

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
FARENA**



TESIS

**PLAN DE MANEJO Y GESTIÓN DE LA SUBCUENCA DEL RÍO
SAN FRANCISCO
Matagalpa-Nicaragua**

Bra. Yelisseth Yaoska Zambrana Sevilla

**Asesor:
Ing. Jairo Morales Mendoza MSc.**

**Managua, Nicaragua
2008**

TABLA GENERAL DE CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| Índice de figuras | iii |
| Lista de anexos | iii |
| Dedicatoria | iv |
| Agradecimientos | v |
| Resumen | vi |
| 1 INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2 OBJETIVOS | 2 |
| 2.1. Objetivo general | 2 |
| 2.2. Objetivos específicos | 2 |
| 3 REVISIÓN DE LITERATURA | 3 |
| 3.1. La cuenca hidrográfica y su importancia | 3 |
| 3.2. Características de la cuenca hidrográfica | 4 |
| 3.3. Caracterización de la cuenca hidrográfica | 5 |
| 3.4. Caracterización socioeconómica de la cuenca hidrográfica | 5 |
| 3.5. Métodos utilizados para realizar la caracterización socioeconómica de la cuenca hidrográfica | 6 |
| 3.6. El método de Sondeo Rural Participativo (SRP) | 6 |
| 3.7. Manejo de cuencas | 7 |
| 3.8. Planificación de cuencas | 7 |
| 3.9. Plan de manejo de la cuenca hidrográfica | 8 |
| 3.10. Organismo y/o comité de la cuenca | 9 |
| 3.11. Modalidades para la creación de organismos de cuencas | 9 |
| 4 MATERIALES Y MÉTODOS | 11 |
| 4.1. Descripción general del área de estudio | 11 |
| 4.1.1. Localización y área de la subcuenca del Río San Francisco | 11 |
| 4.2. Características biofísicas | 14 |
| 4.2.1. Clima | 14 |
| 4.2.2. Fisiografía | 14 |
| 4.2.3. Pendiente, relieve y geología | 15 |
| 4.2.4. Suelos, capacidad de uso de la tierra, uso actual y confrontación de uso de los suelos | 15 |
| 4.3. Metodología | 16 |
| 4.3.1. Etapa de Pre-Campo | 17 |
| 4.3.2. Etapa de Campo | 17 |
| 4.3.3. Etapa de Post-Campo | 19 |
| 5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 21 |
| 5.1. Caracterización general de cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco | 21 |
| 5.1.1. Comunidad OCOTE No. 2 | 21 |
| 5.1.2. Comunidad APANTILLO SIARE (LA GRANJA) | 25 |
| 5.1.3. Comunidad LOMAS DE GUADALUPE | 29 |
| 5.1.4. Comunidad SAN SALVADOR | 29 |
| 5.2. Análisis del marco legal para el manejo de cuencas hidrográficas | 31 |
| 5.2.1. A Nivel Nacional | 31 |
| 5.2.2. A Nivel de la Alcaldía Municipal de Matagalpa | 37 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 5.3. | Identificación y análisis de la problemática socioambiental de la subcuenca del Río San Francisco | 39 |
| 5.4. | Propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco | 44 |
| 5.4.1. | Objetivo superior del plan | 45 |
| 5.4.2. | Objetivo principal del plan | 46 |
| 5.4.3. | Objetivos complementarios del plan | 46 |
| 5.4.4. | Componentes del Plan de Manejo y Gestión | 47 |
| 5.4.4.1. | Programas Verticales | 47 |
| 5.4.4.1.1. | Reforestación con café bajo sombra | 48 |
| 5.4.4.1.2. | Fomento de la ganadería intensiva | 48 |
| 5.4.4.1.3. | Fomento de la reactivación económica de las actividades agrícolas | 49 |
| 5.4.4.1.4. | Fomento y manejo agroforestal | 49 |
| 5.4.4.1.5. | Reforestación para la conservación de la biodiversidad biológica | 50 |
| 5.4.4.1.6. | Reforestación para el manejo sostenible de la biodiversidad biológica | 51 |
| 5.4.4.1.7. | Conservación de suelos y aguas | 52 |
| 5.4.4.1.8. | Fomento de manejo silvopastoril y/o plantaciones energéticas | 52 |
| 5.4.4.1.9. | Manejo del bosque natural de latifoliadas | 53 |
| 5.4.4.1.10. | Restauración ambiental del área protegida | 54 |
| 5.4.4.2. | Programas Horizontales | 55 |
| 5.4.4.2.1. | Educación ambiental | 55 |
| 5.4.4.2.2. | Ordenamiento territorial | 57 |
| 5.4.4.2.3. | Saneamiento ambiental | 58 |
| 5.4.4.2.4. | Fomento de políticas de incentivo fiscal | 58 |
| 5.4.4.2.5. | Seguridad de tenencia de la tierra | 59 |
| 5.4.4.2.6. | Monitoreo y evaluación del plan | 59 |
| 5.4.4.2.7. | Investigación ambiental | 59 |
| 5.4.4.2.8. | Fortalecimiento institucional | 61 |
| 5.4.4.2.9. | Mejoramiento de infraestructura económica y social para apoyar la producción agropecuaria | 62 |
| 5.4.4.2.10. | Fortalecimiento de las organizaciones locales | 63 |
| 5.4.4.2.11. | Difusión y divulgación del plan | 63 |
| 5.5. | Estrategias que se deben implementar para lograr el éxito del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco | 64 |
| 5.5.1. | Estrategias institucionales | 65 |
| 5.5.2. | Estrategias operativas | 67 |
| 5.6. | Indicadores socioambientales para el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco | 68 |
| 5.7. | Propuesta de la Estructura y Funcionamiento del Comité de la subcuenca del Río San Francisco. | 70 |
| 6 | CONCLUSIONES | 74 |
| 7 | RECOMENDACIONES | 78 |
| 8 | LITERATURA CITADA | 85 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|-----------|--|----|
| Figura 1. | Localización de la subcuenca del Río Jucuapa | 11 |
| Figura 2. | Mapa de municipios | 12 |
| Figura 3. | Mapa base de la subcuenca del Río Jucuapa | 13 |

LISTA DE ANEXOS

1. Propuesta de Ordenanza Municipal para el Plan de Manejo y Gestión de la Subcuenca del Río San Francisco
2. Propuesta de Indicadores Socio-ambientales para la Subcuenca del Río San Francisco
3. Propuesta del Manual de Estructura y Funcionamiento de la Subcuenca del Río San Francisco

DEDICATORIA

Por sobre todas las cosas a Dios que por su amor son todas las cosas y sus misericordias son eternas.

A mis padres Donald Zambrana y Carmen Sevilla a quienes les debo la vida; gracias por sus sacrificios, apoyo, comprensión, confianza y su amor en toda mi vida. El éxito es nuestro.

A mis hermanas Kenia Nasita y Shirley del Carmen quienes me motivaron, me apoyaron y han estado conmigo siempre en los momentos buenos y malos de mi vida. Gracias por ser mis amigas.

Con mucho cariño a mis tíos por estar conmigo siempre.

A mis amigas que egresaron conmigo: Ivania Murillo y Lea Sánchez por estar a mi lado cinco años compartiendo diferentes momentos de la vida.

A todos aquellos que confiaron en mí y a los que anhelan terminar una carrera universitaria pero debido a diversas circunstancias no lo han logrado.

Bra. Yelisseth Yaoska Zambrana Sevilla

AGRADECIMIENTO

A Dios por su amor, bendiciones y misericordia en todo el transcurso de mi vida.

Un especial agradecimiento a mi asesor Msc. Ing. Jairo Morales por brindarme la oportunidad de realizar este estudio, por su disponibilidad, paciencia y comprensión.

Al Programa de Apoyo al Sector Ambiental de Nicaragua (PASMA-DANIDA) por el financiamiento otorgado para la realización de este trabajo, a la Alcaldía Municipal de Matagalpa y a la Universidad Nacional Agraria (UNA).

A mis profesores por impartir sus conocimientos; amigos y compañeros de estudio.

Al Ingeniero Javier Gutiérrez por su apoyo incondicional en todo momento.

A todos aquellos que me apoyaron y creyeron en mi siempre.

RESUMEN

Palabras Claves: subcuenca, caracterización socioeconómica, plan de manejo, problemática ambiental, taller de diagnóstico participativo, sondeo rural participativo, participación, informantes claves.

En la subcuenca del Río San Francisco, tributario de la cuenca del Río Grande de Matagalpa, se realizó un estudio con el propósito de formular la propuesta del plan de manejo y gestión de la unidad hidrográfica, a partir de la información básica de la caracterización del componente socioeconómico de cuatro comunidades (Ocote No. 2, Apantillo-Siare, San Salvador y Lomas de Guadalupe) localizadas en el territorio de la subcuenca y de la integración de la información del diagnóstico biofísico.

El proceso metodológico utilizado en la investigación consistió en realizar talleres de motivación y sensibilización en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca con el objetivo de exponer a los actores comunitarios los objetivos del estudio, su rol y participación, explicar la importancia que representan las cuencas hidrográficas para el hombre y seleccionar informantes claves que participarían en los talleres de diagnóstico comunitario. En los talleres de diagnóstico comunitario participativo se aplicó la metodología de Sondeo Rural Participativo (SRP), con el objetivo de obtener información básica que permitiese describir y analizar con los actores comunitarios, las características y condiciones socioeconómicas más relevantes de la comunidad; incluyendo la identificación de sus problemas y potenciales soluciones.

La información socioeconómica y los resultados del diagnóstico biofísico de la subcuenca se analizaron de manera integral con el objetivo de identificar la problemática socioambiental del territorio y de esta manera poder formular la propuesta del plan de manejo y gestión de la unidad hidrográfica.

Las propuestas contenidas en el plan de manejo y gestión constituyen un marco de referencia para ordenar el territorio de la subcuenca del Río San Francisco y están orientadas a revertir el proceso de degradación de los recursos naturales ocasionado por el modelo de desarrollo actual, que incrementa la vulnerabilidad ecológica y social de las tres comunidades localizadas territorialmente en la unidad hidrográfica. El objetivo fundamental de estos lineamientos está enmarcado en promover procesos de cambio en torno a las formas de utilización de los recursos naturales, desarrollo de alternativas productivas sostenibles, protección del medio ambiente, promoción del desarrollo humano y la gestión institucional.

SUMMARY

Key Words: sub-basin, characterization, socioeconomic, plan of managing, environmental problematic, workshop of participative diagnostic, participative rural appraisal, participation, key informers.

In the sub-basin of the san Fransisco river, tributary of the Rio Grande de Matagalpa basin, this study was done with the purpose to generate basic information to characterize the socioeconomic component of four communities (Ocote No. 2, Apantillo Siars, San Salvador and Lomas de Guadalupe) which are found in the territory and attach such date whith the result of the biophysics diagnostic to formulate the proposal of the plan of managing of the hydrographic unit.

The methodologic process used in this research was to administrate workshops of motivation and sensibility in the three community found in the sub-basin with the purpose that the actors of the comunitaries know the objective of the study, their role and participation , explain the importance of the hydrographical basins for the human beings and to selesct key informers who will participate in the workshops of the community diagnostic, the methodology of participative communitary diagnostic, the methodology of participative rural appraisal was done with the purpose to obtain basic information that allows to describe and analyze along with to communitary actors, the characteristics and socioeconomic conditions more outstandings of the communitary, including to identify the problems and the possible solutions

The socio-econimic data and the results of the biophysic diagnostic of the sub-basin were analyzed thoroughly with the objective to identify the socioeconomic problematic of the territory to formulate the proposal of the plan of managing of the hydrographic unit.

The proposal that are included in the plan are a framework to put in orders the territory of the subbasin Rio San Francisco and are oriented to nevert the degradation process of the natural resources caused by the currently developed model, wich increases the ecological vulnerability and social of three community fund in the hydrography unit. The fundamental objective of these lineaments are framed to promote changing processes around the ways to use the natural resouses, alternative the developed productive, protection the medium environment, promotion the developed human and the institucional management.

1. INTRODUCCIÓN

Las cuencas hidrográficas de Nicaragua actualmente presentan problemas de degradación de sus recursos naturales debido al mal uso y manejo de los mismos, lo cual trae como consecuencia pobreza de las familias rurales que habitan en las comunidades localizadas en el territorio de las cuencas.

El mal manejo de los recursos naturales repercute negativamente en las actividades productivas, en el nivel y calidad de vida de los habitantes de la cuenca y además favorece la ocurrencia de riesgos a desastres naturales. En las zonas de laderas, los productores han afectado el equilibrio ecológico de los ecosistemas de la cuenca, debido al mal manejo que hacen de los suelos, lo cual provoca erosión superficial, pérdida de la capacidad de retención o infiltración del agua y disminución de la productividad de los suelos; entre otros aspectos.

La formulación del plan de manejo y gestión de una cuenca debe estar orientado y enfocado al aprovechamiento racional de los recursos naturales, o sea ordenar espacialmente el uso de estos e indicar su manejo adecuado; el cual debe contribuir a mantener o mejorar la capacidad productiva de la tierra, las funciones hidrológicas y las condiciones socio-económicas de la población que habita en unidad hidrográfica. Debe contener un conjunto coherente de programas y proyectos a realizarse, los cuales permitirán sentar las bases del desarrollo económico y social de la cuenca.

La Cuenca del Río Grande de Matagalpa (Cuenca No. 55), es la tercera cuenca en extensión territorial a nivel nacional. Después de la cuenca del Lago de Managua, es la cuenca que presenta el mayor nivel de intervención humana en sus recursos naturales. La subcuenca del Río San Francisco, es un tributario de la cuenca del Río Grande de Matagalpa. En su territorio se encuentran localizadas tres comunidades (Ocote No. 2, Apantillo Siales, San Salvador y Lomas de Guadalupe) que pertenecen al municipio de Matagalpa. En esta unidad hidrográfica se realizó un estudio con el objetivo de caracterizar el componente socioeconómico de las tres comunidades y formular una propuesta de plan de manejo y gestión de la subcuenca.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Formular la propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, mediante la integración de la caracterización general del componente socioeconómico de cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca y los resultados del diagnóstico biofísico.

