2. DELIMITACIÓN DE LA MICROCUENCA

6.2.1. Objetivo de la etapa

Comunidades y técnicos definen los límites de la microcuenca en el mapa y en el terreno e identifican sus principales componentes.

6.2.2. Actividades de la etapa

Las actividades propuestas para esta etapa son:

- Identificación de cauces principales y secundarios de ríos
- Delimitación mediante SIG y hojas cartográficas
- Identificación de comunidades y medición de área de la microcuenca
- Recorrido para validar información

6.3. SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACION

6.3.1. Objetivo de la etapa

Sensibilizar a los COCODE y Consejos de microcuenca (o COCODE de Segundo nivel) para que elaboren los planes de manejo de microcuenca. Es importante crear conciencia acerca de que el proceso de elaborar y actualizar Planes de Manejo es una tarea del Consejo de Microcuenca y no del proyecto o entidad que los acompaña temporalmente.

6.3.2. Actividades de la etapa

Como actividades para esta etapa se proponen dos:

- taller de sensibilización
- Visita a la microcuenca.

Estas actividades pueden o no combinarse en un solo programa, dependiendo de las características de cada lugar. En las siguientes secciones se describen ambas actividades.

6.4. DIAGNÓSTICO

6.4.1. Objetivo de la etapa

Los actores clave de la microcuencas caracterizan la situación de los recursos de mayor relevancia a nivel de comunidad y de microcuenca a través de talleres participativos.

6.4.2. Actividades de la etapa

La etapa de diagnóstico considera dos pasos fundamentales:

- Identificación de los recursos existentes en cada comunidad de la microcuenca e
- Identificación de los recursos existentes que son relevantes para la microcuenca en general

Enfoque conceptual

El diagnóstico se fundamenta conceptualmente en los medios de vida sostenible y recursos de la comunidad (conocidos también como capitales de la comunidad). Este marco conceptual ordena los recursos en dos grandes grupos: los recursos humanos, que a la vez se subdivide en recursos humanos, sociales, políticos y culturales; y los recursos materiales, los que incluyen los recursos naturales, financieros y construidos.

Los recursos (o capitales, como también se los llama) a considerar son los siguientes:

- Cultural: cosmovisión, símbolos, conocimiento local, idioma y lenguaje, maneras de ser, definición de lo que es cambiante y prácticas de uso de recursos.
- Humano: población, educación, habilidades, capacidades, salud, autoestima y liderazgo.
- Social: organización, confianza mutua, reciprocidad, acción grupal, identidad colectiva, sentido de un futuro compartido y trabajo en conjunto
- Político: buena organización local, conexiones la organización local y otras instituciones y organizaciones a varios niveles y acceso a instancias de decisión.
- Naturales: aire, agua, suelos, biodiversidad y paisaje.
- Financiero: recursos productivos (cultivos, maquinaria, etc.), ahorros, préstamos y créditos, inversiones, impuestos, exenciones de impuestos y donaciones
- Construido o infraestructura física: vivienda, alcantarillado, carreteras, puestos de salud, comunicaciones, electricidad y escuelas.

6.4.3. CARACTERIZACIÓN RECURSOS EN CADA COMUNIDAD DE LA MICROCUENCA:

Procedimiento

La caracterización de los recursos de las comunidades contempla los siguientes pasos:

- a. búsqueda de información secundaria,
- b. sistematización de información de los recursos por comunidad,
- c. recopilación de información primaria y
- d. elaboración del informe

6.5. PREPARACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE MICROCUENCA (PMMC)

6.5.1. Objetivo de la etapa

Los actores clave de la microcuenca acuerdan los principales cambios que desean generar a mediano plazo en su microcuenca y las grandes líneas de acción a ejecutar para lograrlo y lo registran en un documento llamado Plan de Manejo de Microcuenca (PMMC).

Antes de abordar las actividades de la etapa es necesario presentar qué se entiende por Plan de Manejo de Microcuenca, ya que hay una diversidad de planes de manejo con diferentes fines.

6.5.2. Actividades de la etapa

Esta etapa del proceso comprende el desarrollo de tres componentes mediante talleres participativos:

- Componentes estratégicos, que incluyen
 - a) Visión
 - b) Líneas estratégicas, objetivos e indicadores
- Componentes operativos, que incluyen:
 - a) Estrategia de implementación
 - b) Portafolio de proyectos
 - c) Proyectos
- Plan de monitoreo de la microcuenca, que incluye
 - a) Monitoreo del avance o cumplimiento del Plan de Manejo
 - b) Monitoreo del estado de la microcuenca

VII. GENERALIDADES DE LA MICROCUENCA

7.1 UBICACIÓN

Se ubica al sur occidente de Guatemala, en la vertiente del Pacífico, al Norte del Departamento de San Marcos, en la Cuenca del Río Coatán (parte alta), dentro del territorio del Municipio de Tacaná, 3 Kilómetros al norte de la Cabecera Municipal en la ruta que conduce hacia el Municipio de Tectitán, Departamento de Huehuetenango. Sus coordenadas son: 15° 16' 12.4" latitud Norte y 92° 03' 37.0" longitud Oeste¹.

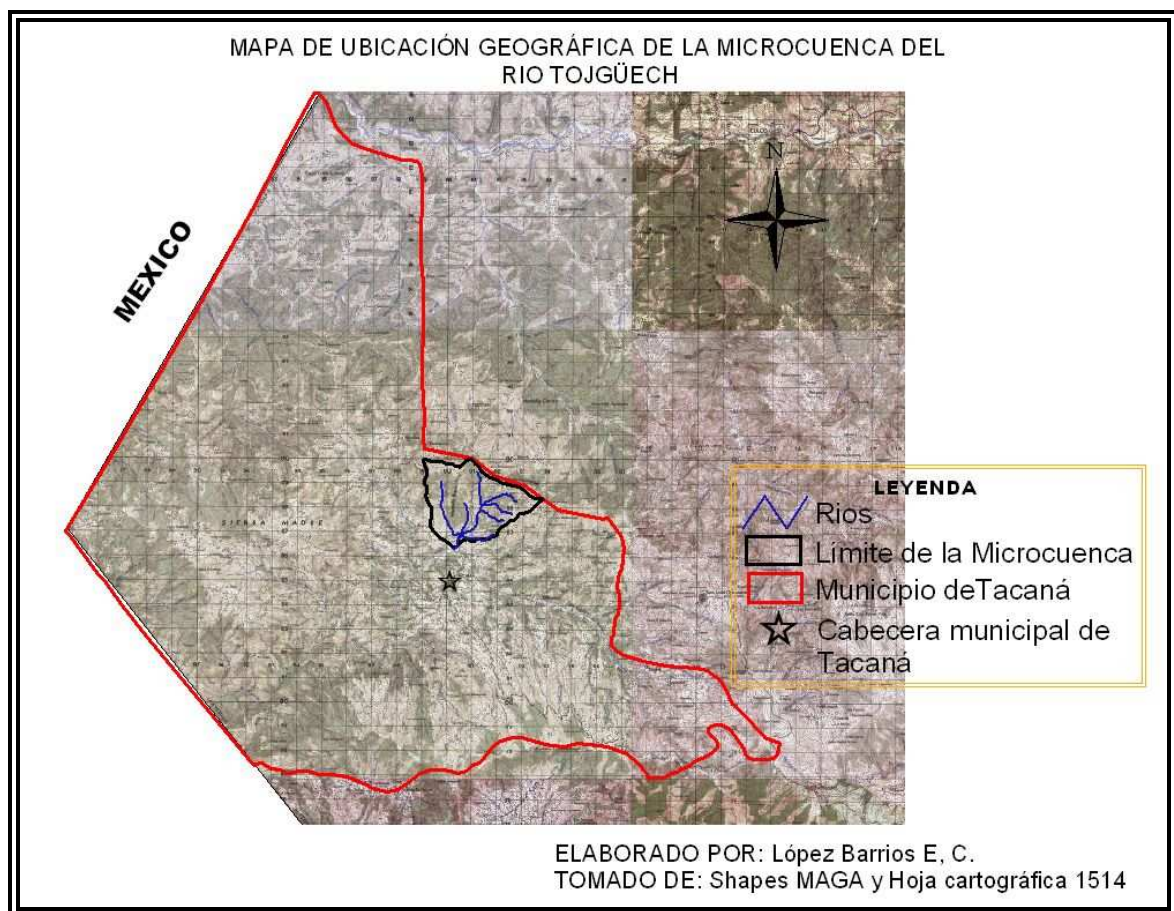


Figura 2 Mapa de ubicación geográfica de la microcuenca

7.2 ALTITUD Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

La microcuenca cuenta con altitudes que varían desde los 2,250 hasta los 2,678 msnm. La extensión territorial de la microcuenca es de 10 Km².

¹ Las coordenadas indicadas corresponden a la comunidad de Linda Vista, por estar ubicada en el centro de la microcuenca.

7.3 VIAS DE ACCESO

La vía de acceso es la carretera que conduce de la cabecera municipal de Tacaná, hacia el municipio de Tectitán, Huehuetenango, la cual se encuentra asfaltada y es transitable todo el año.

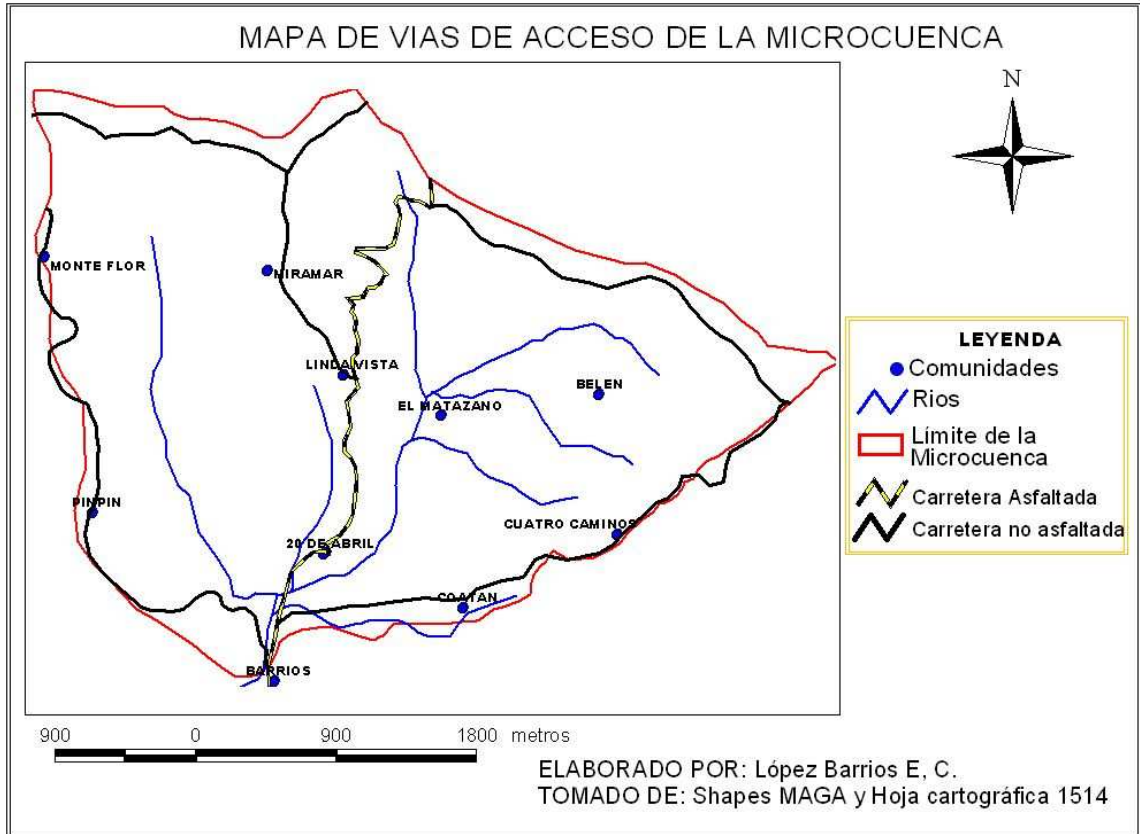


Figura 3 Principales vías de acceso a la microcuenca

7.4 LUGARES POBLADOS:

En el área de la microcuenca del río Tojgüech se encuentran los siguientes lugares poblados:

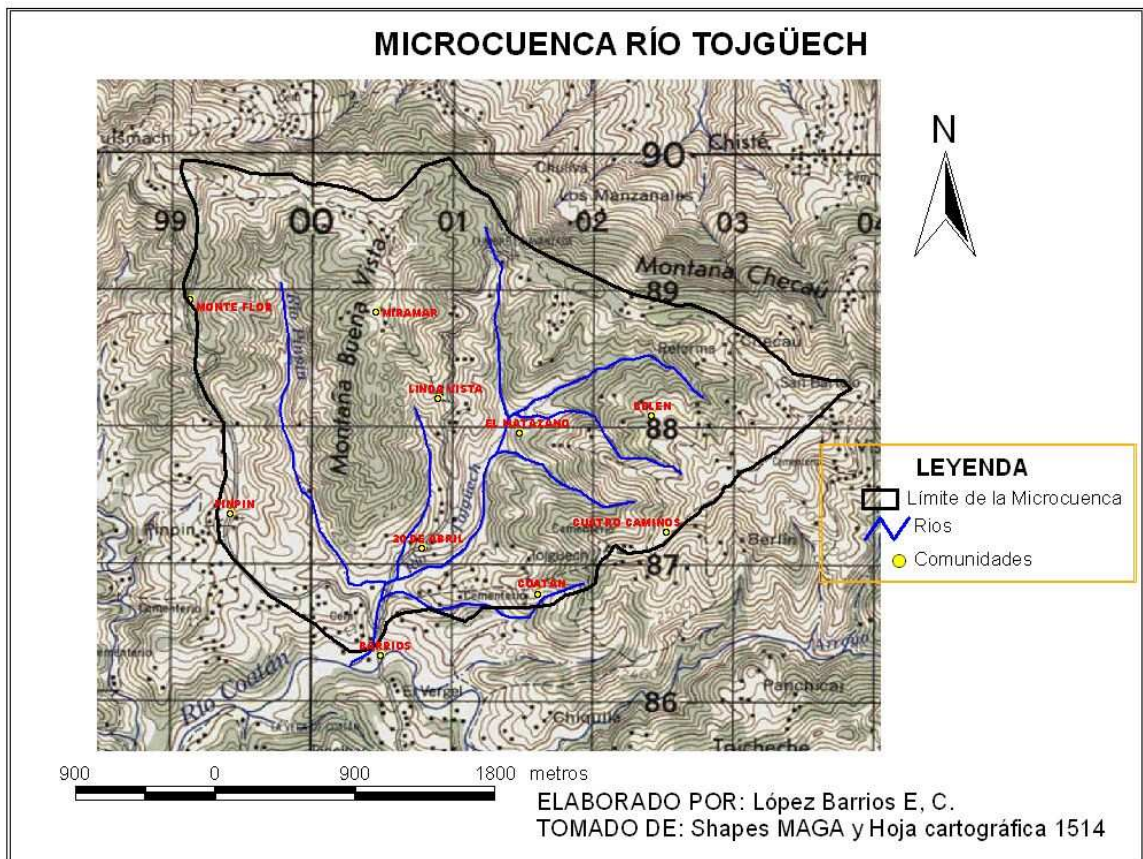


Figura 4 Poblados que se encuentran dentro de la microcuenca

Cuadro 1. Lugares poblados de la microcuenca

1. Colonia Barrios	2. Colonia Veinte de Abril
3. Cantón Pin Pin,	4. Cantón Coatán
5. Colonia Monte Flor	6. Caserío El Matasano
7. Cantón Linda Vista	8. Colonia Belén
9. Cantón Miramar	10. Cantón Cuatro Caminos

7.5 CLIMA

En la microcuenca predomina el clima semi frío (BB'3 según la clasificación de Thornwhite).

7.5.1 Temperatura

La temperatura mínima absoluta es de 0° C; la máxima absoluta es de 35° C y la temperatura promedio anual es de 17.5° C.

7.5.2 Precipitación pluvial e incidencia de heladas

En la región la época de lluvia está comprendida entre los meses de mayo a septiembre, existiendo una precipitación promedio anual de 2,000 mm. En el área de la microcuenca se dan de 3 a 4 heladas al año.

7.5.3 Zonas de Vida

- a. **Bosque Húmedo Montano Bajo Sub Tropical:** La vegetación típica de esta Zona de Vida está representada por rodales de Roble y Encino (*Quercus spp.*). Se pueden encontrar especies como: Pino Triste, Pino de Ocote, Cicop y Ciprés.
- b. **Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Sub Tropical:** La vegetación natural predominante que puede considerarse como indicadora es el Ciprés común (*Cupressus lusitánica*). Se puede encontrar también Pino blanco y Roble

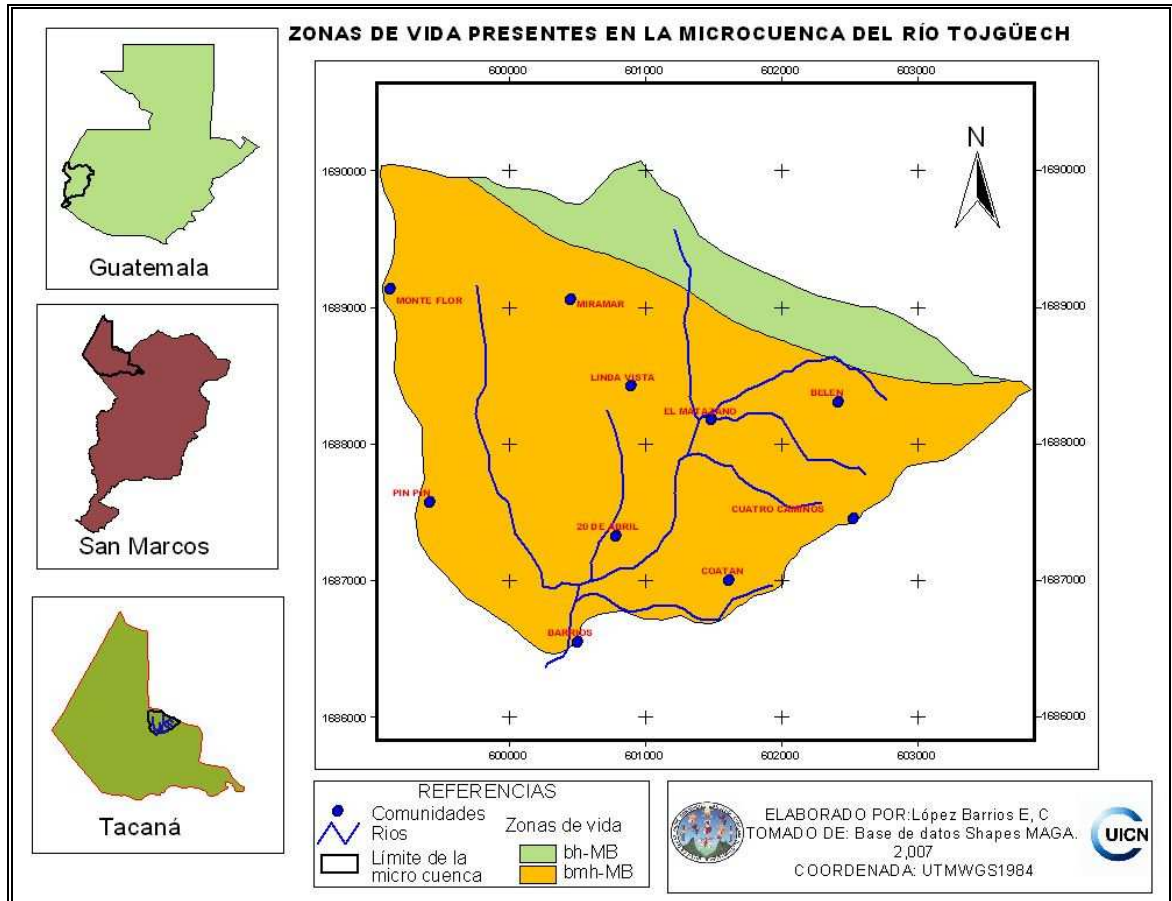


Figura 5. Zonas de vida presentes en la microcuenca

VIII. RECURSOS DE LA MICROCUENCA

8.1. RECURSO HUMANO

La microcuenca del río Tojgüech cuenta con 3,832 habitantes, de los cuales 2,000 son mujeres y 1,832 son hombres. Hay 808 familias. Cerca del 68% de las personas mayores de 15 años saben leer y escribir, 992 personas cursaron la primaria completa, 499 tienen estudios primarios incompletos, 778 recibieron educación secundaria, 35 a nivel diversificado y 5 tienen estudios a nivel universitario.

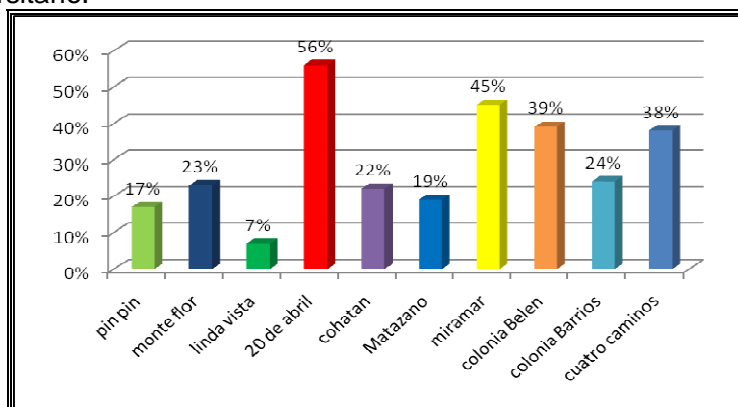


Figura 6. Porcentajes de analfabetismo a nivel de comunidades en la microcuenca

8.1.1. Educación

Existe educación pre primaria en 6 comunidades de la microcuenca: Cantón Coatán, Colonia Belén, Colonia Monte Flor, Cantón Pin Pin, Cantón. Miramar y Cantón Linda Vista. En total se atiende a un aproximado de 90 niños.

Las 10 comunidades integrantes de la microcuenca cuentan con escuelas primarias, 6 Oficiales y 2 de Autogestión Comunitaria, las cuales cubren de primero a sexto grado. Existen COEDUCAS solamente en 6 comunidades de la microcuenca.

Se cuenta con 2 institutos de Telesecundaria, los cuales funcionan en los Cantones Pin Pin y Coatán. En estos centros se atiende a 205 estudiantes de la mayoría de comunidades de la microcuenca.

La población escolar inscrita total, incluyendo pre primario, primario y secundario es de 648 estudiantes, distribuidos según lo detalla el cuadro 3.

Cuadro 2. Población estudiantil presente en la microcuenca

Establecimiento	No. de establecimientos	No. De estudiantes
Oficiales		
Pre primaria	6	185
Primaria	10	258
Autogestión		
Telesecundaria	2	205
Total		648

Fuente: Encuesta y recorrido de campo 2008

8.1.2. Salud

En relación a Salud y Asistencia Social la región de la microcuenca la cubren seis instituciones, las cuales se describen en el cuadro 4.

Cuadro 3. Instituciones que prestan el servicio de salud y asistencia social en la microcuenca.

No.	Instituciones	TIPO	Actividad que desarrollan
1	ECO	ONG	Servicios de salud
2	ADISS	ONG	Asistencia social
3	Centro de Salud	Gubernamental	Servicios de salud
4	Save The Children	ONG	Servicios de salud y A. social
5	CARITAS	ONG	Salud y asistencia social
6	Creciendo Bien	Gubernamental	Servicios de salud

Fuente: Encuesta y recorrido de campo 2008

La cobertura de cada una de ellas es parcial y se da en todas las comunidades de la microcuenca, e incluye capacitaciones, vacunación, control materno-infantil, medicinas, entre otras.

Las principales causas de morbilidad son: infecciones y afecciones respiratorias (gripe, tos, neumonía) e infecciones gastrointestinales (infección estomacal e intestinal). Se han dado muertes infantiles por los anteriores padecimientos.

Solamente el Cantón. Linda Vista cuenta con un puesto de salud, donde se pueden adquirir medicinas. Allí se realizan jornadas de control materno-infantil y acuden personas de las comunidades vecinas. Las 10 comunidades cuentan con un promotor de salud y 8 con comadronas, las cuales brindan atención prenatal y asisten partos. Cuando se da una enfermedad grave o una emergencia, las personas acuden al Centro de Salud del Municipio, o al Hospital Nacional de la Cabecera Departamental de San Marcos.

8.1.3. Organización y liderazgo

Un total de 49 mujeres se identifican como lideresas, dirigiendo un grupo de mujeres integrando Órganos de Coordinación de COCODES y participando activamente en la toma de decisiones dentro del proceso de desarrollo de su comunidad. De igual manera los hombres, quienes suman un total de 71 que se identifican como líderes comunitarios, dirigiendo grupos juveniles como JEM (Jóvenes en la Misión), integrando el Órgano de Coordinación del COCODE, la Auxiliatura y trabajando por el desarrollo común.



Figura 7 Mapa de Interacción de los diferentes grupos en la microcuenca

8.2. RECURSO NATURAL:

La microcuenca es un área rica en recursos naturales (agua, bosques, flora, fauna y suelos), aunque el avance de la frontera agrícola y la urbanización ponen en peligro la sostenibilidad de los mismos. Las personas mayores indican que hace 30 ó 40 años la región estaba más

cubierta por bosques, había más animales silvestres, las fuentes de agua y los ríos eran más caudalosos.

8.2.1. Ríos y fuentes de agua

Los principales ríos que se encuentran dentro de la micro cuenca son: el río Tojgüech, el río Pin Pin y el río Linda Vista, los cuales desembocan al río Coatán (fuera de la micro cuenca) y son alimentados por pequeños afluentes.