2.2. Objetivos específicos

- Aplicar la metodología de Sondeo Rural Participativo (SRP) para realizar la caracterización socio-económica de cuatro comunidades (Ocote No. 2, Apantillo-Siare, San Salvador y Lomas de Guadalupe) localizadas en el territorio de la subcuenca del Río Francisco.
- Analizar el marco legal a nivel nacional y de la Alcaldía Municipal de Matagalpa existente para el manejo de cuencas.
- Identificar y analizar la problemática socio-ambiental de la subcuenca del Río San Francisco.
- Analizar e integrar la información socioeconómica con los resultados del diagnóstico biofísico para formular la propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco.
- Definir indicadores socioambientales para el monitoreo y evaluación del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco.
- Elaborar propuesta de Estructura y Funcionamiento del Organismo y/o Comité de la subcuenca del Río San Francisco.

3. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. La cuenca hidrográfica y su importancia

La cuenca hidrográfica es la unidad territorial natural que capta la precipitación, por donde transita el escurrimiento y la escorrentía hasta un punto de salida en el cauce principal, o sea es un área delimitada por una divisoria topográfica (parte-agua) que drena a un cauce común (Brooks, 1989, Citado por FAO, 1993).

CATIE (2001), define el término de cuenca hidrográfica como una unidad territorial que esta delimitada por la influencia de un sistema de drenaje superficial, que tiene como límite físico la divisoria de las aguas hasta la confluencia del río principal a otro río mayor, lago o mar, y en la que se interrelacionan sistemáticamente procesos biofísicos, socioeconómico y ambientales. Es un sistema integrado por elementos biológicos, físicos y socioeconómicos que se caracteriza por su dinámica y por la interacción de sus componentes o elementos.

La cuenca hidrográfica constituye un sistema natural dinámico de elementos físico-biológico, socioeconómico, institucional y político que se relacionan entre sí, creando por consiguiente un conjunto único e indisoluble en permanente evolución, la cual constituye un importante polo de desarrollo socioeconómico; utilizada para la planificación y ordenación de los recursos naturales. Constituye el espacio más indicado, para combinar adecuadamente el manejo forestal con el ordenamiento integral de los recursos naturales, donde se hagan compatibles las demandas sociales con la capacidad de carga o soporte de la naturaleza, en la cual se lleva a cabo el desarrollo de la comunidad organizada, así como el desarrollo del ciclo hidrológico. Tiene un enfoque antropocéntrico, pues el hombre desarrolla el rol principal; ya que con sus decisiones producen y catalizan cambios positivos y negativos en las cuencas y la naturaleza, con sus comportamientos modela las condiciones reales.

La cuenca, sus recursos naturales y sus habitantes poseen condiciones físicas, biológicas, económicas y culturales que les confieren características que son particulares a cada cuenca. Al mismo tiempo la cuenca y sobre todo el agua captada por la misma, es una fuente de vida para el hombre aunque también de riesgo cuando

ocurren fenómenos naturales extremos como: sequías, inundaciones, contaminaciones. Además, facilitan la percepción del efecto negativo de las acciones que el hombre realiza sobre su entorno, sobre todo porque se refleja en la contaminación del agua.

3.2. Características de la cuenca hidrográfica

Según el MAG-FOR (2000), una cuenca hidrográfica posee las siguientes características:

- **Es un medio natural geográficamente bien definido**

Es el área de alimentación de una red natural de drenaje cuyas aguas son recogidas por un colector común.

- **Es un medio biofísico complejo**

Es un medio natural compuesto por diferentes elementos: suelo, agua, vegetación, flora, fauna, subsuelos y clima; complejo por las interrelaciones e interacciones que dichos elementos mantienen en el dinámico equilibrio de la naturaleza.

- **Es un medio natural morfodinámico**

La génesis de la morfología de una cuenca es un proceso dinámico porque según el clima que prevalece en una cuenca, formaciones superficiales y el tipo de relieve se operan constantes modificaciones como decir, cambios en el patrón de drenaje, como eliminación de meandros, formación de brazos, creación de áreas de abrupción, de transporte y acumulación de sedimentos, etc.

- **Es un medio humano en transformación**

Se refiere a la demografía, la tenencia de la tierra, la estructura social de los sistemas de producción, las condiciones de mercado y de crédito, etc.

3.3. Caracterización de la cuenca hidrográfica

La caracterización de la cuenca esta dirigida fundamentalmente a cuantificar las variables que la tipifican, con el fin de conocer las posibilidades, limitaciones de sus recursos naturales y condiciones económicas de la comunidad, para identificar los problemas presente y potenciales (CATIE, 1996).

Los elementos de caracterización de la cuenca pueden agruparse, analizarse e interpretarse bajo los siguientes aspectos: climatología, geología, geomorfología, agrología, hidrología e hidráulica, ecología (vegetal y animal), demografía, socioeconomía, administración y aspectos institucionales. Los primeros seis aspectos expresan el marco natural de la cuenca y deben realizarse en forma escalonada en el espacio, ya que la información obtenida por el primero sirve de base al que le sigue. Los últimos estudios expresan estructuras económica, administrativa e institucional de la cuenca y de las condiciones de vida de la población rural.

3.4. Caracterización socioeconómica de la cuenca hidrográfica

La caracterización socioeconómica permite conocer la realidad de la cuenca, la demanda de la población (rural y urbana), sus problemas, sus necesidades, sus tendencias y el conflicto con la capacidad de carga de la cuenca, y proponer alternativas de solución; debido a que el factor social (Hombre y Comunidad) son la clave para movilizar las acciones de manejo de cuencas, por ello es necesario realizar una interpretación cuidadosa de las respectivas características socioeconómicas (Ramakrisma, 1997).

En la caracterización socioeconómica de una cuenca se deben identificar cuales son las formas de organización y como es la administración de los recursos naturales, las condiciones sociales y actividades económicas predominantes. El análisis debe explicar como se realiza la gestión para garantizar una buena calidad ambiental, que gestión se realiza para manejar los recursos naturales y hacer más eficiente la producción y cuales son las acciones más efectivas de gestión ambiental.

3.5. Métodos utilizados para realizar la caracterización socioeconómica de la cuenca hidrográfica

Según Ramakrisma, 1997, entre los métodos más comunes que se pueden utilizar para realizar la caracterización socioeconómica en una cuenca, figuran los siguientes:

- Interpretación de datos por medio de encuestas, para obtener información socioeconómica y actitudes ya definidas; esto nos provee datos sobre las necesidades y problemas sentidos por la población. Este es un instrumento rígido que no permite el intercambio de ideas y limita la participación comunitaria.
- Sondeos, este es un método más participativo y multidisciplinario, es una entrevista menos formal que las encuestas y permite el intercambio de ideas. El éxito del sondeo esta en la calidad de la entrevista y en la interpretación de la información.
- Consultas, reuniones o actividades participativas, que consisten en la interacción con la comunidad, agricultores, población, esto permite la discusión abierta para conocer, interpretar y plantear soluciones a los problemas, estableciendo el compromiso o responsabilidad de dinamizar, activar y ejecutar las acciones.

3.6. El método de Sondeo Rural Participativo (SRP)

El Sondeo Rural Participativo (SRP), es un método que permite identificar los problemas de una comunidad y planificar actividades para su solución con la participación activa de los pobladores que en ella habitan. La aplicación de esta metodología permite en forma rápida y sistemática la descripción y análisis de una comunidad y su contexto, la identificación de problemas y potenciales soluciones y la programación de actividades para la ejecución de proyectos (Selener et. al., 1997).

3.7. Manejo de cuencas

CATIE (1996), define el concepto de manejo de cuencas como la ciencia o arte que trata de lograr el uso apropiado de los recursos naturales en función de la intervención humana y

sus necesidades, propiciando al mismo tiempo la sostenibilidad, la calidad de vida, el desarrollo y el equilibrio medio ambiental.

La evolución del concepto de manejo de cuencas siempre estuvo relacionada al uso de los recursos naturales, inicialmente el agua, posteriormente el bosque y el suelo. Sin embargo la visión estuvo orientada a soluciones técnicas directas sobre la protección y conservación de los recursos naturales, para minimizar los efectos y riesgos en el sistema de la cuenca hidrográfica.

Actualmente, se promueve que el concepto de manejo de cuencas trata del uso apropiado de los recursos naturales, en función de la intervención humana y sus necesidades. Las actividades que realiza el hombre, sus actitudes y la forma como desarrolla su sistema productivo en base a los recursos, constituyen el eje del manejo de cuencas.

En este sentido, la finca es la unidad de intervención y manejo; y la cuenca, subcuenca y/o microcuenca es la unidad de análisis y planificación para ordenar, conocer las potencialidades y evaluar los impactos.

El manejo de cuencas requiere de la participación directa de la población total, con un adecuado sistema de extensión, educación ambiental y mecanismo de coordinación interinstitucional.

3.8. Planificación de cuencas

La planificación de cuencas, se define como la ordenación de los recursos naturales y la restauración de ecosistemas degradados, en función del mejoramiento del bienestar y de la calidad de vida de la comunidad (FAO, 1996).

Teóricamente y en la práctica la realización de la tarea planificadora en una cuenca empieza por la comprensión de la complejidad del medio y de las interacciones existentes entre los factores físico-naturales, socioeconómicos, institucionales y legales. El inventario integrado de estos factores permite conocer los recursos individuales y sus relaciones mutuas, evaluar las disponibilidades de la cuenca, los usos potenciales y limitaciones; y a la vez suministrar una base real para determinar alternativas para la

utilización de los recursos naturales, formular lineamientos para su conservación y estructurar estrategias de desarrollo en relación al ordenamiento del territorio.

La planificación debe ser participativa tratando de involucrar a los actores locales (agricultores, pobladores de la cuenca, técnicos de las instituciones que realizan acciones en la cuenca y autoridades del municipio localizado en el territorio de la cuenca); esto facilitará la integración para el manejo de los recursos naturales y el mantenimiento de las obras u otras actividades realizadas después de finalizar la intervención de un determinado proyecto.

La planificación participativa es el medio para que los hombres y mujeres de las comunidades rurales, reflexionen en conjunto sobre su situación actual y definan estrategias de cambio para el futuro (Balarezo, 1994, Citado por Ramakrisma, 1997). Es una extensión de los diagnósticos participativos, la cual es utilizada para realizar planificación a nivel local; especialmente en el manejo de los recursos naturales.

3.9. Plan de manejo de la cuenca hidrográfica

El plan de manejo de la cuenca, es el resultado de un proceso de planificación que se traduce en un documento técnico que plantea los problemas más significativos del área y el objetivo principal que se busca alcanzar con el ordenamiento y manejo. Además identifica los objetivos intermedios y las acciones que son necesarias para alcanzar el objetivo principal; la factibilidad económica, social, ambiental e institucional. Contiene el diseño de monitoreo y evaluación que garantizará el seguimiento y valoración permanente del avance de las acciones del proyecto (FAO, 1996).

El plan de ordenamiento y manejo de una cuenca debe estar orientado y enfocado al aprovechamiento racional de los recursos naturales, o sea, ordenar espacialmente el uso de estos e indicar su manejo adecuado; el cual debe contribuir a mantener o mejorar la calidad productiva de la tierra, las funciones hidrológicas, las condiciones económicas y sociales de la población que habita en la cuenca. Debe ser asumido en forma consciente y responsable por los gerentes, el personal operativo del proyecto y la población.

3.10. Organismo y/o comité de la cuenca

Un organismo de cuencas es una unidad administrativa y operativa para la gestión sostenible de la cuenca hidrográfica, organizada con la participación interinstitucional y representativa de los actores locales, que tienen responsabilidades, intereses o actúan en una cuenca. El nivel de organización puede tener escalas de operación y responsabilidades, tales como microcuenca, subcuenca, cuenca y regiones hidrográficas. También se le denomina comités, consejos, autoridades y corporaciones de cuencas (CATIE, 2005).

Entre las principales funciones que desempeñan los organismos de cuencas en los países de la región latinoamericana se tienen las siguientes: a) el manejo de los recursos de la subcuenca o unidad, b) el arbitraje en conflicto relacionado con el uso de los recursos naturales y en especial de los recursos hídricos, c) la aprobación y supervisión de la ejecución de los planes de manejo de los recursos naturales, d) la sugerencia de medidas encaminadas al cumplimiento de los planes de manejo de los recursos naturales, e) la priorización de problemas relacionados con los recursos hídricos y las actividades que deben ejecutarse para su posible solución, f) la promoción del uso múltiple del agua, g) el establecimiento de mecanismos de obtención de recursos financieros para la sostenibilidad del organismo (CEPAL, 2001).

3.11. Modalidades para la creación de organismos de cuencas

CATIE (2005), define que las modalidades más frecuentes relacionadas con la creación de organismo de cuencas son las siguientes:

- **Por decreto ejecutivo**

Modalidad muy común en muchos países latinoamericanos, generados por la falta de un marco legal específico que indique la creación de organismos de cuencas. Estos casos están referidos mayormente a organismos de cuencas relacionados con el agua, por lo tanto, tienen un enfoque sectorial y se pueden notar las debilidades de consenso o participación de todos los actores de la cuenca.

- **Por medio de leyes regulares**

Modalidad poco desarrollada por la dificultad de generar un marco regulador de carácter integral y multisectorial. Las leyes marco mencionan la pertinencia de organismos de cuencas, sin embargo, sus alcances no permiten operativizar la creación e institucionalidad de dichos organismos. En todo caso, la creación de organismos de cuencas, por este medio, está vinculada a las leyes del ambiente o de aguas.

- **Por influencia de la cooperación técnica**

Muchos proyectos de manejo de cuencas, ya sea mediante procesos participativos o como resultados esperados, buscan mecanismos para el seguimiento de sus actividades, promueven la formación de organizaciones de cuencas, pero carentes, en su mayoría, de una definición legal. La experiencia es positiva porque muchas veces de aquí se derivan la promulgación de leyes o decretos ejecutivos.

- **Por demanda de las bases comunitarias y gobiernos locales**

Modalidades impulsadas como resultado de las necesidades de organizaciones locales y comunitarias (Juntas de Agua, Comités de Agua, Comités Ambientales) que operan a nivel local y pueden ser reconocidos por gobiernos locales, departamentales o regionales, su ámbito de competencia está ligado a una territorialidad definida.