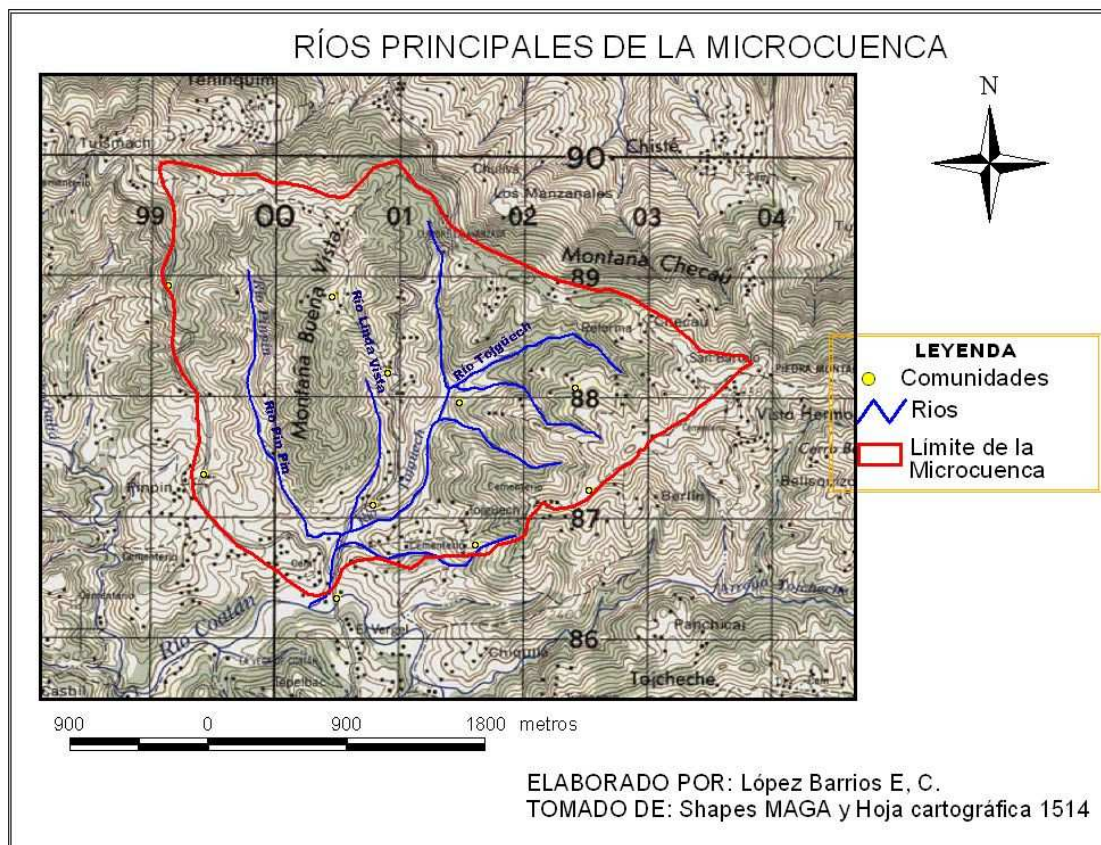


Figura 8. Red hidrológica de la microcuenca del río Tojgüech

El agua domiciliar que llega a las comunidades proviene de fuentes ubicadas dentro de las mismas, o en otras comunidades dentro y fuera de la micro cuenca. En 7 de las 10 comunidades la cobertura del agua domiciliar es total.

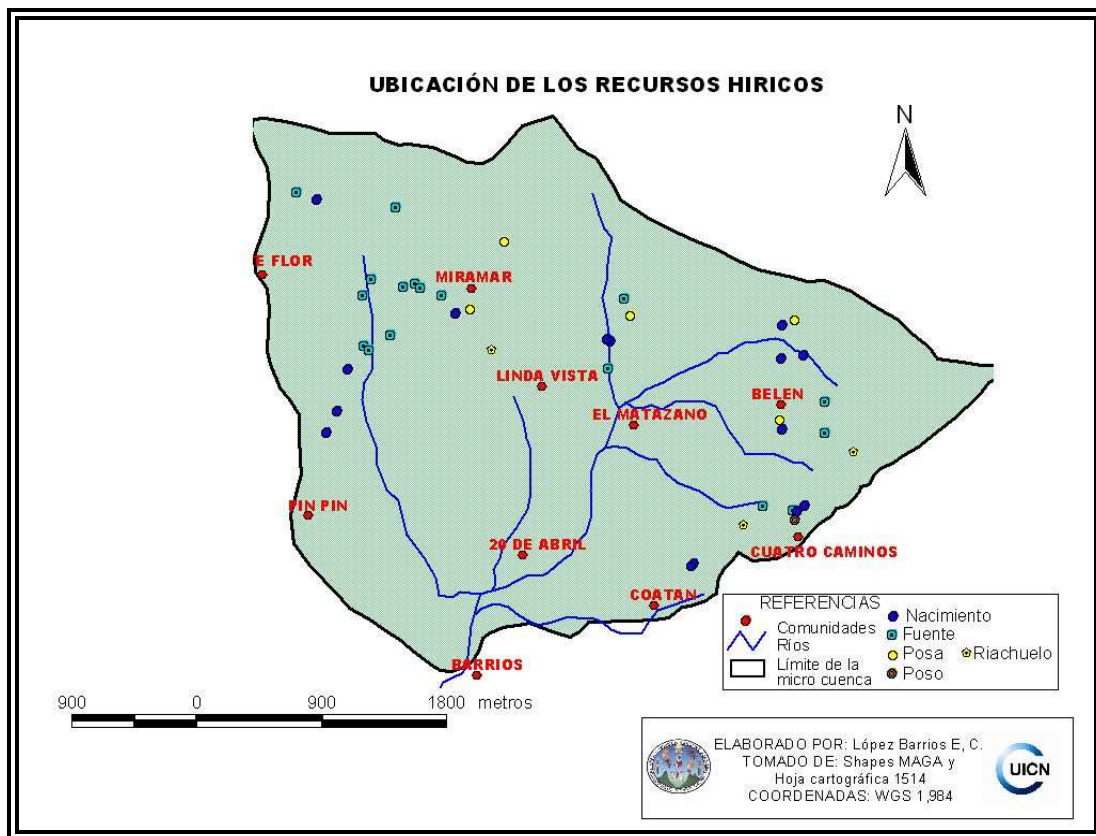


Figura 9. Ubicación de los recursos hídricos de la microcuena de la microcuena

Los hogares que no cuentan con el servicio de agua domiciliar recurren a pozas, desde las que acarrear agua hasta sus hogares o la conducen por medio de poliducto (manguera).

En ninguna comunidad se han realizado análisis para determinar la calidad del agua que llega y se consume y utiliza en los hogares. En algunas se aplica cloro para potabilizarla.

El agua se usa principalmente para consumo humano y animal, además de lavar ropa; raramente se usa para riego debido a su escasez.

8.2.2. Suelos

Los suelos de la microcuena son de origen volcánico. Se formaron a partir de rocas ígneas y metamórficas a partir del período terciario. Incluye tobas, coladas de lava, material lahárico y sedimentos volcánicos. Se encuentran clasificados dentro de la serie Camanchá, que son suelos originados de ceniza volcánica. Van desde planicies suaves hasta fuertemente onduladas, con buen drenaje, de color superficial café muy oscuro. Su textura superficial es franca y su textura profunda es franco arcillosa. Su pH es ácido y el riesgo de erosión es de regular a bajo.

8.2.2.1. Uso del suelo

Por su capacidad de uso, los suelos de la microcuena se encuentran en la clasificación VII del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Según esta clasificación, son suelos con muy graves limitaciones que los hacen ineptos para el cultivo, quedando restringidos al uso de pasturas naturales, bosques, etc. A pesar de su vocación forestal, el principal uso del suelo en la microcuena es agrícola, siendo los principales cultivos: el maíz, el frijol y la papa. En invierno se siembran algunas hortalizas a pequeña escala.

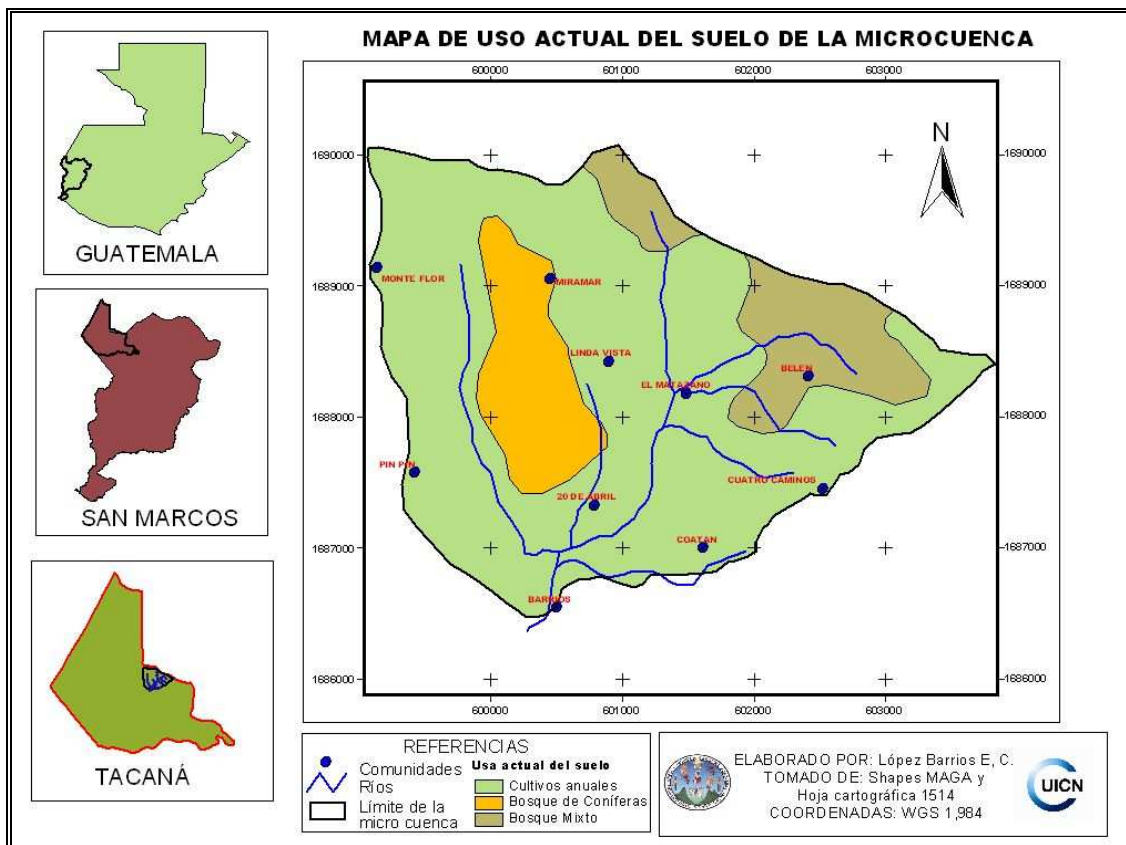


Figura 10. Uso actual del suelo de la microcuenca

En la microcuenca han existido muy pocas prácticas de conservación de suelos, pero se pueden hallar barreras vivas, terrazas y curvas a nivel. Algunas personas también practican la rotación de cultivos.

Debido a la topografía del terreno la zona es muy susceptible a deslizamientos y deslaves, sobre todo en época lluviosa. La región se vio afectada durante el huracán Mitch y la tormenta Tropical Stan debido a la pérdida de cultivos, fuentes de agua y viviendas.

8.2.3. Vegetación

- a. **Especies arbóreas:** Casi en su totalidad los bosques son de propiedad privada; no se les da ningún manejo técnico. El cuadro siguiente muestra las principales especies forestales existentes en la microcuenca.

Cuadro 4. Especies arbóreas de la microcuenca

No.	Nombre común	Nombre científico	Usos
1	Ciprés común	<i>Cupressus lusitánica</i>	Postes y leña
2	Pino tabla	<i>Pinus tecunumani</i>	Madera y leña
3	Pino blanco	<i>Pinus pseudostrobus</i>	Madera y leña
4	Aliso	<i>Alnus jourullensi</i>	Postes y leña
5	Roble	<i>Quercus sp.</i>	Madera y leña
6	Madrón	<i>Arbutus Xalapensis</i>	Leña
7	Palo de Miche	<i>Eritrina sp.</i>	Leña y postes
8	Canaque	<i>Chinatodendron spp.</i>	Leña
9	Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	Medicinal, leña y postes

Fuente: Encuesta y recorrido de campo 2008

El principal uso es para extracción de leña (ciprés, aliso), madera (pino) y broza (aliso, roble y encino)

b. Especies arbustivas

En la microcuenca se pueden encontrar entre otras, las siguientes especies arbustivas.

Cuadro 5. Principales especies arbustivas de la microcuenca

No.	Nombre común	Nombre científico	usos
1	Arrayán	<i>Baccharis vaccinoides</i>	Escobas y leña
2	Chilca	<i>Senerius salignus</i>	Medicinal
3	Sauco	<i>Sambucus mexicana</i>	Leña y frutos
4	Izote común	<i>Yuca elephantipes</i>	Barreras vivas
5	Miltomate de sope	<i>Solanum sp.</i>	Leña
6	Copal	NC	Cerco y leña
7	Tzoloj	NC	Cerco, barreras vivas y abonos verdes

Fuente: Encuesta y recorrido de campo 2008

c. Especies herbáceas

En la microcuenca se pueden encontrar entre otras, las siguientes especies herbáceas, que en su mayoría se encuentran en forma natural, para usos medicinales, para monjones y ornamentales.

Cuadro 6. Principales especies herbáceas de la microcuenca

No.	Nombre común	Nombre científico	Usos
1	Salvia santa	<i>Lippia alba</i>	Medicinal
2	Hierba buena	<i>Mentha cífata</i>	Medicinal
3	Altamisa	<i>Chrysanthemum parthenium</i>	Medicinal
4	Ruda	<i>Ruta chelepensis</i>	Medicinal
5	Manzanilla	<i>Matricaria recutita</i>	Medicinal
6	Orégano	<i>Originum vulgare</i>	Medicinal
7	Flor de Muerto	<i>Tagetes erecta L.</i>	Medicinal y ornamental
8	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	Medicinal
9	Apazote	<i>Chenopodium ambrosioides L.</i>	Medicinal
10	Mil en rama	<i>Achillea mellefolium</i>	Medicinal
11	Pajón	NC	Forraje para animales y escobas
12	Hierva mora	<i>Solanum nigrum</i>	Alimenticia
13	Gramma	<i>Pennisetum clandestinum</i>	Forraje para animales
15	Quishtan	<i>Solanum sp.</i>	Alimenticia

Fuente: Encuesta y recorrido de campo 2008



Figura 11. Bosques mixtos de la microcuenca

8.2.4. Fauna

a. Silvestre

➤ Mamíferos

Los principales animales silvestres de la región se presentan en la siguiente tabla.

Cuadro 7. Especies de mamíferos silvestres de la microcuenca

No.	Nombre común	Nombre científico
1	Conejo de monte	<i>Sylvilagus floridanus</i>
2	Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>
3	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>
4	Tacuatzín	<i>Didelphys marsupialis</i>
5	Zorro	<i>Urocyon cinereoargenteus.</i>
6	Gato de Monte	<i>Felinus sp.</i>
7	Coyote	<i>Canis sp.</i>
8	Tusa	NC
9	Comadreja	<i>Crotolo sp</i>
10	Ratón	<i>Muss musculus</i>
11	Zorrillo	<i>Mephitis Sp</i>

Fuente: Encuesta y recorrido de campo 2008

➤ Aves

Dentro de estas podemos mencionar a las siguientes, que aún se encuentran en gran número en los bosques del área.

Cuadro 8. Especies de aves silvestres de la microcuenca

No.	Nombre común	Nombre científico
1	Pájaro carpintero	<i>Melanernes formicivorus</i>
2	Cenzontle	<i>Tordus rutiforques</i>
3	Sánate	<i>Casidix mexicanus</i>
4	Azulejo o pájaro azul	<i>Sialig rialis</i>
5	Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>
6	Zopilote	<i>Coragis atratus</i>
7	Gorrión o güinchito	<i>Passer domesticus</i>
	Colibrí	<i>Helioatrix barroti</i>
8	Palomas	<i>Columba sp</i>
9	Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>
10	Quetzal o Quetzalillo	<i>Pharomachrus sp.</i>
11	Tecolote o Lechuza	<i>Synium sp.</i>

12	Corre caminos, Tijereta o pájaro haragán	<i>Geococcyx velox</i>
13	Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>
Fuente: Encuesta y recorrido de campo 2008		

➤ **Reptiles y anfibios**

Dentro de estos los más representativos del área o que más se pueden encontrar son los siguientes

Cuadro 9. Especies silvestres de reptiles y anfibios presentes en la microcuenca

No.	Nombre Común	Nombre Científico
1	Lagartijas	<i>Granatodes spp.</i>
2	Mazacuata	<i>Boa constrictor</i>
3	Coral	<i>Micrurus spp.</i>
No.	Nombre común	Nombre científico
1	Salamandra	<i>Salamandra salamandra</i>
2	Sapo común	<i>Bufo bufo</i>
3	Rana	<i>Rana sp.</i>
Fuente: Encuesta y recorrido de campo 2008		

b. Doméstica

➤ **Mamíferos**

En el siguiente cuadro se presentan las especies las más representativas del área.

Cuadro 10. Especies domésticas de mamíferos presentes en la microcuenca.

No.	Nombre común	Nombre científico
1	Cerdo	<i>Sus scropha</i>
2	Toro	<i>Bos taurus</i>
3	Gato	<i>Felis catus</i>
4	Asno	<i>Equus aasinus</i>
5	Perro	<i>Canis domésticus</i>
6	Caballo	<i>Equus caballus</i>
7	Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
8	Ovejas	<i>Ovies ories</i>
Fuente: Encuesta y recorrido de campo 2008		

➤ **Aves**

Las aves más representativas del área son las siguientes ya que la crianza de estas es muy importante en la economía familiar además de que son fuente de alimento.

Cuadro 11. Especies domésticas de aves presentes en la microcuenca.

No.	Nombre común	Nombre científico
1	Gallina	<i>Gallus gallus</i>
3	Pavo o Chompipes	<i>Meleagris gallipavo</i>
4	palomas	<i>Columba sp.</i>
Fuente: Encuesta y recorrido de campo 2008		

8.3. RECURSO SOCIAL:

La totalidad de proyectos realizados en las comunidades de la micro cuenca han sido gracias a la colaboración de los beneficiados conjuntamente con instituciones. Jóvenes, adultos, hombres y mujeres participan en el proceso de desarrollo de su comunidad a través de grupos organizados de mujeres; en la microcuenca se cuenta con 9 de ellos. Los jóvenes se

organizan para realizar actividades productivas y de beneficio para sus comunidades; existen grupos organizados de jóvenes en 5 comunidades. También existe participación diversa e incluyente a través del COCODE y la Auxiliatura, pues asisten y deciden tanto hombres como mujeres, jóvenes y adultos. En la actualidad no se cuenta con COCODE de segundo nivel para la microcuenca. Existen comités de padres de familia (COEDUCA), que trabajan con las escuelas de Autogestión Comunitaria, y se encargan de mejorar las condiciones educativas de sus hijos.

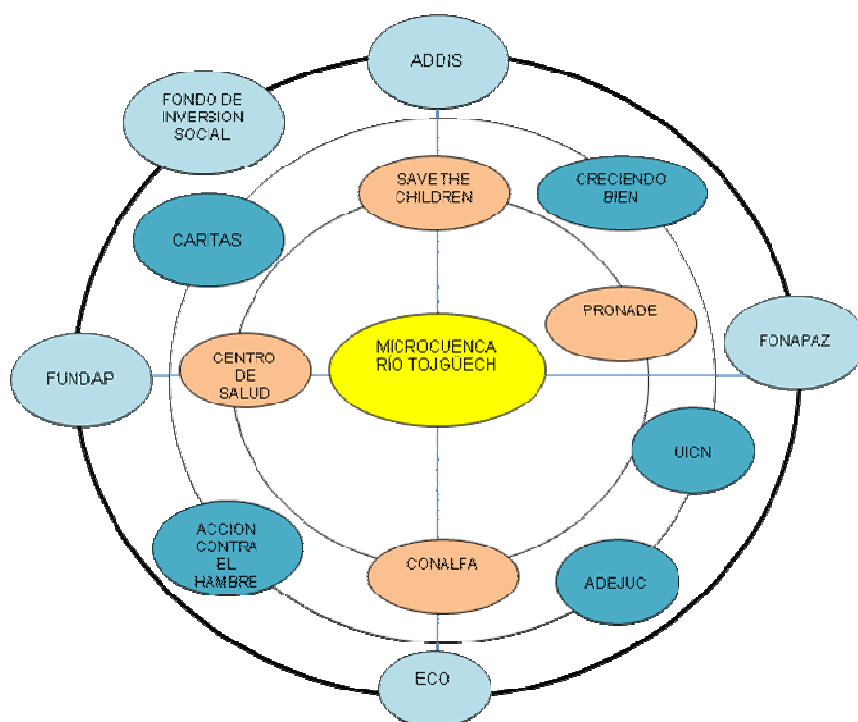
8.4. RECURSO POLÍTICO:

La máxima autoridad en cada una de las comunidades es el Alcalde Auxiliar, el cual es propuesto y electo cada año por la Asamblea Comunitaria. El período del cargo es de un año y la persona elegida representa a la comunidad ante la Municipalidad y además tiene funciones a nivel interno de resolución de conflictos o de consulta ante problemas comunitarios y familiares.

Luego vienen los COCODES, que se instituyeron a partir de 2,002 y 2,003 en las comunidades. El COCODE es el encargado de gestionar y realizar proyectos de beneficio para la comunidad y lo componen la Asamblea y el Órgano de Coordinación (directiva). Cada comunidad cuenta con un representante ante el COCODE de 2do. Nivel, que toma a comunidades de una microrregión. 8 de las 10 comunidades pertenecen a la microrregión denominada Tojcheche. Las 2 restantes (Cantón. Pin Pin y Colonia Monte Flor) pertenecen a la microrregión de Las Majadas.

Cuadro 12. Instituciones y entidades que actúan o han trabajado en la microcuenca

No.	Institución	Tipo
1	PRONADE	Gubernamental
2	ADEJUC	ONG
3	Acción contra el hambre	ONG
4	FUNDAP	ONG
5	CONALFA	Gubernamental
6	Save The Children	ONG
7	ECO	ONG
8	Creciendo Bien	Gubernamental
9	CARITAS	ONG
10	FONAPAZ	Gubernamental
11	ADISS	ONG
12	FIS	Gubernamental
13	UICN	ONG
14	Centro de Salud y Municipalidad	Gubernamental



Cuadro 12. Grado de incidencia de las Instituciones y entidades que actúan o han trabajado en la microcuenca.

8.5. RECURSO CULTURAL:

Ocho de las diez comunidades formaban parte del Cantón Coatán (excepto Cantón Pin Pin y Colonia Monte Flor), pero una a una se comenzó a separar por la necesidad de gestionar sus propios proyectos, como escuelas, energía eléctrica y agua domiciliar.

Casi el 100% de los habitantes de la microcuenca hablan solamente español, a excepción de unas cuantas personas mayores que también hablan mam.

La totalidad de la población de la microcuenca se considera indígena, del grupo étnico Mam, aunque no hablan el dialecto, no visten trajes típicos y no conservan costumbres ni religión indígena.

En la microcuenca, aproximadamente el 68% de las personas profesan la religión católica y el 32% restante la evangélica. Solo algunas de las comunidades celebran su fiesta patronal o aniversario de fundación, además de esto solo se realizan actividades en los centros educativos el día de la madre, el aniversario de independencia de Guatemala etc.

8.6. RECURSO FINANCIERO:

Para los habitantes de la microcuenca existe acceso a préstamos y créditos por parte de entidades financieras, pero casi nadie acude a ellos por los altos intereses que cobran.

El financiamiento para los proyectos realizados en cada comunidad ha sido gracias a apoyo de instituciones, al aporte de los mismos comunitarios y en menor escala al apoyo de la Municipalidad de Tacaná.

Existen agricultores que sobreviven trabajando en fincas de café en el sureste mexicano. En la época de tapiscan viajan tanto personas como algunas familias hacia este lugar. La época de migración a México comienza en septiembre y culmina en enero.

Otra fuente de ingreso para las familias es la migración de jóvenes hacia Estados Unidos, quienes envían remesas del dinero que ganan en diversas actividades como construcción y agricultura entre muchas otras. La migración a EEUU se da durante todo el año. Las familias que reciben las remesas, generalmente depositan una parte en los bancos de la cabecera municipal para invertir luego el dinero ahorrado en terrenos, vehículos y construir o ampliar su vivienda.

También se perciben ingresos de Microempresas como tiendas y molinos de nixtamal; además, la venta de animales de traspatio y estabuladas como ovejas, gallinas, chumpipes, vacas, esto último sólo en caso de ser necesario.

8.6.1. Huertos familiares: En la mayoría de los hogares se cuenta con huertos familiares de donde las personas reciben otros ingresos por la venta de los productos que aquí producen o simplemente para autoconsumo lo cual beneficia la dieta alimenticia de las personas.

Las principales especies que se pueden encontrar en los huertos familiares, se describen en el cuadro siguiente.

Cuadro 13. Especies cultivadas en huertos familiares de importancia económica y alimenticia

No.	Cultivo	Nombre Científico
1	Manzana	<i>Malus communis</i>
2	Durazno	<i>Prunus persica</i>
3	Cerezo	
4	Granadilla	<i>Pasiflora spp.</i>
5	Higo	<i>Ficus carica</i>
6	Frambuesa	<i>Rubus occidentalis</i>

Lo que produce la gran mayoría de agricultores en terrenos propios sirve solamente para alimentar a su familia pues las cosechas son relativamente bajas (Maíz: 1.5 qq/cda. Frijol: 30 lb/cda. Papa: 20 qq/cda.). Solamente algunos de ellos producen lo suficiente para almacenar algo de la cosecha y venderla cuando el precio en el mercado aumente.

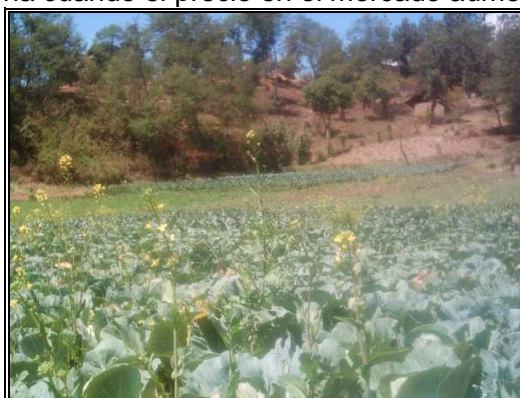


Figura 13. Cultivo de brócoli en Colonia los Limones, Cantón Pin Pin

8.7. RECURSO FÍSICO O CONSTRUIDO:

La infraestructura existente en la microcuenca por comunidad es la siguiente:

Cuadro 14. Infraestructura existente en la microcuenca

		COMUNIDAD									
		LINDA VISTA	PIN PIN	MONTE FLOR	MIRAMAR	CUATRO CAMINOS	EL MATASANO	BELÉN	COATÁN	VEINTE DE ABRIL	BARRIOS
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	ESCUELA	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	INSTITUTO DE TELESECUNDARIA	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
	AUXILIATURA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	SALÓN COMUNAL	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	SISTEMA DE AGUA DOMICILIAR	1	3	1	1	1	1	2	2	-	1
	ENERGÍA ELÉCTRICA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	INVERNADEROS	3	7	-	-	-	-	-	1	-	-
	TEMPLO CATÓLICO	1	1	1	-	1	-	1	-	-	1
	TEMPLO EVANGÉLICO	1	3	-	-	-	-	1	1	1	2
	CANCHA POLIDEPORTIVA	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	CAMPO DE FÚTBOL	1	-	-	-	1	1	1	1	-	1

Fuente: Encuesta y recorrido de campo 2008



Figura 14. Instalaciones del instituto de Tele secundaria, Cantón Pin Pin

Aproximadamente el 0.5% de las familias de la microcuenca poseen letrinas mejoradas; el 99% posee letrinas artesanales (de pozo ciego); el 0.1% posee fosa séptica.