4. MATERIALES Y METODOS

4.1. Descripción general del área de estudio

4.1.1. Localización y área de la subcuenca del Río San Francisco

El estudio se realizó en la subcuenca intermunicipal del Río San Francisco, que se encuentra ubicada en la región Norte de Nicaragua, en el departamento de Matagalpa (Ver Figura 1), y es un tributario de la cuenca del Río Grande de Matagalpa (cuenca No. 55). Tiene una superficie de 28.57 Km² (2857 Ha) y su territorio es compartido por los municipios de Matagalpa, y San Ramón (ver Mapa de Municipio). El 96.1% del área total corresponde al municipio de Matagalpa (27.47 Km² - 2747.8 Ha), el 3.8 % al municipio de San Ramón (1.09Km² - 109.2 Ha). Limita al norte con la Reserva Natural cerro El Arenal, al sur con la Reserva Natural cerro El Apante, al este con el municipio de San Ramón y al oeste con la ciudad de Matagalpa. Geográficamente esta comprendida entre las coordenadas 85°54'21" y 85°50'53" de longitud Oeste y 12°58'55" y 12°54'05" de latitud Norte. Comprende cuatro comunidades Apantillo-Siare (La Granja), Lomas de Guadalupe, El Ocote No. 2 y San Salvador en la cual se encuentran localizadas las siguientes fincas privadas: La Cuesta, Los Alpes, La Chiripa, San José (Cooperativa), La Suiza, El Socorro, Matasanos, San Pablo, San Jorge, San Francisco Grande, San Francisco Pequeño, La Carlota, La Danesa, La Praga, entre las principales; (ver Mapa Base).

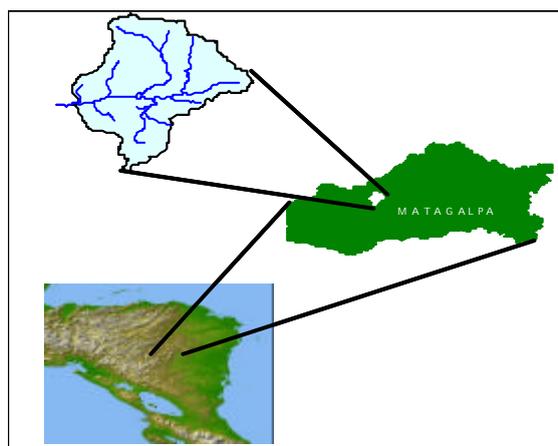
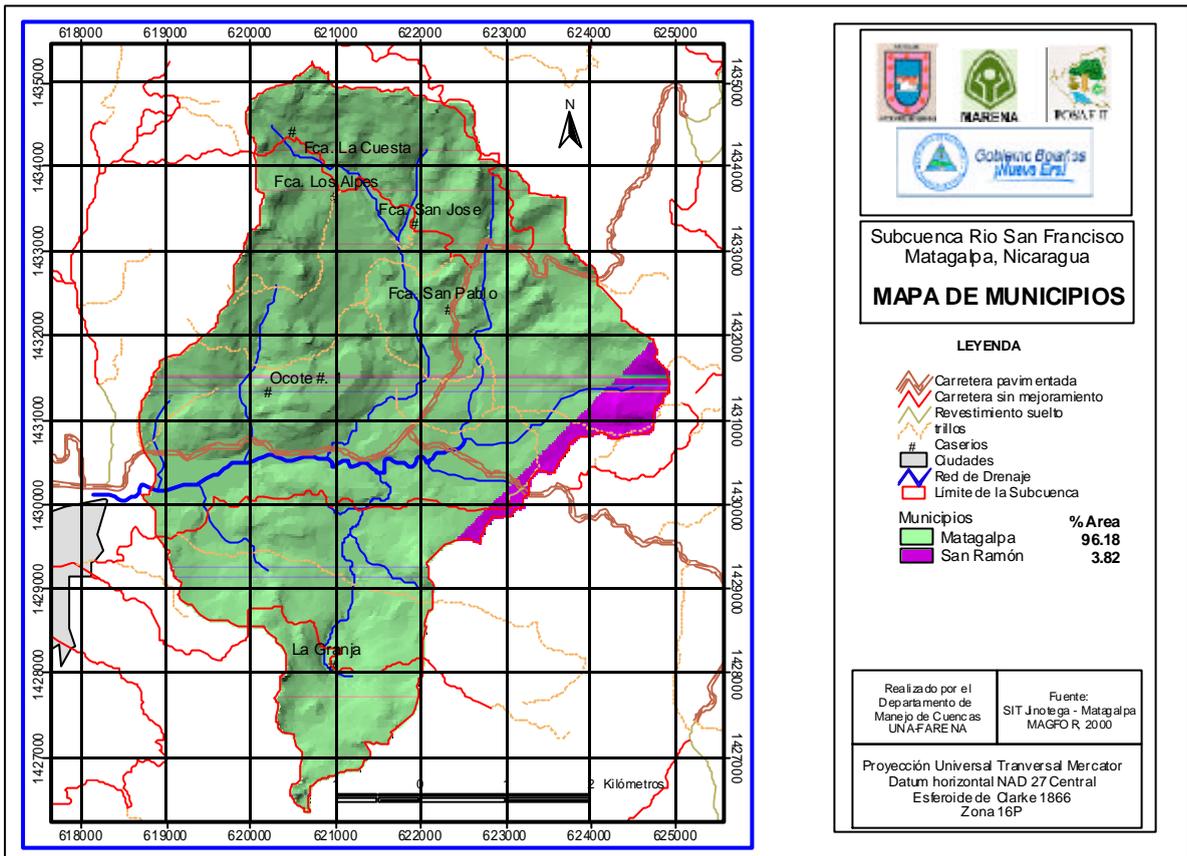
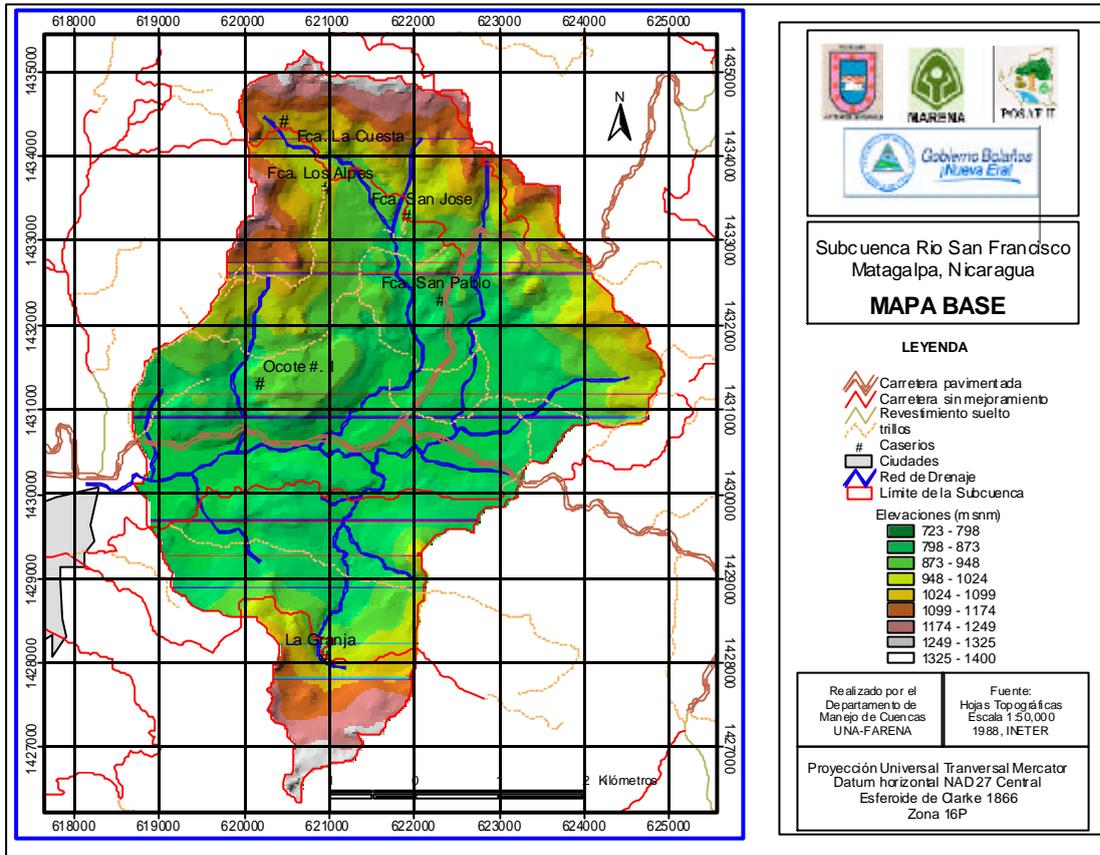


Figura 1. Localización de la subcuenca del Río San Francisco
Fuente: Orozco, 2005





4.2. Características biofísicas

Las características biofísicas de la subcuenca del Río San Francisco, se obtuvieron de la revisión del Documento de Caracterización y Diagnóstico Biofísico (ALMAT y MARENA-POSAF II, 2005), de la consultoría que brindó la Universidad Nacional Agraria (UNA) a través del Departamento de Manejo de Cuencas de la Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA) a la Alcaldía Municipal de Matagalpa (ALMAT) con financiamiento del Programa Socioambiental y Desarrollo Forestal II del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA-POSAF II).

4.2.1. Clima

En la parte más baja (720 msnm) de la subcuenca, la precipitación media anual corresponde a 1500 milímetros, con meses lluviosos entre mayo y noviembre y se presenta una canícula benigna (10-15 días con ISH menores del 50%) en el mes de julio. En los meses de diciembre a marzo se presentan precipitaciones de aproximadamente 35 milímetros por mes. En cambio, en la parte más alta la precipitación media anual corresponde a 1700 milímetros, con meses lluviosos entre mayo y noviembre, y casi sin canícula

4.2.2. Fisiografía

La subcuenca forma parte de la gran provincia fisiográfica de las Tierras Altas del Interior, que comprende casi toda la región central del país y que también se le conoce como el "Escudo Central Montañoso", en el cual se distribuyen una serie de accidentes geográficos que en su mayoría corresponden al sistema montañoso volcánico. Presenta una fisiografía montañosa con pendientes que varían desde plana (0-2%) a muy escarpada ($\geq 45\%$), dependiendo de la posición topográfica. Se encuentran ubicadas dos unidades fisiográficas, la Cordillera Isabelia que ocupa el 10.4% (609 hectáreas) del área total y la Cordillera Dariense (CDa) que ocupa el 89.6% del área total (5248 hectáreas).

4.2.3. Pendiente, relieve y geología

Las pendientes en la subcuenca varían ampliamente, se diferencian siete rangos de pendiente. Las condiciones topográficas en cuanto a la forma del terreno y la pendiente de los suelos indican que las pendientes dominantes son las del rango del 15 al 30% (fuertemente ondulada) distribuidas en la parte media-alta. Los terrenos con pendiente escarpada a muy escarpada se distribuyen en la parte alta. En cambio los terrenos con pendiente plana a ondulada se distribuyen en la parte baja. La pendiente media es del 22.9%, lo cual favorece la escorrentía; y además se identifican dos unidades geológicas: Coyol Inferior (Cyi) y Coyol Superior (Cys).

4.2.4. Suelos, capacidad de uso de la tierra, uso actual y confrontación de uso de los suelos

De acuerdo a la actualización de los suelos realizada en agosto de 2005, en la subcuenca se identifican cuatro órdenes de suelos: Mollisoles, Vérticos, Ultisoles y Alfisoles. Predominan los suelos de orden Alfisoles localizados en la parte media y alta de la subcuenca.

Un total de 1337 hectáreas (46.8%) de los suelos de la subcuenca presentan riesgo de erosión moderada, de los cuales 493.5 hectáreas (17.3%) se da en la parte alta, 591.4 hectáreas (20.7%) en la parte media y 253 hectáreas (8.8%) se presenta en la parte baja.

Según el mapa de capacidad de uso de la tierra, en la subcuenca se identifican tres categorías de uso de la tierra: agropecuario (22.93%), pecuario (0.14%) y forestal (76.92%).

La subcuenca está conformada por un sistema montañoso de relieve fuertemente ondulado, con alturas predominantemente a los 700 y 1440 msnm. El paisaje es muy heterogéneo, con una mezcla generalizada de potreros, cafetales, campos agrícolas, remanentes de pino, parches de bosques latifoliados premontanos húmedos, y carbonales (*Acacia pennatula*) puros o ralos dentro de potreros.

La parte baja de la subcuenca se utiliza principalmente para potreros y cultivos anuales, la parte media se dedica mayormente a la producción de granos básicos (maíz y frijol) para autoconsumo y la parte alta a la producción de café.

De acuerdo al mapa de uso actual, en la subcuenca se identifican cuatro categorías de uso de la tierra; con predominancia de cultivos anuales, pastos, café con sombra y bosque remanentes. Estos grupos de vegetación se encuentran en diferentes estados de intervención de acuerdo a las actividades desarrolladas por los habitantes de la subcuenca con el propósito de garantizar la subsistencia alimentaria.

El 37.72% de los suelos de la subcuenca están sobretilizados (SO), lo cual significa que la tierra esta siendo utilizada con alternativas productivas que no son adecuadas de acuerdo a su capacidad de uso y que presenta un alto riesgo de degradación de los recursos naturales. Estos suelos se ubican en la parte media de la subcuenca y ocupa aproximadamente un área de 1080 hectáreas.

4.3. Metodología

El presente trabajo de investigación consiste en una serie de fases o pasos que ayudaron a alcanzar los objetivos propuestos en el estudio. Como resultados de la investigación se obtuvieron los siguientes productos: a) Caracterización general del componente socioeconómico de cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca; b) Análisis del Marco Legal de Manejo de Cuencas a nivel nacional y de la municipalidad de Matagalpa; c) Propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca; d) Propuesta del Manual de Indicadores Socioambientales de la subcuenca; e) Propuesta del Manual de Estructura y Funcionamiento del Comité de la subcuenca; f) Propuesta de Ordenanza Municipal del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca.

La investigación se desarrolló en tres etapas:

4.3.1. Etapa de Pre-Campo

En esta etapa se realizaron las siguientes actividades:

- Búsqueda de información básica secundaria
- Reconocimiento de campo
- Selección de herramientas del SRP (Sondeo Rural Participativo) para caracterizar el componente socioeconómico de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca
- Recopilar y organizar información de la caracterización biofísica de la subcuenca generada por el estudio de consultoría que brindó la Universidad Nacional Agraria a través del Departamento de Manejo de Cuencas de la Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA).

4.4.2. Etapa de Campo

Durante esta etapa se realizarán las siguientes actividades:

- Visita de inducción a la Secretaria Ambiental de la municipalidad de Matagalpa, con el propósito de obtener información (nombres y referencia de ubicación) de los líderes comunitarios de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca e información del marco legal para el manejo de cuencas y los recursos naturales emitido por la municipalidad. Además, se solicitó al responsable de la unidad, apoyo relacionado con emitir cartas de invitación a los comunitarios que participaron en las actividades de la caracterización general del componente socioeconómico a nivel de las cuatro comunidades. También se visitó la Oficina de Atención a las Comunidades de la alcaldía con el fin de obtener información relevante de las cuatro comunidades.
- Visita de inducción a los cuatro líderes comunitarios, con el objetivo de exponer los objetivos del estudio, solicitar apoyo y colaboración para la organización de actividades participativas con los pobladores de las comunidades.
- Realización de una Asamblea de Información Comunitaria, con el propósito de exponer los objetivos, intenciones y alcances del proceso de planificación e identificar su interés en atender la problemática de degradación del ambiente y de implementar acciones de trabajo con enfoque de manejo de cuencas. Se presentaron algunos conceptos básicos para que los líderes comunitarios comprendiesen el

significado e importancia que representa la cuenca hidrográfica para el desarrollo sostenible; para ello se distribuyó material popular educativo a los participantes para que pudiesen entender correctamente el concepto de cuenca hidrográfica. El material distribuido se presentó en un rotafolio para facilitar la visualización de los participantes. También se realizó un ejercicio participativo que consistió en un rompecabezas de una cuenca bien y mal manejada, con el propósito de fomentar la reflexión, relacionar y comparar las situaciones presentadas en ambos rompecabezas con la situación actual de la subcuenca. Asimismo, los líderes identificarán los informantes/colaboradores claves que participaron en los talleres comunitarios participativos para la caracterización general del componente socioeconómico.

- Realización de cuatro talleres comunitarios participativos en cada una de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca, en los cuales participaron líderes y habitantes locales; tuvieron una duración de un día. El taller sirvió como un ejercicio que permitió sensibilizar a los actores sociales de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca acerca de la importancia del manejo de la subcuenca y la protección y conservación de los recursos naturales. Además, se recopiló información relevante que sirvió para realizar la caracterización general del componente socioeconómico. El facilitador del taller mediante el uso de preguntas dirigidas a los participantes, los cuales respondieron con lluvia de ideas obtuvo información relacionada con la historia, demografía, infraestructura social (escuela, centro de salud, agua potable, luz eléctrica, letrinización, cementerio, vías de acceso), principales actividades productivas que generan ingresos económico a los pobladores, tenencia de la tierra, presencia institucional, estructuras organizativas existentes en la comunidad; la cual fue organizada en papelones de acuerdo a cada tema. Además, los participantes expusieron sus necesidades, identificaron la problemática socioeconómica y ambiental y propusieron medidas de solución. Esta actividad marcó el inicio de un proceso de aprendizaje mutuo, pues la interacción y discusiones para compartir experiencias fueron oportunidades de aprendizaje orientadas a resolver los problemas socioeconómicos y ambientales que prevalecen a nivel comunitario y de la subcuenca; los actores sociales analizaron críticamente los problemas que afrontan y tomaron decisiones sobre sus problemas. Además, se convirtió en una oportunidad en la que los participantes buscaron en conjunto soluciones técnicas, sociales e institucionales viables y relevantes para la

comunidad y la subcuenca. La actividad generó un ambiente en el que los participantes comunitarios vieron la subcuenca como una unidad y entendieron que las respuestas no son parciales. El trabajo en grupo y las consultas colectivas permitieron recuperar con rapidez y confiabilidad, la información cuantitativa y cualitativa necesaria para realizar la caracterización general del componente socioeconómico a nivel comunitario y contar con insumos para formular la propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la unidad hidrográfica.

4.4.2. Etapa de Post-Campo

Durante esta etapa se realizarán las siguientes actividades:

- Análisis y procesamiento de información obtenida de la caracterización del componente biofísico de la subcuenca y de la información recopilada en los talleres comunitarios participativos en cada una de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca, con el objetivo de realizar la caracterización del componente socioeconómico a nivel comunitario, integrar esta información con la información del componente biofísico y realizar la propuesta del Plan de Manejo y Gestión.
- Análisis y procesamiento de información relacionada con el marco legal para el manejo de cuencas y los recursos naturales existente a nivel nacional y a nivel de la Alcaldía Municipal de Matagalpa.
- Análisis de experiencias de Comités de Cuencas que se han conformado en otras cuencas del país con el objetivo de elaborar una Propuesta de Manual de Estructura y Funcionamiento del Comité de la subcuenca del Río San Francisco.
- Definir propuesta de Indicadores Socioambientales para el Plan de Manejo y Gestión y elaborar una propuesta de Ordenanza Municipal.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Caracterización general de cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco

La importante información recopilada para poder realizar la caracterización general de las cuatro comunidades que se ubican en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco, fue proporcionada por los informantes claves que asistieron a los talleres comunitarios participativos en los cuales se aplicó la herramienta de Sondeo Rápido Participativo. A continuación se resume la caracterización general del componente socioeconómico de estas comunidades:

5.1.1. Comunidad OCOTE No. 2

La comunidad pertenece al municipio de Matagalpa, se encuentra localizada entre las coordenadas 12°56'45" de latitud Norte y 85°53'30" de longitud Oeste, a una altitud de 885 msnm. Esta ubicada en la parte media de la subcuenca, en la microcuenca "Las Piedrecitas" y no esta dividida en sectores. Limita al norte con la Finca Los Alpes, al sur con la Hacienda San Francisco, al este con la Hacienda San José y al oeste con la comunidad de Molino Norte.

Se encuentra ubicada en la zona de vida de Bosque Húmedo Subtropical (BhSt), la precipitación media anual oscila entre 1200 a 1600 milímetros. Se presenta canícula benigna y la temperatura media anual es menor de 20 °C.

Los suelos presentan pendiente fuertemente ondulada, riesgo de erosión moderada y leve, y pertenecen al orden Mollisoles. La unidad geológica corresponde a Coyol Inferior y la unidad fisiográfica a la Cordillera Dariense. El uso actual de los suelos es pasto con árboles y tacotales; la capacidad de uso de la tierra es forestal y bosque de conservación. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, los suelos están siendo sobre utilizados. El uso propuesto de los suelos corresponde a sistemas silvopastoriles y bosque de protección.

De acuerdo a la información suministrada por los informantes claves que asistieron al Taller Comunitario Participativo, anteriormente la comunidad era conocida con el nombre de Valle San Salvador y actualmente se llama Ocote No. 2. El nombre de la comunidad se deriva del hecho que hace años existía abundante cantidad de pinares, pero actualmente solo se encuentran pocos reductos de dicha especie.

Entre los primeros pobladores se destacan: Gabriela Maldonado, Pastor Martínez (q.e.p.d), Esperanza Fuentes, Carlos Hernández (emigro a otro lugar) y el señor Vicente Gómez quien era dueño de todo el terreno, el cual fue comprado por los pobladores que actualmente viven en la comunidad.

Se encuentran ubicadas varias fincas privadas, en las cuales están establecidos diferentes sistemas de producción (granos básicos, café, ganado, frutales, musáceas). Los dueños de estas propiedades no habitan en la comunidad y son administradas por mandadores que viven en la comunidad. Entre los principales dueños de estas fincas figuran: Macario Sánchez (café y frutales), Geissel Fonseca (pastos), Vilma Membreño (café y granos básicos), Nora Membreño (café), Manuel Acuña (café y musáceas), Eddy Monte (ganado caprino), Belisario Osejo (se encuentra ubicada una presa), Alan Boll, Eddy Corriol (ganado), Salvador Sacasa (café).

De acuerdo a la información suministrada por el líder comunitario (Pablo Antonio Acuña González), en la comunidad habitan 200 personas distribuidas en 40 viviendas. Aproximadamente habitan 5 personas por vivienda. Los materiales de los cuales están construidas las viviendas son pared de barro, de plástico, madera; techo de zinc, tejas y plástico; y piso de tierra. La madera de especies de Madero Negro, Laurel, Guásimo y Pino se utilizan a nivel local para la construcción de viviendas.

No existe centro de salud, ni casa base. Los pobladores acuden al centro de salud “Rubén Darío” ubicado en la ciudad de Matagalpa. Existen tres parteras y cuatro brigadistas de salud; estos últimos reciben capacitación del MINSA. El MINSA promueve campañas de vacunación. No se implementan campañas de limpieza e higiene comunitaria.

Las enfermedades más comunes que padecen los pobladores son: gripe, tos, fiebre, dolor de cabeza, diarrea. Algunas enfermedades se curan utilizando especies de plantas medicinales existentes en la zona. El 75% (30) de las viviendas poseen letrinas que se encuentran en buenas condiciones; las cuales se adquirieron a través de un proyecto del FISE canalizado por la Alcaldía Municipal de Matagalpa.

Existen dos iglesias evangélicas. Los pobladores que profesan la religión católica asisten a las iglesias ubicadas en la ciudad de Matagalpa. No hay cementerio, la comunidad utiliza el cementerio que esta ubicado en la finca Los Alpes. Existe un campo de béisbol (ubicado en la finca del señor Belisario Osejo). No existe casa comunal.

Hay una escuela multigrado en la cual se brinda educación primaria (1ro. hasta 4to. grado), cuya infraestructura se encuentra en buen estado. La maestra que atiende la educación de los niños en la escuela es de Matagalpa. No existe pre-escolar. Los niños para concluir su educación primaria y acceder a la educación secundaria asisten a la escuela Rubén Darío ubicada en la ciudad de Matagalpa. En la comunidad existen personas analfabetas y no hay un Programa de Educación de Adultos.

En la comunidad no existen pozos, ni posee proyecto de agua potable. Los pobladores se abastecen del vital líquido de tres puestos públicos. Algunas fincas privadas cuentan con puesto domiciliar. El agua llega por gravedad a los puestos públicos proveniente del cerro La Cuesta (ubicado en la finca Los Alpes). Dos viviendas poseen pilas de captación de agua, al igual que la escuela. De acuerdo a la percepción de los pobladores, el agua es de buena calidad. Existen quebradas (El Cacao, Quebrada Seca, La Cufia, Rancho Grande, La Manzana, El Carrizal) cuyas aguas se utilizan para bañar, lavar y aguar ganado. No existe Comité de Agua Potable y Saneamiento (CAPS).

Las viviendas de la comunidad no poseen luz eléctrica, algunos pobladores tienen televisor que funciona con batería. El principal medio de comunicación que utilizan los pobladores es la radio. Todas las familias cocinan con leña, la mayoría poseen cocinas mejoradas que fueron obtenidas a través del Proyecto Cuenca-Matagalpa. La leña se obtiene de las fincas que se encuentran en los alrededores de la comunidad. Entre las

especies que se utilizan para este propósito se destacan: el Guásimo de Ternero, Quebracho, Guaba, Madero Negro y el Chaperno.

Las vías de acceso a la comunidad son: el camino de la Gasolinera ESSO, transitable a pie y en vehículo; y se encuentra en mal estado. Otras vías de acceso son caminos reales que solamente son transitables a pie (El Guanascate, Hacienda San Francisco, San Pablo). Los pobladores se trasladan a pie a la ciudad de Matagalpa.

La principal actividad productiva que realizan los productores de la comunidad se centra en la producción de granos básicos (maíz, frijol) para autoconsumo. También siembran hortalizas (chayote, pipían). Las familias no poseen ganado mayor, pero la mayoría cuentan con ganado menor. Las mujeres se dedican a la crianza de gallinas.

Otras actividades que generan ingresos económicos a las familias son pulpería (existe una en la comunidad), las mujeres se trasladan todos los días a Matagalpa para ofrecer sus servicios de lavado y planchado en casas particulares. Además los pobladores en la época de cortes de café trabajan en las fincas cafetaleras que se encuentran ubicadas en los alrededores de la comunidad. Otros pobladores trabajan como mandadores de las fincas privadas que existen en la comunidad. Los pobladores no migran a otros lugares en búsqueda de fuentes de trabajo que generen ingresos económicos. Algunos hombres realizan trabajo de albañilería y carpintería en la comunidad y ofrecen estos servicios en la ciudad de Matagalpa.

La forma predominante de tenencia de la tierra es privada, obtenida mediante la compra. No se practica la venta de tierra. No existe cooperativa de productores, la forma de trabajo que predomina es la individual.

Entre las instituciones del sector público y privado que realizan acciones de desarrollo comunitario se destacan las siguientes: INTA (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria), FUDEMAT, Proyecto Cuenca Matagalpa, Ministerio de Educación, Programa Mundial de Alimentación (PMA), Ministerio de Salud (MINSAL) y Alcaldía Municipal de Matagalpa (ALMAT).

A nivel local se han conformado estructuras organizativas. Existe una Junta Comunitaria conformada por un presidente (Alcalde Auxiliar), un secretario, un tesorero, dos vocales, un representante de jóvenes y una representante de las mujeres. Además se ha conformado un Consejo Escolar y Brigadistas de Salud.

Los principales problemas que afronta la comunidad son: vías de acceso (caminos) en mal estado, mejoramiento de viviendas, falta de puestos domiciliarios de agua, de asistencia técnica, de casa comunal, casa base, acceso a crédito para realizar actividades productivas, poca presencia institucional y débil organización comunitaria.

5.1.2. Comunidad APANTILLO SIARE (LA GRANJA)

Esta comunidad pertenece al municipio de Matagalpa, se encuentra localizada entre las coordenadas 12°54'59" de Latitud Norte y 85°53'06" de Longitud Oeste, a una altitud de 957 msnm. Esta ubicada en la parte alta de la subcuenca, en la microcuenca "El Congo" y esta dividida en cuatro sectores: Cerro El Toro, Los Arados, parte Central (escuela) y La Esperanza. Limita al norte con la hacienda San Francisco, al sur con la hacienda Jaguares, al oeste con Lomas de Guadalupe, al este con la hacienda La China y la finca Jardín.

Se encuentra ubicada en la zona de vida de Bosque Húmedo Subtropical (BhSt) y Bosque Húmedo Subtropical Premontano (BhStP), la precipitación media anual oscila entre 800 a 1200 milímetros. La temperatura media anual es menor de 20 °C. No se presenta canícula.