Figura 15. Instalaciones del Centro de formación Integral y escuela, Cantón Linda Vista



Figura 16. Invernaderos de tomate en Cantón Linda Vista y cultivos de brócoli en Cantón Pin Pin



El acceso a la microcuenca es la carretera asfaltada entre la cabecera municipal y el municipio de Tectitán, Huehuetenango. De allí parten los accesos a cada comunidad los cuales son balastrados o de terracería.

Figura 17. Carretera de acceso de la cabecera de Tacaná a Tectitán, Huehuetenango.

En la microcuenca se encuentran tres puentes vehiculares, el del río Coatán, el del río Tojgüech otro sobre el río Linda Vista.

Figura 18. Puente vehicular de la cabecera de Tacaná a las comunidades de la microcuenca



El medio de transporte utilizado por los habitantes de la microcuenca para dirigirse hacia lugares como la cabecera municipal, el municipio de Tectitán y entre comunidades es el pick up, ya sea propio o pagando pasaje, además se utilizan los microbuses (llamados combis) y taxis. Además existen carreteras de terracería hacia algunas de las comunidades, las cuales son transitables todo el año.

y

El principal medio de comunicación es el teléfono celular. Cada familia posee de 1 ó 2 de ellos. Además está la radio y la prensa escrita, y, por medio de las cuales las personas se enteran de los hechos de relevancia en el municipio y el país.

IX. RESULTADOS

9.1. PREPARACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE MICROCUENCA (PMMC)

9.1.1. Componentes estratégicos:

9.1.1.1. Desarrollo de la visión

a. Priorización de recursos

La priorización permitirá identificar cuales con los recursos más relevantes ya sea porque están seriamente dañados y o porque son oportunidades relevantes.

La herramienta para el análisis es a través del análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) orientado al:

- Interior de la microcuenca donde se ven dos aspectos: fortalezas, analiza los aspectos positivos de los recursos en la microcuenca y las debilidades se refiere a identificar los aspectos en los cuales los recursos de comunidad no están.
- Exterior de la microcuenca para el que se analizan las oportunidades, consistiendo en identificar aquellos aspectos positivos que están en el entorno de la microcuenca y que permitirán aprovechar los recursos para disminuir las amenazas se refiere a las situaciones que ponen en riesgo los recursos (capitales) de la comunidad.

ANÁLISIS FODA POR RECURSOS

Cuadro 15. Análisis FODA del recurso social

RECURSO SOCIAL		
	POSITIVO	NEGATIVO
	fortalezas	debilidades
INTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> • Organización a nivel de microcuenca • Solidez en la organización comunitaria • En todas las comunidades de la microcuenca existen los COCODES • Integración de género en los aspectos de liderazgo • Todos y todas participan en la toma de decisiones (equidad de género) • El consejo de microcuenca está haciendo incidencia en instituciones de apoyo • Existen proyectos gracias a la organización de las comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta aún con un alto porcentaje de analfabetismo con más incidencia en las mujeres. • El número de personas que accede a la educación media y universitaria es muy baja • Poco consenso para ponerse de acuerdo • Cobertura de los servicios de salud muy limitada • No todas las comunidades son de la misma micro región • Solo dos de las diez comunidades de la microcuenca participan en el COMUDE • Se ha creado desconfianza hacia las instituciones por la mala información • Existencia de líderes negativos
	Oportunidades	Amenazas
EXTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de instituciones que trabajan a nivel de comunidad • El consejo de microcuenca ha iniciado la incidencia ante el COMUDE • Existencia de algunas instituciones de salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Se está organizado pero hace falta el apoyo profesional • Falta de apoyo de las autoridades municipales • Otras comunidades critican el trabajo del consejo de microcuenca • No se ha logrado el reconocimiento de la microcuenca • Existen líderes pero estos son criticados porque se cree que están formando divisiones • La municipalidad no cree en la organización del consejo microcuenca • Falta incidencia para desarrollar actividades de desarrollo • Poca incidencia por parte de la municipalidad • No existe apoyo por parte de instituciones gubernamentales

Cuadro 16. Análisis FODA del recurso Político

RECURSO POLITICO		
	POSITIVO	NEGATIVO
	fortalezas	debilidades
INTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> • El consejo de la microcuenca está haciendo incidencia en instituciones de apoyo • En todas las comunidades existe el COCODE • Equidad de género en la toma de decisiones • Existen varias instituciones que trabajan dentro de la microcuenca como: UICN, CARITAS, PRONADE, etc. • En todas las comunidades hay uno a dos alcaldes auxiliares • Se está organizando para mejorar el medio ambiente en la microcuenca • El COCODE es el encargado de gestionar proyectos ante distintas instancias • Dos miembros de las comunidades participan en el COMUDE 	<ul style="list-style-type: none"> • Solo dos de las diez comunidades participan en el COMUDE • No todas las comunidades de la microcuenca son de la misma micro región • Existen líderes negativos en las comunidades • Solo 6 de las 13 instituciones que trabajan en la microcuenca son gubernamentales • Existe poca comunicación entre algunas comunidades • Existen desacuerdos entre algunas comunidades • La falta de responsabilidad de las personas • No existe el COCODE de segundo nivel para la microcuenca
	Oportunidades	Amenazas
EXTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> • Si se aplican las metodologías del manejo integrado de cuencas propuestas, se podrá servir de modelo para otras comunidades • Existencia de instituciones que promueven la organización • Establecer lazos de coordinación con comunidades fuera de la microcuenca que nos puedan aportar conocimientos en diferentes temas • Aprovechar la cercanía fronteriza para poder organizarse con el vecino país • Existe la posibilidad de gestionar cuestiones de salud con instituciones o embajadas 	<ul style="list-style-type: none"> • No se ha logrado aún el reconocimiento del microcuenca como microrregión • Existen líderes pero son criticados por creer que forman grupos de división • Poca incidencia en la microcuenca de las autoridades municipales • Se carece de conocimiento de las leyes • La falta o mala información ha creado poca credibilidad hacia las instituciones.

Cuadro 17. Análisis FODA del recurso Natural

RECURSO NATURAL		
	POSITIVO	NEGATIVO
	fortalezas	debilidades
I N T E R I O R	<ul style="list-style-type: none"> • Existen buenas prácticas de manejo y conservación de suelos • En las comunidades existe conciencia de conservación del medio ambiente • En la microcuenca cuentan con aproximadamente 14 nacimientos de agua • La microcuenca aún posee el aproximadamente el 80% de cobertura forestal • El área cuenta con potencial eco turístico • Aun se pueden encontrar diversidad de especies de animales silvestres en el parea de la microcuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Aun existe mal manejo y uso de los recursos naturales • Gran parte del área de recarga hídrica esta desprotegida • El área donde están los nacimientos de agua que abastecen a la mayoría de las comunidades es de propiedad privada • La pendiente y el material del suelo favorece la ocurrencia de deslaves, en época de invierno
	Oportunidades	Amenazas
E X T E R I O R	<ul style="list-style-type: none"> • Existe el apoyo de instituciones para el manejo de los recursos naturales • Apoyo de profesionales universitarios para poder desarrollar investigaciones y proyectos. • Se cuenta con el apoyo de la oficina forestal municipal 	<ul style="list-style-type: none"> • La exploración minera puede deteriorar los recursos naturales • Malas prácticas agrícolas de las comunidades aledañas • Cambio climático • Comunidades fuera de la microcuenca que compren las fuentes de agua

Cuadro 18. Análisis FODA del recurso Financiero

RECURSO FINANCIERO		
	POSITIVO	NEGATIVO
	fortalezas	debilidades
I N T E R I O R	<ul style="list-style-type: none"> • Existen micro empresas dentro de la microcuenca • Existe financiamiento para proyectos de desarrollo por parte de algunas instituciones • Algunas familias perciben ingresos por producción de tomate y chile pimiento en invernadero • Algunas familias reciben remesas de familiares en el extranjero • Existe acceso a préstamos y créditos • Parte de lo que se produce se consume 	<ul style="list-style-type: none"> • Mala administración del dinero por parte de la personas • Competencia de producción de los mismos productos • Dificil acceso al mercado para los productos de la microcuenca • Se gestionan pocos proyectos • Nadie acude a los prestamos debido a los altos interese • Existe negatividad de parte de las personas hacia algunas instituciones por la minería
	Oportunidades	Amenazas
E X T E R I O R	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha iniciado la agricultura tecnificada en algunas comunidades de la microcuenca • Hay demanda de los productos del lugar • Existen instituciones de apoyo para gestionar proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Las cosechas son relativamente bajas • No existe la inversión en la microcuenca ya que todas las personas ahorran su dinero • Migración a México y E.E.U.U

Cuadro 19. Análisis FODA del recurso Construido

RECURSO CONSTRUÍDO		
INTERIOR	POSITIVO	NEGATIVO
	fortalezas	debilidades
	<ul style="list-style-type: none"> • En todas las comunidades cuentan con escuelas de educación primaria • En una de las diez comunidades cuentan con un centro de formación integral el cual está en el cantón Linda Vista • Ocho de las diez comunidades poseen servicio de agua potable • La mayoría de las comunidades cuentan con alcaldía auxiliar • Seis comunidades poseen iglesia católica y en toda la microcuenca existen 14 iglesias evangélicas • En todas las comunidades existe el servicio de energía eléctrica • Existe una carretera asfaltada que atraviesa toda el área de la microcuenca • En la microcuenca existen tres salones comunales • Existen dos instalaciones de educación básica telesecundaria • Existen 4 clínicas de primeros auxilios • Solo una comunidad posee una tienda comunal en cantón Linda Vista 	<ul style="list-style-type: none"> • Solo existe educación básica en dos de las diez comunidades, de telesecundaria • Solo en una comunidad existe un sistema de mini riego • Las instalaciones para recibir clases son insuficientes • No se cuenta con instalaciones para desarrollar agricultura tecnificada • Solo en 9 comunidades existe alcaldía auxiliar • Solo el 5% de las familias de la microcuenca posee letrinas mejoradas • En siete comunidades no existe salón comunal • No se cuenta con un centro de salud
Oportunidades	Amenazas	

EXTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> • Existen facilidades para poder desarrollar infraestructura • Facilidad para poder instalar una biblioteca virtual • Se puede gestionar el apoyo municipal para desarrollar proyectos de infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de mantenimiento vial por parte de COVIAL y municipalidad • No se le da mantenimiento a la infraestructura educativa • Ocurrencia de muchos deslaves en época de invierno sobre la principal vía de acceso a la microcuenca.
-----------------	---	--

➤ **Priorización del análisis FODA de cada uno de los recursos**

Luego de realizado el análisis, los participantes proceden a priorizar los aspectos más relevantes, tanto problemáticos como oportunidades, de los diferentes recursos, buscando potenciar los aspectos positivos y enfrentar o mitigar los negativos.