Los suelos presentan pendiente fuertemente ondulada, riesgo de erosión moderada y severa, y pertenecen al orden Alfisoles. La unidad geológica corresponde a Coyol Inferior y Superior, y la unidad fisiográfica a la Cordillera Dariense. El uso actual de los suelos es café con sombra y tacotales; la capacidad de uso de la tierra es forestal y bosque de conservación. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, los suelos están siendo bien utilizados y sobreutilizados. El uso propuesto de los suelos corresponde a café con sombra 1, 2, 3, y bosque de protección.

De acuerdo a la información brindada por los informantes claves que asistieron al Taller de Diagnóstico Comunitario, la comunidad antes era una hacienda privada de café y

ganado llamada San Isidro, cuyo dueño era el señor Pedro Araúz. Las personas que habitaban en los alrededores trabajaban en ella. Después la propiedad pasó a mano de su hija Catalina Arauz, quién se la vendió al señor Joaquín Lanzas; quien posteriormente la dió a su hija (Lucrecia Lanzas) que actualmente es la dueña.

En el año 1972 se estableció una granja de pollos, la que no fue rentable y desde entonces se conoce la propiedad con el nombre de La Granja. En 1985 se da una intervención de la hacienda y pasa a ser administrada por la Empresa Agropecuaria “Charles Haslam” (Unidad de Producción Estatal-UPE), la cual es trabajada por los pobladores que trabajaban en la hacienda.

En 1990 desaparece la empresa, el director con el sindicato se apropian de la propiedad, y realizan una negociación para evitar que la hacienda fuese otorgada a los desmovilizados de guerra. En 1992 se amparan con un título de propiedad que les otorga la comunidad indígena. Esto constituye el motivo por el cual el gobierno de turno no se las quita y se establece una cooperativa.

En 1994 se conforma la cooperativa “Carlos Núñez Téllez, los terrenos son desmembrados equitativamente a cada cooperado. Pero únicamente a los socios se les otorga alrededor de 14 a 16 manzanas de tierra. En cambio los parceleros (desmovilizados del ejército) obtienen menos cantidad de tierra, por el hecho que no estuvieron presente en la época en que se entabló la lucha por mantenerlas. En 1995, los parceleros empiezan a vender sus tierras. En el año 2000 desaparece la cooperativa por la falta de organización. Cada socio tiene su título de propiedad con la debida certificación de la comunidad indígena.

De acuerdo a la información suministrada por los pobladores de la comunidad y el líder comunitario (Virgilio López), en la comunidad habitan 750 personas, distribuidas en 50 familias. Existen alrededor de 96 viviendas y aproximadamente habitan 8 personas por vivienda. Los materiales de los cuales están construidas las viviendas son: techo de zinc, plástico, teja y/o zacate, pared de ladrillo, tabla, rejoneada y/o barro; y piso embaldosado.

La comunidad no posee puesto de salud ni casa base. Los pobladores acuden al centro de salud que se encuentra ubicado en La Ganuca (Matagalpa). No existen brigadistas de salud ni parteras. El MINSA promueve campañas de vacunación. Las enfermedades más comunes que afectan a los pobladores son: gripe, diarrea, dolor de cabeza, fiebre y malaria.

La basura que se genera en las viviendas se quema, pero no se deposita en el río. Pobladores del casco urbano de la ciudad de Matagalpa depositan basura en los caminos de penetración a la comunidad.

Existen 62 letrinas que se encuentran en mal estado, las cuales se obtuvieron por medio de un proyecto financiado por el FISE en 1999. En el sector central (Escuela) 37 viviendas cuentan con este tipo de infraestructura, en Lomas de Guadalupe un total de 15 viviendas y en el sector de Los Arados 10 viviendas poseen letrinas. Ninguna de las viviendas del sector de Cerro El Toro y La Esperanza cuentan con letrinas.

Existe una escuela que se encuentra en buen estado, que brinda educación de pre-escolar y educación primaria multigrado hasta quinto grado. El pre-escolar es atendido por una maestra de la comunidad y la educación primaria por un maestro de Matagalpa y un maestro voluntario que brinda educación a los niños de primer grado. A la escuela asisten niños que habitan en la comunidad de Lomas de Guadalupe. Para concluir sus estudios de primaria los niños acuden a la escuela que esta localizada en La Garita y/o escuelas ubicadas en el casco urbano de Matagalpa, los cuales se movilizan a pie a sus centros de estudio.

En la comunidad no existe proyecto de agua potable. Los pobladores utilizan las quebradas y ojos de agua existentes para consumo doméstico, lavar, bañarse y para aguar ganado. Existe un pozo comunitario en el sector de Cerro El Toro, los pobladores que habitan en este sector se abastecen de agua para consumo doméstico de la comunidad de Siare perteneciente al municipio de San Ramón. Los niños que asisten a la escuela, tienen que llevar agua de su casa.

Las viviendas de la comunidad viviendas no poseen luz eléctrica. Algunos pobladores poseen radio que funciona con batería. Todas las viviendas poseen cocinas mejoradas,

las cuales fueron proporcionadas por el Proyecto Cuenca-Matagalpa, UNICAFE y FUDEMAT. Los caminos de acceso a la comunidad se encuentran en mal estado. Los pobladores se movilizan en bicicleta y/o a pie.

Las actividades productivas que realizan los productores se centra en la producción de maíz, frijol, café y musáceas. Las mujeres se dedican a la costura y los hombres a trabajo de albañilería; estas actividades generan ingresos económicos a las familias.

A finales del año 2000, se estableció el sector de Cerro El Toro (anteriormente era un área protegida) en el cual existen 18 viviendas que no poseen letrinas y no tienen servicio de luz eléctrica. En la época de invierno el Río La Granja aumenta su caudal y los pobladores de este sector están incomunicados por la falta de un puente. En este sector se extrae leña y madera.

Entre las instituciones que tienen presencia institucional en la comunidad, se destacan las siguientes: Proyecto Cuenca-Matagalpa, Fundación para el Desarrollo Empresarial de Matagalpa (FUDEMAT), Programa Socio-ambiental y Desarrollo Forestal (MARENA-POSAF), Unión de Cafetaleros de Nicaragua (UNICAFE), Alcaldía Municipal de Matagalpa (ALMAT), Movimiento Comunal Nicaragüense (MCN-Matagalpa), Ministerio de Salud (MINSAL) y el Bufete Jurídico 4 de Mayo.

La mayoría de la población profesa la religión católica. Existe una iglesia católica localizada en el sector Central (Escuela), cuya infraestructura se encuentra en mal estado. Los pobladores que profesan la religión evangélica visitan los templos que se encuentran localizados en la ciudad de Matagalpa. No existe cementerio, los pobladores utilizan el cementerio que se encuentra localizado en la comunidad de Siare.

Los principales problemas que afronta la comunidad son: letrinas en mal estado y carencia de organización comunitaria.

5.1.3. Comunidad LOMAS DE GUADALUPE

Antes de 2002 constituía un sector de la comunidad Apantillo-Siare (La Granja), pero se independizó y se constituyó en comunidad. Su nombre se deriva del Hotel Lomas de Guadalupe que se encuentra localizado en el área. Habitan 300 habitantes, distribuidos en 40 viviendas que no tienen acceso a servicio de luz eléctrica. Aproximadamente habitan 8 personas por vivienda. No posee escuela, centro de salud, proyecto de agua potable, ni brigadistas de salud. Los pobladores acuden al centro de salud que esta localizado en el casco urbano de la ciudad de Matagalpa y se abastecen del vital líquido de un ojo de agua que esta localizado en una propiedad privada. El 38% (15) de las viviendas poseen letrinas. Hay dos pulperías. Los niños asisten a la escuela que esta ubicada en la comunidad La Granja. La forma de tenencia de la tierra es propia, la cual se obtuvo por herencia.

5.1.4. Comunidad SAN SALVADOR

Los informantes claves que asistieron al Taller Comunitario Participativo desconocen la fecha de fundación de la comunidad, argumenta que su nombre se deriva del Cerro San Salvador. Limita al norte con la comunidad La Escalera, al sur con la comunidad La Granja y el Cerro El Toro, al este con el valle de La Garita (San Ramón) y al oeste con la comunidad Molino Norte. Se encuentran localizadas las siguientes fincas privadas: La Cuesta, Los Alpes, La Chiripa, San José (Cooperativa), La Suiza, El Socorro, Matasanos, San Pablo, San Jorge, San Francisco Grande, San Francisco Pequeño, La Carlota, La Danesa, La Praga, entre las principales.

La comunidad se encuentra sectorizada en dos sectores: en el Sector I se ubican las fincas San Pablo, La Praga, San Francisco Pequeño, San Francisco Grande, San Jorge y en el sector II las fincas La Suiza, Los Alpes, La Carlota, La Cuesta, El Socorro, Matasanos, La Chiripa y San José.

Los materiales de los cuales están construidas las viviendas son: pared de cuarterón, plástico, rejoneada, tabla y/o barro; techo de zinc, teja y/o plástico; y piso de tierra y embaldozado.

No existe centro de salud, ni casa base. Los pobladores acuden al puesto de salud que se encuentra en la Hacienda San Francisco, que es atendido por una enfermera (Empresa FARACAFE) y al centro de salud “Rubén Darío” ubicado en la ciudad de Matagalpa, cada mes los visita una brigada médica de Matagalpa. Las enfermedades más comunes que padecen los pobladores son: gripe, fiebre, dolor de cabeza, diarrea.

En la Casa Hacienda de la finca San José (Cooperativa) existe una escuela que brinda educación de pre-escolar y primaria completa, y por la tarde brinda educación primaria a nivel de quinto y sexto grado. A esta escuela asisten niños de las fincas La suiza, Los Alpes, La Cuesta, La Chiripa, San Pablo y El Socorro. También hay una escuela base en la finca San Francisco que imparte educación de pre-escolar y primaria completa, a la que asisten niños de las fincas San Jorge, San Francisco Pequeño y La Praga.

Entre las instituciones del sector público y privado que realizan acciones de desarrollo comunitario se destacan las siguientes: INTA (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria), Fundación para el Desarrollo Empresarial de Matagalpa (FUDEMAT), Proyecto Cuenca-Matagalpa, Ministerio de Educación, Programa Mundial de Alimentación (PMA), Ministerio de Salud (MINSAL) y Alcaldía Municipal de Matagalpa (ALMAT).

Los principales problemas que afronta la comunidad son: ampliación de aulas de las escuelas, reparación de puentes en las fincas Los Alpes y San José, mejoramiento de techos para las viviendas en mal estado, falta de un centro de desarrollo infantil y de una casa base.

En el sector II existe un puesto de salud, hay un brigadista de salud y una partera. El puesto de salud atiende a los pobladores de los asentamientos de la finca San José (Cooperativa). En la finca La Chiripa hay una partera y un grupo de apoyo que brinda servicio de pesaje de niños, realiza campañas de vacunación, abatización y registro de mujeres embarazadas (libro de referencia).

5.2. Análisis del marco legal para el manejo de cuencas hidrográficas

Para realizar el análisis del marco legal sobre manejo de cuencas y recursos hídricos, se revisó el marco legal (Constitución Política, Código Civil, Políticas, Leyes, Decretos) a nivel nacional y se tomó como referencia el contexto legal que la Alcaldía Municipal de Matagalpa (ALMAT) ha emitido a través de ordenanzas municipales como el marco legal a nivel local.

5.2.1. A Nivel Nacional

La Constitución Política de Nicaragua en su Arto. 60, establece que los recursos naturales son patrimonio del Estado y que éste tiene la obligación de preservarlos y conservarlos. La propia Constitución consigna que el Estado puede celebrar contratos de explotación racional de los recursos naturales, cuando así lo requiera el interés nacional. El precepto anterior confirma el papel del Estado como custodio o administrador de los recursos hídricos nacionales. Además en el Arto. 102, se establece el derecho fundamental de los nicaragüenses de vivir en un ambiente sano.

En otro contexto, el Código Civil vigente promulgado anteriormente (1904-1905) a los preceptos modernos sobre el manejo integral de las aguas, contiene normas que la reconocen como un bien público, pero sujeto a determinadas reglas relacionadas con la propiedad privada de la tierra. El Código Civil consagra el derecho al uso por parte de todas las personas que lo necesiten, prohíbe la variación de los cursos de las corrientes, establece el derecho a la servidumbre y reconoce el derecho a transportar el agua a través de predios propiedad de terceros. Este código puede considerarse avanzado en diferentes aspectos, incluso en materia de agua, pero evidentemente hoy en día no se ajusta a los modernos conceptos del área ni a las disposiciones contenidas en la constitución actual.

La ley sobre corrientes y caídas de agua (20 de Febrero de 1916) y reglamentada en 1923, es la única que regula detenidamente el régimen de la concesiones de agua, estableciendo entre otras; cuales son las aguas sujetas a concesiones, términos mixtos de las concesiones y su renovación, relación de las obras al Estado, tasas de volumen,

tiempo, etc. Tanto la propia ley como su reglamento establecen las concesiones para agua potable, irrigación, etc.

En 1958, se formulo la Ley sobre la Explotación de las Riquezas Naturales, la cual define al agua como un recurso natural, cuya propiedad puede ser del Estado y que debe ser regulada mediante una ley especial por sus características muy particulares de bien fugitivo. Esta ley se aplicaba a finales de la década de los cincuenta, sin embargo, con la construcción del primer proyecto hidroeléctrico de relativa importancia, de parte de la antigua ENALUF hoy ENEL, la ley dejó de aplicarse para dar paso a la modalidad de explotación del recurso agua, en forma gratuita

Posteriormente, durante la década de los sesenta y setenta, el Estado trató de normar y regular las actividades de perforación de pozos y estableció un Registro Nacional de Pozos mediante la promulgación de la Ley sobre Permisos de Perforación de Pozos, en donde se establece la obligación de obtener previamente un permiso para perforar pozos que debía extender el Servicio Geológico Nacional (con excepción de pozos excavados manualmente). Después de 1979, la ley dejó de aplicarse a causa de las políticas centralistas que a partir de esa fecha, adoptó el Gobierno de ese entonces. Lo anterior significó un retroceso en la tendencia legislativa que se había intentado desarrollar en el país, la cual orientaba a un ordenamiento de los recursos hídricos nacionales.