Cuadro 20. Resumen del análisis FODA de los recurso Humanos

RECURSO HUMANO		
INTERIOR	Positivo	Negativo
	fortalezas	debilidades
	<ul style="list-style-type: none"> • Solidez en la organización comunitaria (RP)1 • Integración de género en el aspecto de liderazgo(RP)2 • Todos participan en la toma de decisiones (democracia)(RP)3 • Se cuenta con profesionales y que estudian en la universidad(RH) • Existen líderes que se han capacitado en diferentes temas(RH) • La relación con diferente entidades es buena(RS) • Existe buena voluntad respecto al trabajo que se desarrolla(RS) • No hay exclusión de personas o discriminación(RS) • En las diez comunidades se cuenta con escuelas(RH) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aún se cuenta con un alto porcentaje de analfabetismo, con más incidencia en las mujeres(RH)1 • El número de personas que acceden a la educación media y universitaria es muy reducido (RH)2. • Falta de recursos económicos y apoyo de los gobiernos o instituciones para continuar estudios (RH)3 • Inexistencia de atención en salud para casos de emergencia(RC) • Costumbres que dificultan el desarrollo(vicios)

		<ul style="list-style-type: none"> Existencia de la migración a otros países(RS)
	Oportunidades	Amenazas
EXTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> Se han realizado talleres de capacitación para los comunitarios de parte de las diversas instituciones que trabajan o han trabajado en el área (RH)1. Apoyo en aspectos productivos de parte de instituciones (RS)2. Existen instituciones que apoyan el área de salud en beneficio de los habitantes de la microcuenca (RS)3. Nueva extensión de la universidad de San Carlos en la cabecera del municipio (RH) Involucrar a profesionales y líderes al desarrollo de la microcuenca 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de apoyo de las autoridades municipales hacia los líderes comunitarios(RS)1 Falta de incentivo por parte de organizaciones para implementar actividades de desarrollo (RS) 2 No existe apoyo de parte de instituciones gubernamentales como el MAGA (RS)3

Cuadro 21. Resumen del análisis FODA de los recurso Físicos

RECURSO FÍSICO		
	Positivo	Negativo
	fortalezas	debilidades
INTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> En las comunidades existe conciencia de conservación del medio ambiente (RH).1 La microcuenca cuenta con 14 nacimientos de agua (RN).2 Algunas de las familias de la microcuenca están tecnificando la forma de cultivar (RF)3. Existen buenas prácticas de manejo y conservación de suelos (RN) En todas las comunidades cuenta con escuelas de educación primaria (RH)(RC) Ocho de las diez comunidades poseen sistema de agua potable (RC) Existen algunas microempresas dentro de la microcuenca (RF) En una de las diez comunidades se cuenta con un 	<ul style="list-style-type: none"> En algunas partes de la microcuenca aún persiste el mal manejo y uso de los recursos naturales (RN)1. Solo en dos comunidades existe educación básica y son de Telesecundaria. 2(RC) Se observa una mala administración del dinero por parte de las personas (RF)3 El área donde están ubicados los nacimientos que abastecen a algunas comunidades son privados (RS) Las instalaciones de los centros educativos son deficientes e insuficientes. (RC) El mayoría de las comunidades de la microcuenca no existe sistema de mini riego(RC) La mayor parte del área de recarga hídrica está desprotegida(RN) En la microcuenca hay competencia de productos

	centro de formación integral (RC) <ul style="list-style-type: none"> Algunas familias perciben ingresos por la producción de tomate y chile pimiento en invernadero (RF) 	hortícolas (RF) <ul style="list-style-type: none"> Se limita el acceso a mercados para venta de productos de la microcuenca (RF)
	Oportunidades	Amenazas
EXTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> Se ha iniciado la agricultura tecnificada. 1 Existe ya el apoyo de profesionales universitarios para poder desarrollarse. 2 Existencia de instituciones que apoyan el manejo de los recursos naturales en el área.3 Existe acceso para desarrollar infraestructura Se puede gestionar apoyo de la municipalidad para implementar proyectos de infraestructura Se cuenta con el apoyo de la oficina forestal municipal Existe alta demanda de los productos agrícolas de la microcuenca Existen instituciones de apoyo para gestionar proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> La explotación minera puede deteriorar los recursos naturales. 1 El cambio climático. 2 Malas prácticas agrícolas en comunidades fuera de la microcuenca. 3 Las cosechas son relativamente bajas Se da mucho la ocurrencia de deslaves sobre el asfalto No existe mantenimiento para la infraestructura escolar No existen inversiones dentro de la microcuenca ya que todos prefieren ahorrar su dinero en los bancos Falta de mantenimiento vial por parte del estado y municipalidad Migración hacia México y E.E.U.U Dentro del área de recarga hídrica existen varias viviendas

a) Líneas estratégicas, objetivos e indicadores

Identificación de líneas estratégicas

A partir del análisis de visión realizado en el paso anterior, se procede a identificar las líneas o temas estratégicos. Para esto se toman los aspectos priorizados y se los agrupa bajo un nombre más amplio que corresponda a recursos o temas materiales, humanos o ambientales. Este ejercicio debe hacerse de manera tal que resulte en una cantidad limitada de líneas estratégicas (se recomiendan entre 4 y 8, y nunca más de 10).

Definición de Objetivos estratégicos

Para cada una de las líneas o temas identificados en el paso anterior se procede a definir un Objetivo estratégico que exprese los cambios que se quieren lograr en dicho tema o área. Dado que dichos cambios normalmente tienen un alguien (sector, organización o personas) que lo debe realizar, ese alguien debe ser mencionado en el objetivo.

Por ejemplo, si el tema es contaminación el Objetivo puede ser: *Comunidades y empresas de la microcuenca reducen la contaminación del ambiente por basuras, aguas servidas y productos químicos*. Véase que esta formulación es más clara y específica que solamente: *Reducir la contaminación del ambiente por basuras, aguas servidas y productos químicos*.

Indicadores

Finalmente, para cada Objetivo estratégico se deben definir indicadores, o sea cosas que deben ocurrir para que se pueda comprobar o demostrar que el Objetivo se está alcanzando. En el caso de los Planes de Manejo de Microcuencas, estos indicadores no incluyen metas cuantitativas sino que solamente expresan tendencias. Estas tendencias se expresan en forma de “aumenta...”, “disminuye...” o “se mantiene...”.

La siguiente tabla muestra los objetivos e indicadores de la Priorización de los proyectos, elaborado por los líderes de las diferentes comunidades de la microcuenca del Río Tojgüech.

Cuadro 22. Objetivos e indicadores de la priorización de proyectos

OBJETIVOS E INDICADORES DE LA PRIORIZACIÓN DE LOS PROYECTOS				
RECURSOS	TÍTULO DEL PROYECTO	OBJETIVO (Para qué)	INDICADORES (Cómo medimos)	
Recursos naturales	Establecimiento de viveros forestales y frutales	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestar las áreas de recarga hídrica • Mejorar la dieta alimenticia en las comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de viveros instalados en la microcuenca. • Capacidad de producción de los viveros instalados • Número de fuentes reforestadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerdas o has reforestadas • Cantidad de árboles plantados y que han prendido • Establecer parcelas con sistemas agroforestales
Recursos humanos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Talleres de capacitación 2. Establecimiento de escuela de arte y filosofía 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar mas líderes y fortalecer a los identificados • Para crear una cultura de conocimientos y valores 	Plan de capacitación Gestión ante las instancias educativas	Cantidad de personas capacitadas o preparadas Cantidad de personas capacitadas

	<p>3. Implementación de huertos con plantas medicinales</p> <p>4. Giras de intercambio de experiencias</p> <p>5. Realización de cursos sobre educación empresarial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para prevenir enfermedades comunes • Ampliar conocimientos y comparar las experiencias con las de otras personas • Contar con mas recurso humano capacitado para emprender actividades empresariales • Establecimiento de nuevas empresas 	<p>Determinar que plantas medicinales existen y que gente las utiliza</p> <p>Número de giras realizadas durante el año</p> <p>Número de personas involucradas y número de talleres impartidos en el año.</p>	<p>o preparadas</p> <p>La efectividad de las plantas que se utilizan con este fin.</p> <p>Lugares visitados y la clase de experiencia que se quiera conocer</p>
Recursos financieros	<p>1. Construcción de invernaderos para la producción de hortalizas y hongos</p> <p>2. Proyecto de ecoturismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la economía familiar • Generar ingresos económicos y mejorar la dieta alimenticia de las personas • Generar ingresos económicos y crear una cultura de conservación del medio ambiente en las personas 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de nuevos invernaderos y número de personas beneficiadas • Número de granjas, especies y diversidad de especies producidas • Identificación de áreas con potenciales • Número de piscinas construidas • Cantidad de familias involucradas 	

	3. Establecimiento de proyectos piscícolas	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la economía y alimentación familiar • No dañar el medio ambiente y aprovechar el recurso agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Área disponible y adecuada para esta actividad
Recurso social	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de apoyo de estudiantes universitarios para realizar estudios en el área 2. Realizar alianzas con ONG'S y con otras microcuencas 	<ul style="list-style-type: none"> • Para elevar el nivel académico • Para que se realicen estudios en el área de la microcuenca o proyectos • Compartir experiencias y gestionar proyectos para la microcuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar estudiantes a las universidades de acuerdo a los temas de interés en el área • Universidades contactadas y enlaces realizados • De acuerdo al número de organizaciones contactadas
Recurso construido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proyectos de mini riego 2. Establecimiento de letrinas lavables 3. Construcción de aljibes (cosechas de lluvia) 4. Mejorar la red vial 5. Establecimiento de sumideros tecnificados para aguas grises 6. Establecimiento de un centro de acopio de hortalizas 		

9.1.2. Componentes operativos

Los proyectos son las herramientas para la ejecución del Plan de Manejo de Microcuenca. Estos proyectos pueden ser ejecutados de diversas maneras, por lo que el primer paso en esta sección consistirá en describir estas modalidades de ejecución de proyectos

Esta segunda parte incluye tres aspectos:

- Modalidades de ejecución de proyectos
- Carteras de proyectos
- Perfiles de proyectos

9.1.3. Modalidades de ejecución de proyectos

Se reconocen las siguientes:

- Finca, familia, hogar. Se realizan a nivel del grupo familiar y de su finca o parcela (por ejemplo, huertos familiares)
- Grupos de interés. Se realizan por grupos de personas o familias que tienen un interés común (por ejemplo, vivero forestal, actividades agroforestales, etc.)
- Comunitaria. Se realizan a nivel de toda la comunidad, o al menos la mayoría de las familias de la comunidad (por ejemplo, agua potable, etc.)
- Intercomunitaria. Se realizan a nivel de varias comunidades (por ejemplo, manejo de basuras, prevención de incendios forestales, etc. Los intercomunitarios pueden darse a diferentes escalas:
 - Microcuenca. Cuando abarcan a todas o la mayoría de las comunidades de una microcuenca
 - Subcuenca. Lo mismo a nivel de subcuenca, considerando como tales a las 314 subcuencas que están definidas en el Mapa Nacional de subcuencas del IGN.
 - Cuenca. Lo mismo a nivel de cuenca, considerando como tales a alguna de las 38 cuencas identificadas por IGN, MAGA y MARN.
 - Vertiente. Lo mismo a nivel de alguna de las 3 vertientes del país (Pacífico, Caribe y Golfo de México)
- Nacional. Lo mismo a nivel de la totalidad o mayoría del territorio guatemalteco. Si bien todas las modalidades son aceptables y se utilizan dependiendo del tipo de intervención, el enfoque de microcuencas prefiere aquellas de nivel intercomunitarios.

La siguiente tabla nos muestra las modalidades de ejecución de los proyectos más importantes para los comunitarios de la microcuenca del río Tojgüech, y además se muestra el nombre de las comunidades con las necesidades, facilidades y potencialidades para poder ejecutarlos.

Cuadro 23. Modalidades de ejecución de los proyectos priorizados por los comunitarios

MODALIDADES DE EJECUCIÓN			
Nombre del proyecto	A nivel de grupos de interés	A nivel comunitario	A nivel de microcuenca
Viveros forestales y frutales			Toda la microcuenca
Proyecto de mini riego		Colonia Barrios, Pin Pin, Linda Vista, Coatán, y el Matasano	
Proyecto de ecoturismo			Toda la microcuenca
Establecimiento de granjas agro ecológicas			Toda la microcuenca
Construcción de invernaderos para producción de hortalizas, flores y hongos			Toda la microcuenca
Establecimiento de granjas con especies menores (gallinas, cerdos y conejos)			Toda la microcuenca
Establecimiento de granjas piscícolas		Colonia Barrios, el Matasano y Pin Pin	
Elaboración de abonos verdes			Toda la microcuenca
Giras de intercambio de experiencias			Toda la microcuenca

Talleres de capacitación			Toda la microcuenca
Establecimiento de letrinas lavables		Monte flor, colonia Belén, el Matasano, Linda vista, Miramar, 20 de abril, colonia Barrios y Pin Pin.	
Establecimiento de sumideros tecnificados para aguas grises		Monte flor, colonia Belén, el Matasano, Linda vista, Miramar, 20 de abril, colonia Barrios, Coatán y cuatro caminos	
Construcción de aljibes		Monte flor, Miramar, colonia Belén y Linda Vista	
Gestión de apoyo de estudiantes universitarios			Toda la microcuenca
Establecimiento de oficina de la microcuenca			Toda la microcuenca
Proyectos de recreación (parques infantiles y canchas polideportivas)		Pin Pin, Linda Vista, Monte flor, Miramar y Colonia Barrios	
Implementación de huertos con plantas medicinales		Colonia Belén y Monte flor	
Reubicación de familias que viven en zonas de recarga hídrica			Toda la microcuenca
Establecimiento de un centro de acopio para hortalizas		Colonia Barrios	
Creación de una escuela de arte y filosofía		20 de abril o Linda Vista	
Establecimiento de una biblioteca virtual		Linda Vista	

CARTERA DE PROYECTOS

A fin de que los Proyectos no se dispersen y evitar que sus efectos se diluyan, es necesario identificarlos y agruparlos alrededor de los Objetivos estratégicos. Para ello los participantes en el taller proceden a llenar una columna adicional en la tabla de Objetivos e Indicadores producida en el paso anterior trabajando en modalidad de lluvias de ideas en grupos o en plenaria según sea conveniente.

Los proyectos se presentan simplemente como títulos sencillos y claros de cosas concretas que se crean necesarias para alcanzar los Objetivos e indicadores.
 El siguiente ejemplo muestra los resultados de esta tarea para el caso de contaminación que se viene mostrando.

La tabla siguiente muestra los proyectos de desarrollo que los comunitarios han propuesto y que desean ejecutar en las diferentes comunidades de la microcuenca.