El código penal tipifica y sanciona delitos cometidos en ocasión de o por medio de inundaciones, delito contra la degeneración, contaminación o venamiento de aguas, etc.

Las normas relacionadas o que tienen incidencia con el recurso agua en el Reglamento de Policía con vigencia desde 1880, siempre han carecido de real y efectiva vigencia. Este reglamento contiene disposiciones que se refieren al uso común, doméstico y municipal o abastecimiento a poblaciones, normas de protección de fuentes y defensa contra la contaminación y los efectos nocivos de las aguas.

En el país, la competencia para legislar sobre los recursos hídricos, se da en tres planos: a nivel nacional, a nivel de regiones autónomas y al nivel local o municipal. No se dispone de ninguna ley nacional para la gestión y el manejo de cuencas hidrográficas, no obstante existen un conjunto de leyes e instrumentos de políticas relacionados con

los recursos naturales y el ambiente que incorporan principios vinculantes con las cuencas hidrográficas.

Uno de estos instrumentos es la Política Nacional de Recursos Hídricos, que entre sus principios rectores establece que la cuenca hidrográfica es la unidad de gestión territorial para la administración de los recursos hídricos.

Otro de los instrumentos, es la Política Ambiental de Nicaragua, que enmarca la actuación del Estado como responsable de velar por la protección, desarrollo, manejo y conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. El enmarcamiento de esta actuación está necesariamente vinculada al Arto. 18 del Reglamento de Áreas Protegidas que establece el mandato de proteger las cuencas hidrográficas.

Otra política y planes existentes relacionados con el aprovechamiento de las cuencas, son la Política Forestal (Decreto 50-2001), el Plan de Desarrollo Forestal (1985), el Plan de Acción Forestal (1992), el Reglamento Forestal (1993); y el Plan Nacional de Desarrollo (2003).

Por otro lado, la matriz de planificación del Plan Ambiental de Nicaragua 2001-2005, establece acciones para el quinquenio relacionadas con el saneamiento ambiental de las cuencas y el manejo integrado de los recursos hídricos, así como, el aprovechamiento sostenible y equitativo de los recursos hídricos de cuencas compartidas. Este conjunto de políticas gobiernan la gestión de cuencas induciendo a los distintos programas y proyectos a realizar sus acciones alrededor de los recursos naturales, utilizando el enfoque de cuencas.

La ley más explícita en su mandato vinculado con las cuencas, es la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley 217), aprobada el 27 de marzo de 1996, que en su Arto. 18, inciso 2, hace referencia a la protección de las cuencas hidrográficas; y en el Arto. 78, inciso 2, dispone promover el manejo integrado de las cuencas hidrográficas.

Después de 1991 se han aprobado otras leyes y reglamentos que inciden en el manejo de cuencas y que han contribuido a propiciar un camino legal para la preservación y

conservación teniendo su mayor incidencia en frenar la frontera agrícola ocasionada por la deforestación y la agricultura migratoria. Entre las principales figuran: la Ley Creadora del Instituto Nacional Forestal (INAFOR, Ley 290), el Reglamento Forestal (Decreto 45-93), la Política de Desarrollo Forestal en Nicaragua (Decreto 50-2001).

En la Ley General de Aguas Nacionales (Ley 620), publicada en el Diario Oficial La Gaceta No. 169 del 04 de septiembre de 2007), se propone la creación de asociación de usuarios del agua en cada cuenca hidrográfica. El ejercicio del cumplimiento de este artículo, podría ser la alternativa del futuro para desarrollar la cultura de organizaciones, entidades y/o comités de cuencas. En el Capítulo I, Título III, Arto. 21 de esta Ley se especifica la creación del Consejo Nacional de los Recursos Hídricos (CNRH) como instancia del más alto nivel y foro de concertación y participación, con facultades asesoras y de coordinación, como de aprobación de las políticas generales de planificación y seguimiento a la gestión que realizará la Autoridad Nacional del Agua (ANA) en el sector hídrico.

Además, en el Arto. 24, Capítulo II del Título III de la Ley, se mandata crear la Autoridad Nacional del Agua (ANA) que será el órgano descentralizado del Poder Ejecutivo en materia del agua, con personería jurídica propia, autonomía administrativa y financiera; la cual tendrá facultades técnicas-normativas, técnicas-operativas y de control y seguimiento, para ejercer la gestión, manejo y administración en el ámbito nacional de los recursos hídricos, de conformidad a la Ley y su Reglamento.

En el Arto. 25, se menciona que la ANA con el fin de garantizar la gestión descentralizada y la operatividad en la gestión integral de los recursos hídricos en todo el país, deberá proponer al CNRH para su aprobación; la conformación de los **Organismos de Cuencas** que se requieran de acuerdo a lo dispuesto en el Capítulo II del Título III de la Ley.

La legislación en materia de biodiversidad cuenta con un conjunto de leyes, decretos y disposiciones administrativas que procuran alcanzar la conservación, la utilización sostenible y la distribución justa y equitativa de los beneficios que brinda la biodiversidad biológica. Estas disposiciones se enuncian en la Ley General del Medio Ambiente y en la Estrategia Nacional de la Biodiversidad.

En el Decreto 14-99 (Reglamento de Áreas Protegidas), se establecen los criterios y procedimientos administrativos para ceder la administración de un área protegida bajo la figura del manejo participativo o co-manejo, y en el Decreto 9-96 (Reglamento de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales) establece la evaluación de impacto ambiental, áreas protegidas, normas y procedimientos para la exportación, importación y reexportación de flora y fauna.

En septiembre del año 2003 se aprobó la Ley Forestal, la cual resalta aspectos como contemplar que el sector forestal constituye un eje del desarrollo económico y social del país, la creación del Sistema Nacional de Administración Forestal (SNAF), del Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEFO) y de los incentivos forestales. Esta ley contiene elementos que fortalecerán la actuación institucional y de los dueños de bosque.

En este sentido la Dirección de Política Forestal de la Dirección General de Políticas del Sector Agropecuario y Forestal del MAG-FOR, tiene la responsabilidad de formular, dar seguimiento, evaluar la política forestal y analizar el comportamiento de la actividad del sector forestal.

La ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal (Decreto 462-2003), toma como base fundamental el manejo forestal del bosque natural, el fomento de las plantaciones, la protección, conservación y restauración de áreas forestales.

En octubre del 2005, se aprobó la Ley Especial de Delitos contra el Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley 559), la cual tiene por objeto tipificar como delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales, las acciones u omisiones que violen o alteren las disposiciones relativas a la conservación, protección, manejo, defensa y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales; así como, el establecimiento de la responsabilidad civil por daños y perjuicios ocasionados por las personas naturales o jurídicas que resulten con responsabilidad comprobada.

Además en esta ley se establecen artículos que tienen relación con el manejo de cuencas hidrográficas, tales como: Contaminación de Aguas (Arto. 7), Aprovechamiento ilegal

de recursos naturales (Arto. 18), Desvío de corrientes de agua (Arto. 19), Impedir el aprovechamiento de las agua (Arto. 20), Incendios forestales (Arto. 29), Tala rasa y veda forestal (Arto. 30), Talas en vertientes y pendientes (Arto. 31), entre los más relevantes.

La legislación existente en el país sobre Recursos Naturales adolece de una norma básica que le adjudique al recurso hídrico su verdadera importancia, un valor económico y protección como parte integral del medio ambiente y los ecosistemas.

Existe un vacío jurídico en relación con la regulación de los recursos hídricos debido a que las normas fundamentales, o las normas consignadas en la Constitución evidentemente no son suficientes para pensar de que con estas normas, el recurso agua se encuentra debidamente protegido.

Actualmente, los recursos hídricos a nivel nacional son regulados primordialmente desde la perspectiva institucional por las disposiciones contenida en las diferentes leyes creadoras y orgánicas de las instituciones públicas vinculadas a estos recursos.

5.2.2. A Nivel de la Alcaldía Municipal de Matagalpa

Existe una ordenanza municipal emitida el 15 de enero del año 1998, en la cual se prohíbe a todos los caficultores depositar pulpa de café o cualquier otra sustancia tóxica en las cuencas y ríos de donde se abastece de agua potable a la población de Matagalpa y sus comarcas.

El 2 de noviembre del año 1998, se emitió una ordenanza que orienta regular el ordenamiento de la ciudad en las riberas de ríos, cuencas y cerros de todo el territorio urbano de Matagalpa.

En la ordenanza (140502-07) emitida el 14 de mayo del año 2002, se establece la creación y establecimiento de la Comisión Ambiental del Municipio de Matagalpa, el reglamento de su organización y funcionamiento. La Comisión Ambiental Municipal (CAM) está integrada por instituciones, ONG's, organizaciones y personalidades del municipio que pueden aportar sus conocimientos y habilidades científicas en el tema del

medio ambiente y los recursos naturales. Es un órgano de consulta, propositivo, de coordinación, gestión y cogestión ambiental, que tiene como misión contribuir al desarrollo sostenible del municipio de Matagalpa, la preservación, restauración, conservación y el uso racional del medio ambiente y los recursos naturales; así como incidir en la toma de decisiones administrativas de las instituciones rectoras del medio ambiente y recursos naturales del Concejo Municipal.

El 20 de mayo del año 2002, el Alcalde Municipal de Matagalpa emitió una circular en la cual se orienta a los Alcaldes Auxiliares del área urbana y rural, lo mismo que a las Juntas Comunitarias; sobre la prohibición de autorizar permisos para realizar quemas agrícolas, corte y aserrado de madera, que para tal efecto todo ciudadano requerirá de un permiso de aprovechamiento forestal y sujetarse a cumplir con el procedimiento establecido por la Alcaldía Municipal e INAFOR.

La ordenanza (220403-15) aprobada el 22 de abril del año 2003, contempla la constitución, normación de la organización, estructura, funciones y funcionamiento interno del Comité de Desarrollo Municipal de Matagalpa (CDeMat); el cual es una instancia de participación ciudadana creada y regulada por el Concejo Municipal, en la que la Sociedad Civil, el Gobierno Local y las instituciones estatales aúnan esfuerzos para el desarrollo local y el fortalecimiento de la democracia participativa en función del desarrollo sostenible del Municipio de Matagalpa.

La ordenanza (160304-22) aprobada el 16 de marzo del año 2004, tiene por objeto la implementación del Plan Rector para la Producción y Conservación de la Subcuenca del Río Jucuapa. Orienta a las instituciones del Estado, ONG's, Organizaciones de Productores, Organismos Civiles y Comunitarios que inciden en las comunidades adscritas al territorio de la subcuenca a coordinar acciones con la Alcaldía Municipal para evitar dispersión de esfuerzos, debiendo solicitar el aval respectivo. Además delega a la Secretaría del Medio Ambiente y a la Comisión Municipal del Medio Ambiente como garante de la ejecución, control y seguimiento del plan; y los faculta para que establezcan coordinación con la instancia correspondiente del municipio de Sébaco, ya que comparten responsabilidades a garantizar en el plan. Asimismo, se reconoce y apoya al Comité de la subcuenca que coadyuvará a la implementación del plan.

La ordenanza (160304-23) aprobada el 16 de marzo del año 2004, tiene por objetivo la oficialización del Estudio de Riesgos del municipio de Matagalpa para la planificación y ejecución de obras encaminadas a la preservación y mitigación de desastres naturales. Delega a la Dirección de Proyectos de la Alcaldía a formular, ejecutar y supervisar proyectos de obras comunales tendientes a prevenir y mitigar desastres naturales. Asimismo, delega a la Secretaría del Medio Ambiente y a la Comisión Ambiental Municipal a controlar y monitorear los proyectos de fortalecimiento institucional y de obras físicas, en el marco del convenio con el POSAF II.

La ordenanza (280306-38) aprobada el 28 de marzo del año 2006, tiene por objeto crear el Comité de la subcuenca del Río Jucuapa para dar seguimiento a la ejecución del Plan Rector de Producción y Conservación de esta unidad hidrográfica.

5.3. Identificación y análisis de la problemática socioambiental de la subcuenca del Río San Francisco

Para identificar y analizar la problemática socioambiental de la subcuenca del Río San Francisco, se utilizó la información contenida en el diagnóstico biofísico realizado en la unidad hidrográfica, en el trabajo de consultoría que la Universidad Nacional Agraria, brindó a la Alcaldía Municipal de Matagalpa. Específicamente se usó la información contenida en los mapas de riesgo de erosión, uso actual de la tierra, capacidad de uso de la tierra y conflicto de uso; y además se consideraron los aspectos de la problemática socioambiental identificada por los informantes claves que asistieron a los talleres de diagnóstico.

El principal problema que presenta la subcuenca del Río San Francisco es la “Presencia de Procesos de Degradación Ambiental y de sus Recursos Naturales (suelos, agua, bosques y biodiversidad)”, el cual está relacionado con el mal uso y manejo que se hace de los recursos naturales; esto ocasiona impactos, externalidades negativas y/o efectos en el ámbito productivo, social, ambiental, y económico de los habitantes y además repercute en el potencial que posee la subcuenca como abastecedora de agua para la población de Matagalpa.

Las externalidades negativas que producen degradación ambiental en la subcuenca, son producto combinado de las siguientes amenazas: sobreutilización y subutilización de las tierras, deforestación en zonas de conservación y protección, urbanismo expansivo sin control, riesgos de erosión, contaminación de fuentes hídricas superficiales producto del beneficiado del café y contaminación ambiental.

Estas externalidades hacen que la subcuenca que presenta un potencial forestal y de abastecimiento de agua para la población de Matagalpa; contribuyan a la degradación (cantidad y calidad) de los recursos hídricos superficiales y recursos asociados.

También, la población de la subcuenca vive bajo riesgo de futuros “desastres naturales” (inundaciones, movimientos en masas), con serias desventajas en términos de su potencial productivo y de bienestar socioeconómico.

El 37.72% de los suelos de la subcuenca están siendo sobreutilizados y el 12.51% subutilizados, lo cual provoca que el 32.05% de los suelos presenten riesgos altos de erosión; cuyos productos contribuyen a la contaminación del Río San Francisco. Además, la contaminación de las aguas superficiales con agroquímicos utilizados en las actividades agrícolas y las aguas mieles generadas por los beneficios húmedos existentes en las fincas cafetaleras; ponen en situación de riesgo la calidad del agua del río.