Cuadro 24. Cartera de proyectos propuestos por los comunitarios

Fortalezas y debilidades Oportunidades y amenazas	Líneas de trabajo	Que proyectos podemos hacer	
La microcuenca tiene 14 nacimientos de agua.	Nacimientos de agua en la microcuenca	Reforestar donde hay fuentes de agua	Proyectos de mini riego donde hay fuentes de agua
Una de 10 comunidades cuenta con un centro de formación integral.	Capacitación para el trabajo	Promover actividades de ecoturismo y agro ecoturismo	Capacitar sobre artesanías y sobre como rescatar la cultura
La mayoría de las familias están tecnificando la forma de cultivar.	Tecnificación de los cultivos	Promover granjas agroecológicas	Promover invernaderos para producción de hongos, hortalizas y flores.
Ocho comunidades poseen sistema de agua potable	Saneamiento y uso del agua	Promover lombrí compost, abonos verdes y foliares	Producción de especies menores (gallinas, conejos, etc)
Apoyo de profesionales	Promover que los estudiantes universitarios	Tratamiento de aguas grises (sumideros y plantas de tratamiento)	Fosas sépticas
		Gestionar el apoyo de estudiantes universitarios	

<p>universitarios para poder desarrollarse</p> <p>Existe apoyo de instituciones para el manejo de los recursos naturales</p> <p>Apoyo de la OFM</p> <p>Existencia de instituciones en la cabecera municipal que prestan servicio de educación medio</p> <p>Realización de talleres de capacitación en diferentes temas</p> <p>Apoyo en aspectos productivos con apoyo de instituciones del ramo</p> <p>Se cuenta con un alto porcentaje de analfabetismo</p> <p>El número de personas con acceso a educación media y universitaria es reducida</p>	<p>realicen prácticas en la microcuenca</p>	<p>Definir un programa de educación integral</p> <p>Oficina de la microcuenca</p> <p>Promover cursos sobre artesanía y turismo</p> <p>Programa de alfabetización</p> <p>Capacitaciones sobre</p>	<p>Capacitaciones sobre formulación de proyectos y administración</p> <p>Crear una escuela de arte(pintura, artesanías y escultura)</p> <p>Biblioteca virtual</p>
--	---	--	---

<p>educación básica</p> <p>En la microcuenca hay competencia de productos hortícolas</p> <p>Malas práctica agrícolas de comunidades aledañas</p> <p>Dentro del área de recarga hídrica existen varias viviendas</p> <p>Cambio climático</p>		<p>hortalizas</p> <p>Orientación a familias que viven en Belén y Monte flor</p> <p>Promover el uso de productos orgánicos</p>	
---	--	---	--

De los proyectos de desarrollo para la microcuenca propuestos por los líderes comunitarios de la microcuenca, en la tabla siguiente se muestra los que para los comunitarios tienen mayor prioridad para su inicio de ejecución.

Cuadro 25. Priorización de proyectos según los comunitarios

PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS				
Recursos financieros	Recurso social	Recursos naturales	Recursos humanos	Recursos construidos
Construcción de invernaderos para la producción de hortalizas y hongos	Gestión de apoyo de estudiantes universitarios para realizar estudios en el área	Establecimiento de viveros forestales y frutales	Talleres de capacitación en diferentes temas	Proyectos de mini riego
Establecimiento de granjas con especies menores (gallinas, conejos, cerdos,			Establecimiento de una escuela de arte y filosofía	Establecimiento de letrinas lavables

etc.)				
Proyecto de ecoturismo			Implementación de huertos con plantas medicinales	Construcción de aljibes (cosechas de lluvia)
Intercambio de experiencias a otros departamentos			Realización de giras para el intercambio de experiencias	Mejorar la red vial
Establecimiento de proyectos piscícolas			Realización de cursos sobre educación empresarial	Establecimiento de sumideros tecnificados para aguas grises
				Establecimiento de un centro de acopio de hortalizas

Cuadro 26. Plan anual de gestión de la priorización de proyectos

Nombre del proyecto	Responsables (Quién)	Cuando (Fechas probables)
Establecimiento de viveros forestales y frutales	COCODE de Colonia Barrios, Linda Vista, Pin Pin y Colonia Belén en coordinación con el Consejo de microcuencas	Enero – Febrero de 2009
Proyecto de mini riego	COCODE Cantón Linda Vista	Febrero de 2009
Proyecto de ecoturismo	JEM Linda Vista	Febrero de 2009
Establecimiento de granjas agro ecológicas	Consejo de microcuencas	Año 2009
Construcción de invernaderos para producción de hortalizas, flores y hongos	COCODE Cantón Linda Vista y Colonia Belén	Marzo-Abril de 2009
Establecimiento de granjas con especies menores (gallinas, cerdos y conejos)	Consejo de Microcuencas	Abril de 2009
Establecimiento de granjas piscícolas	COCODE Colonia Barrios	Enero-Febrero de 2010

Elaboración de abonos verdes	Todas las comunidades de la microcuenca	Enero – Febrero 2009
Giras de intercambio de experiencias	Consejo de la microcuenca	Febrero de 2009
Talleres de capacitación	Consejo de microcuenca en coordinación con instituciones	Marzo de 2009
Establecimiento de letrinas lavables	COCODES de Monte flor, colonia Belén, el Matasano, Linda vista, Miramar, 20 de abril, colonia Barrios y Pin Pin.	Octubre de 2009
Establecimiento de sumideros tecnificados para aguas grises	COCODES de Monte flor, colonia Belén, el Matasano, Linda vista, Miramar, 20 de abril, colonia Barrios, Coatán y cuatro caminos	Octubre de 2009
Construcción de aljibes	COCODES de Monte flor y Miramar en coordinación con el consejo de microcuencas	Mayo de 2009 o 2010
Gestión de apoyo de estudiantes universitarios	Consejo de la microcuenca	Enero cada años
Establecimiento de oficina de la microcuenca	Consejo de la microcuenca	Año 2009
Proyectos de recreación (parques infantiles y canchas polideportivas)	COCODES de Pin Pin, Linda Vista, Monte flor, Miramar y Colonia Barrios	Enero 2010
Implementación de huertos con plantas medicinales	COCODES de Colonia Belén y Monte flor	Junio y Julio de 2009
Reubicación de familias que viven en zonas de recarga hídrica	Municipalidad en coordinación con el Consejo de microcuencas	Año 2010
Establecimiento de un centro de acopio para hortalizas	Consejo de microcuencas en coordinación con comunidades que actualmente producen hortalizas	Agosto de 2009
Creación de una escuela de arte y filosofía	COCODE Linda vista en coordinación con el consejo de la microcuenca	Septiembre – noviembre de 2009
Establecimiento de una biblioteca virtual	COCODE Linda vista en coordinación con el consejo de la microcuenca	Abril – Mayo de 2009

9.1.4. Perfiles de proyectos

Una vez completada la cartera de proyectos, se toman los 2 o 3 proyectos de mayor prioridad y se prepara un perfil sencillo (1 página máximo) para cada uno de ellos que contiene:

- Nombre del proyecto
- Ubicación
- Participantes (comunidades, grupos, etc.)
- Breve descripción de lo que se quiere hacer
- Duración estimada

Las carteras con sus perfiles son instrumentos que se usan para la identificación de fuentes de financiamiento y la preparación y negociación de proyectos.

Con la preparación de carteras y perfiles de proyectos se termina la preparación del Plan de Manejo de Microcuenca.

A continuación se presenta un ejemplo de un perfil de proyecto, de prioridad para los comunitarios.

Cuadro 27. Ejemplo de un perfil de proyecto simplificado.

Nombre del proyecto	Ubicación	Participantes	Descripción	Duración
Establecimiento de viveros forestales y frutales	Microcuenca del río Tojgüech, de la cuenca del río Coatán	COCODE de Colonia Barrios, Linda Vista, Pin Pin y Colonia Belén en coordinación con el Consejo de microcuencas	El establecimiento de viveros forestales y frutales nos permitirá reforestar las áreas de recarga hídrica de la microcuenca estableciendo sistemas agroforestales y mejorar la dieta alimenticia en las comunidades	5 meses Enero a Mayo de 2009

9.1.5. PLAN DE MONITOREO DE LA MICROCUENCA

El trabajo en esta última parte está dirigido a desarrollar dos aspectos:

- Monitoreo del avance o cumplimiento del Plan de Manejo
- Monitoreo del estado de la microcuenca

9.1.5.1. Monitoreo del avance del Plan de Manejo

Este primer monitoreo está orientado a dar seguimiento a las actividades que se realizan por parte de, o en coordinación con, el Consejo de Microcuencas por parte del mismo Consejo u otras organizaciones o entidades de distinto tipo.

Para este monitoreo es necesario dar seguimiento a dos aspectos diferentes pero complementarios.

El primero es el seguimiento o monitoreo de ejecución de los proyectos y actividades prioritarias.

En este caso, el Consejo debe dar seguimiento a la ejecución de los proyectos ejecutados por el mismo Consejo. También es necesario que el Consejo convoque periódicamente a los proyectos de otras organizaciones independientes del Consejo que actúan en la microcuenca para que le informen de los avances de sus proyectos. En este último caso las reuniones son de carácter básicamente informativo a fin de que el Consejo se mantenga informado y actualizado acerca de lo que se hace y se logra en su microcuenca.

El segundo aspecto que se debe monitorear, además del nivel de proyectos descritos anteriormente, es el del cumplimiento o logro de los objetivos del Plan de Manejo con sus indicadores. Este aspecto es sumamente importante ya que la ejecución de proyectos no lleva necesariamente al logro de los objetivos del Plan de Manejo. Es frecuente y comprensible que en las comunidades se ejecuten proyectos simplemente porque alguna entidad con fondos se presenta y ofrece un proyecto y este es aceptado, pero todo esto no implica que tal proyecto ayude a lograr los objetivos del Plan de manejo.

El monitoreo de los dos niveles debe ser realizado por el Consejo de Microcuenca. El monitoreo de proyectos se debe realizar con una frecuencia bastante alta (trimestral o semestral), mientras que el monitoreo de cumplimiento de objetivos puede hacerse con intervalos más largos (anual o en dos veces durante la vida del Plan de Manejo de Microcuenca, es decir a la mitad y al final del Plan de 5 años).

Para este caso se hace uso del método de monitoreo conocida como del “semáforo”. En el caso de los proyectos se hace una lista de los objetivos, indicadores y productos de cada proyecto y el Consejo en su sesión los va revisando uno a uno y los califica con colores o juicios usando escalas como la siguiente:

Cuadro 28. Descripción del indicador del avance del proyecto por el método del semáforo

Azul:	Logrado o terminado
Verde:	Bien. Avanza como se planificó
Amarillo:	Tiene algunos retrasos
Rojo:	Tiene retrasos fuertes o fue cancelado

El uso de formatos sencillos como el que se muestra a continuación ayuda a organizar la información y a mantener un registro que puede ser usado en el futuro como referencia.

Cuadro 29. Formato para medir el monitoreo del avance de un proyecto

CONSEJO DE MICROCUENCAS DE		FECHA DEL MONITOREO.		
PROYECTO		EJECUTADO POR.		
OBJETIVOS DEL PROYECTO	INDICADORES	CALIFICACIÓN	PRODUCTOS	CALIFICACION
OBJETIVO 1 Pobladores...	INDICADOR 1.1 400 metros de....	TIENE RETRASO DE UN MES	PRODUCTO 1 Marcado de la zanja...	TERMINADO
			PRODUCTO 2 Construcción de la ...	AVANZA BIEN
			PRODUCTO 3 Instalación de...	AVANZA CON RETRASO
	INDICADOR 1.2 Permiso de la...	LOGRADO	PRODUCTO 4 Trámite ante...	TERMINADO
	INDICADOR 1.3 Financiamiento de ...	REPROGRAMADO PARA EL SIGUIENTE AÑO	PRODUCTO 5 Recursos del Fondo Nacional...	CANCELADO, SE PEDIRA EL PROXIMA AÑO
OBJETIVO 2 La				

9.1.6. Actividades complementarias

Cuando haya apoyo de proyectos o entidades externas es recomendable realizar otros análisis más profundos orientados a extraer las lecciones aprendidas de las actividades exitosas y no exitosas. Algunas de las técnicas o procesos para esta tarea son la realización de procesos de sistematización a mitad y o fin del Plan a fin de extraer las lecciones aprendidas e identificar las mejores prácticas, la promoción de procesos de reflexión comunitaria (por ejemplo, mediante video comunitario u otras técnicas) a fin de registrar las percepciones de los pobladores, sus cambios de opinión, el crecimiento de su conciencia y capacidades, etc.

En todos los casos es fundamental que los resultados de estos ejercicios se compartan con las comunidades que participaron y con el Consejo de Microcuenca correspondiente y que se dejen copias de todos los materiales producidos en la biblioteca del Consejo de Microcuenca.

9.1.7. Monitoreo del estado de la microcuenca

Además del monitoreo presentado en la sección anterior, es necesario hacer un monitoreo del estado de la microcuenca tanto en términos biofísicos (erosión de suelos, cobertura vegetal, calidad de agua, etc.) como socioeconómicos (estado de salud, incidencia de pobreza, etc.). La ejecución de proyectos y de un Plan de Manejo de Microcuenca no garantiza con seguridad que la situación de la microcuenca y de sus pobladores haya mejorado significativamente.

Este nivel de monitoreo debe ser externo a la microcuenca (aún cuando el Consejo y otras personas y grupos locales participen en el mismo) y debería ser liderado por la Comisión Nacional de Microcuencas como instrumento para evaluar el grado de éxito alcanzado en cuanto al manejo de microcuencas y la elaboración de recomendaciones para los niveles de decisión política institucionales y nacional.

No es necesario que la Comisión realice los estudios en sí misma, lo que debe hacer es fijar los indicadores y los protocolos de medición de dichos indicadores y luego contratar o encomendar su medición a instituciones, organizaciones y/o personas públicas o privadas idóneas para realizar dichas mediciones. Más aún, la Comisión Nacional de Microcuencas puede descentralizar esta tarea de medición a las instancias interinstitucionales departamentales, como la CORNASAM.