El uso actual de los suelos en la subcuenca está dominado por café con sombra (33.28%), la cobertura de bosque representan el 3.52% del área total, los cultivos anuales ocupan el 5.59% (granos básicos) y la mayor cobertura la representa la vegetación de ciclo largo que ocupa el 51.44% del área total; con predominio del 24.59% de pastos y árboles.

La subcuenca tiene una pendiente media de 22.9% (fuertemente ondulada), lo cual favorece la escorrentía. Sin embargo la cobertura boscosa (café con sombra) que ocupa importantes superficies del territorio de la parte alta y media (1093 hectáreas) de la subcuenca, favorecen la infiltración; básicamente debido a la interceptación de la lluvia por la vegetación.

La actividad antrópica ha provocado el desarrollo de la actividad agropecuaria en el 51.44% (1469 hectáreas) del territorio de la parte media de la subcuenca, lo cual ha degradado la cobertura vegetal, favoreciendo el escurrimiento superficial y potenciando algunos procesos erosivos. Dicha intervención todavía no parece tener una magnitud que modifique significativamente el balance escurrimiento/infiltración y por ello deben implementarse actividades de vigilancia y control en el área, sobretodo en cuanto a la calidad del agua, ya que la subcuenca es abastecedora de agua para consumo humano de los pobladores de la ciudad de Matagalpa.

Entre las principales fuentes de contaminación identificadas en la subcuenca por actividades antrópicas se destacan las siguientes:

- Descarga de aguas mieles, desechos sólidos y líquidos generados durante el beneficiado del café en las fincas cafetaleras localizadas en el territorio de la subcuenca, los cuales son vertidos directamente a las fuentes de agua superficial, deteriorando considerablemente la calidad de las mismas.
- Depósito de la pulpa del café a la intemperie, cuya fermentación contamina el aire con los gases ácidos expelidos por la pulpa, lo cual provoca enfermedades respiratorias y de la vista a los pobladores que habitan en la subcuenca.
- Utilización de las aguas de quebradas y ríos para lavar, vertiendo el agua jabonosa directamente en el río. Los compuestos químicos complejos que se usan en la fabricación del jabón son sustancias que afectan la calidad del agua.
- Fecalismo al aire libre, contaminante de las fuentes de agua superficial y foco de transmisión de enfermedades a los seres humano mediante los animales.
- La convivencia de animales domésticos provoca enfermedades infecto-contagiosas (respiratorias, gastrointestinales y de la piel) por las excretas al aire libre de los animales y la proliferación de moscas, que son agentes transmisores de virus.

- Vertimiento de aguas residuales domésticas y desechos sólidos sin tratamiento alguno a las quebradas que drenan al Río San Francisco, proveniente de muchas viviendas ubicadas en las cuatro comunidades que se encuentran localizadas en el territorio de la subcuenca.
- La actividad pastoril constituye un foco puntual de contaminación de las fuentes de agua superficial, ya que se permite aguar y dejar abrevar el ganado bovino en las quebradas, lo cual favorece la agregación de estiércol; además del pisoteo de las márgenes que provoca erosión ribereña.

Los problemas más sensible que afrontan los pobladores de las cuatro comunidades ubicadas en el territorio de la subcuenca se pueden agrupar de la siguiente manera: los relacionados con la satisfacción de necesidades básicas, tales como: agua potable, energía eléctrica, letrinización, construcción y/o mejoramiento de viviendas, fuentes alternativas de empleo que generen ingresos adicionales a las familias campesinas, mejoramiento de caminos, salud e higiene comunitaria, educación de adultos, entre otros; y los que tienen que una relevancia estratégica como: seguridad en la tenencia de la tierra, débil organización comunitaria, seguridad alimentaria, financiamiento para realizar actividades productivas, acceso a crédito, fluctuación de precios en el mercado, canales adecuados y seguros de comercialización de productos, valor agregado de la producción (café), y poca presencia institucional; entre las más relevantes.

Los pequeños y medianos productores de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca se dedican principalmente a la producción de granos básicos (maíz, frijol) que se cultivan de forma tradicional, y cuya producción es destinada principalmente para autoconsumo. Existen fincas privadas de café y una cooperativa (San José). También se cultivan hortalizas y se práctica con poco énfasis la actividad pecuaria con ganadería extensiva y de doble propósito.

Otras actividades que generan ingresos económicos a las familias son pulpería, las mujeres se trasladan todos los días a Matagalpa para ofrecer sus servicio de lavado y planchado en casas particulares. Además los pobladores en la época de cortes de café trabajan en las fincas cafetaleras que se encuentran ubicadas en los alrededores de las cuatro comunidades. Otros pobladores trabajan como mandadores de las fincas

privadas que existen en las cuatro comunidades. Los pobladores no migran a otros lugares en búsqueda de fuentes de trabajo que les generen ingresos económicos. Algunos hombres realizan trabajo de albañilería y carpintería en las comunidades y ofrecen estos servicios en la ciudad de Matagalpa.

La asistencia técnica que reciben los pequeños y medianos productores de parte de las instituciones del estado y ONG's que desarrollan acciones en las cuatro comunidades es débil e incompleta, pues no beneficia a todos los productores. Los proyectos que promueven las instituciones que tienen su accionar en las cuatro comunidades ubicadas en el territorio de la subcuenca, casi nunca lleva el componente de impacto ambiental.

El crédito es caro y de difícil acceso, sobre todo para los pequeños y medianos productores que no tienen legalizadas sus tierras. Los productores no reciben o es mínima la capacitación en administración de finca y/o gerencia empresarial. Además la infraestructura básica para la producción y comercialización de productos (caminos, silos, centros de acopio, beneficios ecológicos de café) es nula, poca y/o muy deficiente.

La conjunción de todos estos aspectos no contribuyen a mejorar la producción ni la productividad, y mucho menos la calidad de vida de los pobladores que habitan en las cuatro comunidades localizadas en la unidad hidrográfica.

La cobertura de servicios básicos a la población que habita en las cuatro comunidades es mínima y en otros casos no existe. En ninguna de las cuatro comunidades existe centro de salud, ni casas bases. Los pobladores de las comunidades acuden al centro de salud "Rubén Darío" (Ocote No. 2), "Guanaca" (Apantillo-Siare-La Granja) y/o hospital localizado en la cabecera municipal de Matagalpa. La falta de programas permanentes de salud preventiva, campañas y programas de educación e higiene ambiental, contribuyen a una mayor exposición de los pobladores de las cuatro comunidades a enfermedades respiratorias, gastrointestinales e infecciosas.

Prevalece el analfabetismo y el bajo nivel de escolaridad en la población que habita en las cuatro comunidades. Gran parte de los servicios de educación primaria que se brinda en las cuatro comunidades son incompletos, lo cual incide en los bajos niveles de escolaridad de la población. Los niños para concluir su educación primaria y acceder a

educación secundaria asisten a la escuela Rubén Darío ubicada en la ciudad de Matagalpa.

Los pobladores de las cuatro comunidades carecen de sistemas adecuados de abastecimiento de agua y letrinas. Este aspecto contribuye a la incidencia de altos índices de insalubridad y enfermedades gastrointestinales. Además el acceso a servicios de energía eléctrica, teléfono, cementerio, vías de comunicación de todo tiempo y transporte es mínimo y/o no existen en las cuatro comunidades. En ninguna de las comunidades existe comedor infantil ni casa comunal. Únicamente los trabajadores permanentes que habitan en los asentamientos de las fincas privadas cafetaleras tienen acceso a servicio de agua potable y luz eléctrica. En la finca San Francisco existe un puesto de salud que brinda atención a los trabajadores.

Tener en cuenta esta problemática es importante, porque que de ello depende en gran parte la definición, priorización de estrategias y acciones dirigidas a conservar, proteger, manejar y aprovechar de forma sostenible los recursos naturales de la subcuenca; y por ende mejorar el nivel y calidad de vida de los habitantes de las cuatro comunidades que habitan en ella.

5.4. Propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco

Para formular la propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, se analizó la problemática socio-ambiental imperante en la unidad hidrográfica, se consideró la importante información proporcionada por los informantes claves que asistieron al taller de diagnóstico comunitario y se utilizó la información generada en el diagnóstico biofísico de la consultoría que realizó la Universidad Nacional Agraria a la Alcaldía Municipal de Matagalpa. De esta forma se integró, la información generada para el componente biofísico y socioeconómico de la subcuenca, considerando el enfoque sistémico e integral que la cuenca tiene en los sistemas que la integran.

Las propuestas del Plan de Manejo y Gestión constituyen un marco de referencia para ordenar el territorio de la subcuenca del Río San Francisco, están orientadas a revertir el proceso de degradación de los recursos naturales ocasionado por el modelo de desarrollo actual, que incrementa la vulnerabilidad ecológica y social de las comunidades adscritas territorialmente a esta unidad hidrográfica. El objetivo fundamental de estos lineamientos está enmarcado en promover procesos de cambio en torno a las formas de utilización del territorio, desarrollo de alternativas productivas sostenibles, protección del medio ambiente, promoción del desarrollo humano y la gestión institucional.

Estas propuestas pueden llegar a hacerse efectivas con la participación activa de los diferentes actores locales, ya que los programas y proyectos que se proponen presentan una serie de ideas de cómo ordenar la subcuenca en función del nivel de intervención de los actores.

Las ideas de las propuestas suministran una serie de insumos que permitirán elaborar perfiles de planes de manejo y gestión más desarrollados que pueden ser sometidos al financiamiento de organismos donantes e instituciones nacionales e internacionales, interesadas en apoyar proyectos con enfoque conservacionista.

En tal sentido, es necesario que los Gobiernos Municipales de Matagalpa y San Ramón, las instituciones públicas del sector agropecuario, programas y proyectos de desarrollo local, así como representaciones organizadas de la sociedad civil, coordinen acciones para promover el apoyo, la gestión e implementación del plan.

5.4.1. Objetivo superior del plan

Lograr el desarrollo, conservación y manejo racional del medio ambiente y los recursos naturales (bosques, agua, suelos, biodiversidad) para múltiples usos y mejorar las condiciones socio-ambientales de la población que habita en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco abastecedora de agua de la ciudad de Matagalpa.

5.4.2. Objetivo principal del plan

Planificar y ordenar en forma integral y sostenible el manejo de los recursos naturales (bosques, suelos, agua, biodiversidad) de la subcuenca del Río San Francisco para múltiples usos, con el propósito de revertir y prevenir procesos de degradación ambiental y garantizar su potencial como abastecedora de agua de la ciudad de Matagalpa.

5.4.3. Objetivos complementarios del plan

- Incrementar la productividad de la tierra y lograr su sostenibilidad en el tiempo.
- Reducir la erosión mediante la conservación de suelos y agua y recursos asociados.
- Propiciar la generación de empleos e incrementar la productividad de la mano de obra.
- Mejorar el nivel y calidad de vida de los habitantes de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca.
- Desarrollar la integración agropecuaria y forestal en la subcuenca.
- Fortalecer la organización y capacidad de gestión de los habitantes de las cuatro comunidades ubicadas en el territorio de la subcuenca.
- Obtener beneficios productivos y ambientales.
- Aunar esfuerzos para fomentar la concertación y coordinación de acciones interinstitucionales.
- Utilizar adecuadamente los suelos de acuerdo a la capacidad de uso de la tierra para lograr una producción agropecuaria y forestal sostenible.

- Promover y fomentar el nivel de educación ambiental de la población que habita en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca.
- Transferir tecnologías de uso y manejo sostenible de los recursos naturales, amigables con el ambiente.
- Facilitar y promover el enfoque de co-gestión adaptativa a nivel de las siete microcuencas (El Cacao, Las Piedrecitas, El Ocote, San Francisco, La Garita, El Congo, Las Minitas) que conforman la subcuenca.

5.4.4. Componentes del Plan de Manejo y Gestión

El Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, esta orientado a dos grandes tipos de programas:

5.4.4.1. Programas Verticales

En este tipo de programa se incluyen acciones directas o medidas estructurales que modificarán físicamente el paisaje de la subcuenca y su dotación de recursos a través del tiempo y el espacio. Este programa tiene relación directa con la restauración y rehabilitación de la subcuenca que conllevará a revertir el proceso de degradación de los recursos hídricos, bosques y suelos; o sea; que está orientado a mantener la base de los recursos naturales, necesaria para un aprovechamiento sustentable. Además, permitirá mitigar la pobreza rural, incrementar la producción de fuentes alternativas de empleos, aumentar la producción de manera diversificada con el propósito de mejorar la economía campesina y el nivel y calidad de vida de los habitantes de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca. Incluye los siguientes proyectos:

5.4.4.1.1. Reforestación con café bajo sombra

El objetivo general de este proyecto será manejar integralmente el establecimiento de plantaciones de café con sombra regulada, bajo manejo agroforestal con musáceas, cítricos y frutales para mejorar y diversificar los doseles de sombra y diversificar la

producción; implementar obras de conservación de suelos y agua, establecer obras de captación para el manejo adecuado de las aguas mieles (biodigestores, aboneras orgánicas, etc) proveniente de los beneficios húmedos de las fincas privadas, capacitar a los propietarios privados, e implementar procesos de asistencia técnica para el manejo integral de las fincas cafetaleras.

Los beneficios que se obtendrán serán mejorar la rentabilidad económica de los productores de café, disminuir la degradación de los suelos, incrementar la biodiversidad, la producción de agua en cantidad y calidad, normalizar el ciclo hidrológico del agua y restaurar el paisaje; a fin de mitigar los riesgos de deslizamientos, inundaciones y contaminación del Río San Francisco y sus tributarios.

Para ello es necesario establecer un vivero municipal y/o comunal con especies nativas de la zona para realizar la reforestación, concientizar a los dueños de parcelas degradadas para que ejecuten planes de manejo, establecer mecanismo financieros mediante convenios con la municipalidad de Matagalpa para el Pago por Servicios Ambientales (PSA).

5.4.4.1.2. Fomento de la ganadería intensiva

Este proyecto tiene por objetivo fomentar la actividad ganadera de doble propósito bajo manejo sostenible de pastizales y de carga en suelos planos y suavemente ondulados, bajo condiciones edafoclimáticas favorables para el pastoreo intensivo.

Con ello se logrará mejorar la economía de los pequeños y medianos ganaderos de la subcuenca, mediante un programa de crédito rural y asistencia técnica que permitan la reactivación de la ganadería en suelos apropiados para el pastoreo intensivo con ganadería de doble propósito.