Al igual que el monitoreo presentado en la sección anterior, los resultados de este monitoreo del estado de la microcuenca deben compartirse con los Consejos de Cuencas a diferentes niveles (Microcuenca, Subcuenca y Cuenca) y dejarse copias de los documentos en las respectivas bibliotecas de cada Consejo.

9.1.8. ORIENTACIÓN Y APOYO AL CONSEJO DE MICROCUENCAS PARA LA GESTIÓN Y NEGOCIACIÓN DE PROYECTOS PRIORIZADOS EN EL PLAN DE MANEJO DE MICROCUENCA

La principal amenaza para el Plan de Manejo de Microcuenca es que una vez que se ha terminado su preparación se engavete o archive en un estante y nunca se use.

Una alta proporción de todos los planes de este tipo sufre este proceso que es frustrante y que implica el desperdicio completo de los recursos locales y externos invertidos en la preparación del Plan.

Para abordar este problema es prioritario fortalecer al Consejo de Microcuenca para que use el Plan de Manejo como herramienta de gestión. Un primer paso en esa dirección es lograr que el Consejo maximice sus esfuerzos para lograr implementar las prioridades del Plan y minimizar las actividades provenientes del exterior que no contribuyan al logro del Plan, y un paso práctico es que el Consejo revise su Plan de Manejo en cada sesión.

Asimismo es necesario apoyar al Consejo en la gestión de proyectos frente a los proyectos y organizaciones con financiamiento para la zona (por ejemplo, en el caso del Departamento de San Marcos al Proyecto Tacaná, CARE, CRS, CORNASAM, GEF/PPD, etc.). Este primer paso es el más sencillo ya que al ser entidades con acción local es sencillo apoyar a los Consejos para que los visite, expresen sus necesidades, presenten sus carteras y abran un diálogo que lleve al trabajo conjunto.

En la medida que los Consejos tengan éxitos en sus gestiones se sentirían fortalecidos y capaces de abordar procesos más complejos.

Como fase siguiente a la presentada, se puede estimular la gestión ante otros organismos como el COMUDE, FONAPAZ, donantes internacionales y otros que financian o apoyan actividades pero que no están activos en la microcuenca, lo cual implica trasladarse a la capital, hacer citas previas, etc. Este fortalecimiento del Consejo también debería incluir capacitaciones y acompañamiento directo en las gestiones. A medida que el Consejo vaya tomando experiencia en dichas gestiones el acompañamiento directo debe irse reduciendo gradualmente hasta desaparecer.

Cuando haya proyectos y/o entidades activos en la microcuenca, es recomendable que el Consejo de Microcuenca insista y presione para que los primeros realicen sus actividades de planificación y ejecución de actividades en apoyo a las prioridades del PMMC. Esto puede iniciarse mediante la firma de Cartas de entendimiento o Convenios entre el Consejo y esos proyectos y entidades.

Otras ideas y posibilidades que ayuden al fortalecimiento del Consejo de Microcuenca son:

- Inserción en los sistemas de financiamiento que estén en funcionamiento en la región, como el pago por servicios ambientales y otros
- Organizar mesas de financiamiento con donantes y proyectos de distinto tipo en los que el Consejo presente su Plan de Manejo de Microcuenca y sus carteras de proyectos.
- Organizar intercambios con comunidades y microcuencas que tengan tanto experiencias exitosas como fallidas a fin de aprender de las mismas.
- Promover el reconocimiento del Consejo de Microcuenca como instancia valedera por parte de los Municipios.
- Promover la participación activa de los Consejo de Microcuenca en los Consejos Municipales de Desarrollo (COMUDE) y, eventualmente, en algunos espacios departamentales como invitados a los CODEDE. Un aspecto crucial en este proceso es lograr que quienes participen en estos niveles de mayor complejidad permanezcan activos en su Consejo de Microcuenca y en su COCODE a fin de evitar la “profesionalización” de la función representativa que se presenta

cuando las personas escalan en los niveles de decisión abandonando sus funciones a nivel de base y perdiendo, inadvertidamente, su contacto con la realidad y su representatividad legítima.

X. CONCLUSIONES

Es importante el fortalecer al Consejo de Microcuenca para que use el Plan de Manejo como herramienta de gestión; ya que de lo contrario se estaría cayendo en un situación muy común que ha ocurrido con muchos planes de este tipo ya que una vez que se ha terminado su preparación se engavetan o archivan y nunca se usan; por lo tanto implica el desperdicio completo de los recursos invertidos en la preparación del Plan.

Luego de la elaboración de los componentes estratégicos y operativos del plan de manejo, se debe brindar mucho apoyo al consejo de microcuencas en la elaboración de sus perfiles de proyectos ya que son la base para la gestión de los mismos; por lo tanto se debe de brindar capacitación para que cualquier miembro del consejo de microcuenca este en la total capacidad de elaborar un perfil para un determinado proyecto.

Se debe de prestar especial atención al plan de monitoreo del plan de manejo por la razón de que es necesario dar seguimiento a lo que se ha dejado plasmado en el plan.

Es importante prestar atención al seguimiento o monitoreo de ejecución de los proyectos y actividades prioritarias, donde el consejo debe dar seguimiento a la ejecución de los proyectos ejecutados por el mismo Consejo. Es necesario también que el Consejo se informe periódicamente de los avances de sus proyectos que otras organizaciones independientes del Consejo estén ejecutando en el área de la microcuenca. En este último caso pueden realizarse reuniones de carácter básicamente informativo a fin de que el Consejo se mantenga informado y actualizado acerca de lo que se hace y se logra en su microcuenca.

XI. RECOMENDACIONES

La elaboración el **catastro de actores presentes en cada una de las microcuencas**; es de mucha importancia, para que los consejos de microcuencas o comunidades sepan quienes o que instituciones los pueden apoyar con recursos para ejecutar los proyectos y que conozcan a quienes deben dirigirse para gestionar los proyectos de acuerdo al tipo de proyecto.

Se debe brindar acompañamiento al consejo de microcuenca en la manera que fuera posible ya que existen algunos aspectos que en algún momento sus miembros no dominen y por lo tanto el avance en la ejecución del plan se estaría reduciendo, y los objetivos de este plan es que se logren los proyectos propuestos por los comunitarios.

Los proyectos ambientales que la institución pueda apoyar, en algún momento, deben ir dirigidos a aquellos consejos de microcuenca que se muestren optimistas en realizar las actividades propuestas en su plan, ya que esto les servirá de incentivo para la continuidad de la operatividad del plan.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- 12.1. Aguilar, J. 1990. Características físicas de las cuencas hidrológicas. Material impreso y apuntes de clase. Atlántida, la Ceiba Honduras. CURLA-UNAM. 8P
- 12.2. CARE (Cooperación Americana de Remesas al Exterior, GT). 2002. Plan Estratégico de Desarrollo, municipio de Tacaná, San Marcos. Guatemala.
- 12.3. ENCICLOPEDIA, Encarta. 2,007. Microsoft Corporación. Reservados todos los derechos.
- 12.4. Gómez J, 2008 (DEMV) Diagnostico enfocando a medio de vida o capitales de la comunidad.
- 12.5. Herrera, I. 995. Manual de Hidrología. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. Guatemala. 223 p.
- 12.6. Hidrogeología Práctica 2,002. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía, Guatemala. Vol. 1 190 p.
- 12.7. INE (Instituto Nacional de Estadística GT). 2002. Censo de Población y Habitación. Guatemala.
- 12.8. Kholer, M; Linsley, R. 1,993. Hidrología para Ingenieros. 2Ed. Trad. Alejandro Deeb. Et Al. México, McGRAW-HILL 389 p.
- 12.9. Linsley, A. 1,998. Hidrología para ingenieros 2Ed. México D.F. Minessota, 513p.
- 12.10. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, PE). 1,984. Metodología para priorización de cuencas, subcuencas y microcuencas en conservación de suelos y aguas. Proyecto Manejo de Cuencas. Perú. 76 p.
- 12.11. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2003. Atlas Temático de las Cuencas Hidrográficas de la Republica de Guatemala. (Disco Compacto) Guatemala. 1disco compacto.
- 12.12. Méndez, M. 2007. Priorización de las Microcuencas con Fines de Manejo Integrado de la Subcuenca Río Caníbal, Cuenca Río Cuilco, Huehuetenango, Guatemala. Tesis Ingeniero Forestal, CUNOROC/USAC. Guatemala. 188p.
- 12.13. Morales, J. Priorización de las Microcuencas de Batzolom, Chicoy y Musmuna de la Subcuenca del Río Limón, Todos Santos Cuchumatán,

Huehuetenango, Guatemala. Tesis Ingeniero Forestal, CUNOROC/USAC. Guatemala. 114p.

- 12.14. Nitler, J. 1,993. El manejo de cuencas en el proyecto de desarrollo Agrícola de Guatemala. PDA. MAGA. Guatemala. 92 p.
- 12.15. OMP (Oficina Municipal de Planificación GT). 2007 Plan Comunitario de Desarrollo de Cantón Tojchish Candelaria, Micro Región Cantón San Pablo
- 12.16. PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, GT). 2006. Historia Hidrológica de Guatemala, Guatemala.
- 12.17. SIG (Sistema de Información Geográfica)-MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT), 2004. CD Atlas Temático de las Cuencas Hidrográficas de la República de Guatemala.
- 12.18. UICN, 1999. Sobre el conocimiento tradicional de la vida silvestre y el derecho consuetudinario: Normas más efectivas de conservación. Área Temática de Vida Silvestre.
- 12.19. Valdez, C. 1986. Hidrológica. ESNACIFOR. Honduras.
- 12.20. <http://www.educaconamor.cl/diagnost.htm>

XIII. ANEXOS

INFORMACIÓN DE FUENTES SECUNDARIAS

Departamento: _____ Municipio: _____ Microcuenca: _____

	RECURSOS	RUBROS A INVESTIGAR	Municipio, OMP	OFM	CTA	CENTRO SALUD	SEGEPLAN	INE	S UNIVERSIDADE	
Humanos	Humano	Población															
		Educación															
		Habilidades															
		Capacidades															
		Salud															
		Autoestima															
		Liderazgo															
	Social	Organización															
		Confianza mutua															
		Reciprocidad															
		Acción grupal															
		Identidad colectiva															
		Sentido de un futuro compartido															
		Trabajo en conjunto															
		Buena organización local															
	Conexiones de la organización local																

	Político	con otras instituciones y organizaciones a varios niveles																
		Acceso a instancias de decisión																

Materiales	Cultural	Cosmovisión																	
		Símbolos																	
		Conocimiento local																	
		Idioma y lenguaje																	
		Maneras de ser																	
		Definición de lo que es cambiable																	
		Prácticas de uso de recursos																	
	Financiero	Recursos productivos (cultivos, maquinaria, etc.)																	
		Ahorros																	
		Préstamos y créditos																	
		Inversiones																	
		Impuestos																	
		Exenciones de impuestos																	
		Donaciones																	
Construido	Vivienda																		
	Alcantarillado																		
	Carreteras																		
	Puestos de salud																		
	Comunicaciones																		
	Electricidad																		
	Escuelas																		
Aire																			

	Natural	Agua											
		Suelos											
		Biodiversidad											
		Paisaje											

SISTEMATIZACIÓN DE RECURSOS POR COMUNIDAD

COMUNIDAD: _____ MICROCUENCA: _____ MUNICIPIO: _____

A. RECURSOS HUMANOS

<u>HUMANO:</u>	<u>SOCIAL</u>	<u>POLITICO</u>	<u>CULTURAL</u>
<u>Población</u>	<u>Organización</u>	<u>Buena organización local</u>	<u>Cosmovisión</u>
<u>Educación</u>	<u>Confianza mutua</u>	<u>Conexiones la organización local y otras instituciones y organizaciones a varios niveles</u>	<u>Símbolos</u>
<u>Habilidades</u>	<u>Reciprocidad</u>	<u>Acceso a instancias de decisión</u>	<u>Conocimiento local</u>
<u>Capacidades</u>	<u>Acción grupal</u>		<u>Maneras de ser</u>

<u>Salud</u>	<u>Identidad colectiva</u>		<u>Definición de lo que es cambiante</u>
<u>Autoestima</u>	<u>Sentido de un futuro compartido</u>		<u>Prácticas de uso de recursos</u>
<u>Liderazgo</u>	<u>Trabajo en conjunto</u>		<u>Idioma y lenguaje</u>

B. RECURSOS MATERIALES

NATURAL	CONSTRUIDO	FINANCIERO
<u>Aire</u>	<u>Vivienda</u>	<u>Recursos productivos (cultivos, maquinaria, etc.)</u>
<u>Agua</u>	<u>Alcantarillado</u>	<u>Ahorros</u>
<u>Suelos</u>	<u>Carreteras</u>	<u>Préstamos y créditos</u>
<u>Biodiversidad</u>	<u>Puestos de salud</u>	<u>Inversiones</u>
<u>Bosque</u>	<u>Salones comunales</u>	<u>Impuestos</u>
	<u>Templos religiosos</u>	<u>Exenciones de impuestos</u>

	<u>Comunicaciones</u>	<u>Donaciones</u>
	<u>Electricidad</u>	<u>Producción Agrícola</u>
	<u>Escuelas</u>	<u>Producción Pecuaria</u>
		<u>Producción Artesanal</u>
		<u>Agroindustria</u>
		<u>Venta de Mano de obra (migración)</u>