Para ello es necesario fomentar el uso y manejo de pastizales con alto contenido de proteínas, controlar incendios, capacitar a productores en técnicas de comercialización y elaboración de subproductos lácteos.

5.4.4.1.3. Fomento de la reactivación económica de las actividades agrícolas

Ese tipo de proyecto está orientado a los valles y planicies de la subcuenca que presentan condiciones climáticas favorables para la producción de cultivos de granos básicos, que se encuentran en estado de subutilización con pastos naturales, malezas y/o vegetación arbustiva rala, y que por su alto potencial agropecuario requieren ser incorporados a la producción.

Para ello es necesario establecer prácticas de manejo y conservación de suelos (terrazas, rotación de cultivos, control integrado de plagas y fertilización) que mitiguen los problemas de degradación de los suelos por erosión y la consecuente disminución de la productividad.

Se debe establecer un proyecto de servicio financiero rural y de asistencia técnica que permita reactivar la agricultura e incrementar la producción de granos básicos; con ello se garantizará la productividad de los suelos mediante el manejo sostenible de las actividades agropecuarias y mejorará la economía de los pequeños y medianos productores de la subcuenca.

5.4.4.1.4. Fomento y manejo agroforestal

Este proyecto consiste en mantener la cobertura del suelo con cultivos permanentes y anuales bajo prácticas de manejo y conservación de suelos y aguas, para normalizar el ciclo hidrológico del agua. Su objetivo principal se enfoca en fomentar en los pequeños y medianos productores de la subcuenca la producción diversificada de cultivos bajo manejo con especies forestales (maderables, energéticas y/o frutales propios de la zona), asociados con cultivos alimenticios (maíz, frijol y otros) para garantizar la seguridad alimentaria, el nivel y calidad de vida y reducir la pobreza de las familias campesinas que habitan en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca.

Este proyecto deberá ser manejado integralmente con el componente de conservación de suelos y aguas, y la rehabilitación de bosques de galería para la reactivación de manantiales y quebradas del Río San Francisco.

Entre las acciones que se deben impulsar para garantizar el éxito de este proyecto figuran las siguientes: concientizar a los productores y técnicos, identificar el uso que se les dará a las especies que servirán de doseles de sombra, establecer obras de conservación de suelos y agua, capacitar a técnicos y productores en las técnicas de manejo agroforestal, y financiar y dar acompañamiento a los productores durante el proceso de cambio tecnológico.

Los beneficios que se obtendrán serán: disminuir la degradación de los suelos, garantizar agua permanente en los riachuelos y quebradas para consumo humano y pequeñas obras de riego, mejorar la economía y la calidad y nivel de vida de los pequeños y medianos productores que realizan actividades productivas en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca.

5.4.4.1.5. Reforestación para la conservación de la biodiversidad biológica

Este proyecto se recomienda implementarlo en áreas sobreutilizadas y subutilizadas de la subcuenca con pendientes mayores del 75%; y esta orientado a masificar la cobertura forestal para restaurar el paisaje.

A través de este proyecto se lograrán los siguientes beneficios: disminuir la degradación acelerada de los suelos, mitigar los riesgos de deslizamientos e inundaciones, disminuir la contaminación del Río San Francisco y sus tributarios, y normalizar la producción de agua en cantidad y calidad.

Es necesario realizar acciones para estimular la reforestación y establecer planes de manejo de la biodiversidad, promover la venta de oxígeno mediante el secuestro de carbono, promover los servicios ambientales por la generación de agua en calidad y cantidad para consumo humano y de riego, y promover el turismo de bajo impacto en el área protegida (Cerro Apante) ubicada en el territorio de la subcuenca.

Entre los beneficios que se obtendrán con este proyecto se destacan los siguientes: la restauración del paisaje, el incremento de la biodiversidad, la normalización del ciclo hidrológico y la generación de ingresos a los productores y Gobierno Municipal de Matagalpa por las actividades de ecoturismo y de servicios ambientales.

5.4.4.1.6. Reforestación para el manejo sostenible de la biodiversidad biológica

Este proyecto está orientado a la reforestación de áreas de la subcuenca que se encuentran sobreutilizadas, con pendientes entre 50 y 75%, con el propósito de masificar la cobertura forestal para restaurar el paisaje.

Con este proyecto se logrará disminuir la degradación acelerada de los suelos, mitigar los riesgos de movimientos en masas (deslizamientos) e inundaciones, disminuir la contaminación del Río San Francisco y sus tributarios, y normalizar la producción de agua en cantidad y calidad.

Es necesario realizar acciones para promover la reforestación con especies nativas y/o el manejo de la regeneración natural, promover el ecoturismo de bajo impacto, elaborar planes de manejo para la conservación y aprovechamiento racional del bosque y la diversidad biológica, promover la venta de oxígeno mediante el secuestro de carbono, promover los servicios ambientales por la producción de agua en calidad y cantidad para consumo humano y de riego.

Los beneficios que generará este proyecto son los siguientes: la restauración del paisaje, el incremento de la biodiversidad, la normalización del ciclo hidrológico y la generación de ingresos a los productores y Gobierno Municipal de Matagalpa por las actividades de ecoturismo y de servicios ambientales.

5.4.4.1.7. Conservación de suelos y aguas

Este proyecto está orientado a rehabilitar y conservar las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, con el fin de mitigar los efectos progresivos de la erosión y compactación, que disminuyen progresivamente la fertilidad de los mismos. También incluye el componente de rehabilitación del bosque de galería con el objetivo de normalizar el ciclo hidrológico del agua en quebradas y riachuelos del Río San Francisco.

Con este proyecto se logrará fomentar el uso y manejo sostenible de los suelos, promover la producción de alimentos y de cultivos rentables que permitan generar

empleo, asegurar los bienes de consumo básico y mejorar la economía de las familias campesinas que habitan en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca.

Para ello es preciso promover la adopción de prácticas de manejo y conservación de suelos y agua, fomentar el desarrollo de pequeñas obras de riego para diversificar la producción durante la época de verano, promover cultivos anuales de alta rentabilidad para el consumo local, organizar y capacitar a los productores de la subcuenca en el uso y manejo de tecnologías sostenibles.

Entre los beneficios que se obtendrán con este proyecto se destacan: la diversificación de la producción para asegurar la dieta alimenticia, mejorar la economía campesina y garantizar la productividad de los suelos.

5.4.4.1.8. Fomento de manejo silvopastoril y/o plantaciones energéticas

Este proyecto tiene por objetivo fomentar la actividad ganadera de doble propósito bajo manejo sostenible y diversificado con especies forestales maderables, energéticas y/o frutales que se adapten a las condiciones climáticas que prevalecen en la subcuenca; para mejorar las condiciones económicas de los pequeños y medianos productores.

Con ello se logrará mitigar los procesos erosivos del sobrepastoreo, manejar la carga adecuada de ganado por unidad de área y pastoreo rotativo, complementar la alimentación del ganado con vainas y forrajes de los árboles de sombra (leguminosas).

Para implementar este proyecto es necesario implementar las siguientes acciones: mantener la cobertura del suelo con pastos mejorados (60%), asociado con cobertura forestal y/o de frutales que se adapten a las condiciones climáticas (40%), contar con alimentación suplementaria de la sombra (leguminosas), capacitar a los productores sobre el procesamiento de las vainas de los bosquetes de leguminosas para alimentar al ganado durante la época de verano.

Los beneficios que se obtendrán con este proyecto son los siguientes: disminuir la degradación de los suelos y la contaminación del Río San Francisco y sus tributarios,

disminuir los focos de incendios por quema de potreros, capacitar a los productores y técnicos en el manejo de los sistemas de producción.

5.4.4.1.9. Manejo del bosque natural de latifoliadas

El objetivo de este proyecto está orientado a optimizar el uso de la tierra con cobertura de vegetación arbustiva y/o bosques abiertos para reactivar la producción forestal, de esta forma se podrá promover la producción comercial de madera y subproductos de la misma con el fin de generar empleos y fortalecer la economía campesina.

Entre las acciones que se deben implementar en este proyecto se destacan las siguientes: la selección de especies productivas de acuerdo a su comercialización, capacitación de los dueños de bosques y productores en técnicas silvícola y manejo de la cadena agroindustrial.

Con ello se incrementará la cobertura forestal y la biodiversidad, se estimularán oportunidades de empleo, se mejorará la economía y el nivel y calidad de vida de la población rural que habita en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca, y se incrementará la producción de agua en calidad y cantidad.

5.4.4.1.10. Restauración ambiental del área protegida

Este proyecto está orientado a garantizar la protección y conservación, evitar la extracción y comercialización ilícita de los recursos naturales del Área de Reserva Natural Protegida (Cerro Apante), la cual ocupa el 7.4% de área (212.3 hectáreas) del territorio de la subcuenca. Esta reserva constituye importantes zonas de captación de agua, ya que de su conservación depende la disponibilidad de agua para los habitantes de la subcuenca, principalmente para los pobladores de la ciudad de Matagalpa. En el lado norte de la reserva nace la quebrada La Granja, uno de los cuatro afluentes principales del Río San Francisco. Este último río se junta con el Río Molino Norte para formar el Río Grande de Matagalpa.

La reserva es zona representativa de los ecosistemas de nebliselva, actualmente degradados y reducidos a pequeñas áreas. La nebliselva de Apante es un punto límite

de transición entre las nebliselvas y el inicio de las zonas más secas y de menor altura de la región Norcentral de Nicaragua. Asimismo, es una zona representativa de ecosistemas de robles y refugio de especies amenazadas o en vías de extinción, algunas de ellas incluidas en la lista del CITES, tal como la taltuza matagalpina, mono araña, entre otras especies. Además, es una fuente y banco de genes de poblaciones silvestres de especies vegetales de gran valor medicinal como: la cuculmeca, sangredrigo, bálsamo del Perú, hombre grande, zarzaparrilla, suelda con suelda; y de plantas de gran valor ornamental como: el paste o barba de viejo, helechos y pacayas.

Para implementar este proyecto es necesario forestar, reforestar y/o enriquecer el Área de Reserva Natural Protegida para mitigar la degradación de sus recursos naturales. Se deben implementar las acciones contempladas en el Plan de Manejo formulado. Además se deben promover acciones para la venta de oxígeno, el turismo de bajo impacto y el Pago por Servicios Ambientales (producción de agua en calidad y cantidad para consumo humano y riego).

El gobierno municipal de Matagalpa y el Comité de la subcuenca del Río San Francisco que se conforme deberán promover alianza estratégica con la Dirección General de Áreas Protegidas del MARENA, con el propósito de que se garantice el presupuesto y apoyo técnico requerido para que la ejecución del Plan de Manejo del área protegida sea real y efectivo.

5.4.4.2. Programas Horizontales

Los proyectos contemplados en este tipo de programa se deben implementar ya que sirven de apoyo a todos los proyectos propuestos en los programas verticales. En el se incluyen acciones indirectas o de soporte necesarias para la ejecución de las acciones directas; entre las que se destacan aspectos institucionales, legales y financieros que darán soporte a los aspectos técnicos. Incluye los siguientes proyectos:

5.4.4.2.1. Educación ambiental

La educación ambiental es un proceso educativo y participativo de carácter crítico que se deberá desarrollar masivamente a través de programas y actividades específicas, en el que participen tanto los productores, propietarios privados de las fincas cafetaleras y habitantes de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca (beneficiarios directos del Plan). Este proyecto esta orientado a desarrollar programas educativos tanto a nivel de educación formal y no formal, y tiene por objetivo reforzar las actividades del plan a través de la difusión de sus objetivos últimos, generales y de sus beneficios; deberá abordar aspectos relacionados con la importancia de los diferentes elementos de la naturaleza y los recursos naturales, su degradación y alternativas de uso y conservación para el bienestar del Hombre y de las futuras generaciones.

Este proyecto es de primordial importancia, ya que mediante su ejecución se creará un contexto propicio no sólo para la ejecución del plan, sino para la sustentabilidad del mismo, y para posibilitar acciones futuras en la subcuenca.

A nivel de las cuatro comunidades ubicadas en el territorio de la subcuenca deberá tener énfasis en la población estudiantil de primaria, con el objetivo de apoyar el proceso de transformación curricular en la educación multigrado y de primaria regular.

Para ello deberá brindarse capacitación a los maestros de las escuelas rurales sobre aspectos relacionados con la importancia de la conservación y manejo sostenible de recursos naturales con que cuenta la subcuenca, la problemática socioambiental de la subcuenca, control de quemas agrícolas e incendios forestales, importancia del manejo de los bosques para la conservación de la biodiversidad, área protegida localizada en el territorio de la subcuenca (Cerro Apante), conservación de suelos y aguas, medidas de mitigación ambiental para reducir riesgos ante amenazas naturales (deslizamientos e inundaciones), manejo de desechos sólidos y aguas residuales, producción de ecocafé.

Es necesario que el Gobierno Municipal de Matagalpa solicite oficialmente a la Delegación del Ministerio de Educación Cultura y Deporte (MECD) del municipio diseñar una currícula de educación ambiental específica para las escuelas rurales de las

cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca, y la elaboración de cartillas y manuales populares de educación para los diferentes niveles de enseñanza; para ello se puede potencializar la experiencia del Proyecto Cuencas Matagalpa. De esta forma se garantizará la implementación de un programa de educación ambiental formal específico para la subcuenca. También se puede promover la formación de grupos de niños y jóvenes ambientalistas; grupos de teatro que fomenten la animación cultural dirigida a aspectos ambientales y el establecimiento de una Sala Situacional Ambiental (Ecomuseo) en la biblioteca municipal de Matagalpa.

También es preciso promover educación formal dirigida a grupos de interés (productores privados de fincas cafetaleras, productores de la cooperativa San José y habitantes de las cuatro comunidades ubicadas en el territorio de la subcuenca), para ello la municipalidad de Matagalpa con el apoyo y colaboración del Proyecto Cuencas de Matagalpa, la Secretaria Ambiental Municipal, la Comisión Ambiental Municipal (CAM) y el Comité de la subcuenca que se conforme; pueden establecer coordinación con las instituciones que desarrollan acciones en la unidad hidrográfica; para atender programas especiales de educación ambiental en aspectos relacionados con la problemática socioambiental.

Para fomentar la educación ambiental informal se pueden utilizar los medios de comunicación social existentes a nivel local (radio, televisión, perifoneo). El Proyecto Cuencas de Matagalpa, la Secretaria Ambiental Municipal, la CAM y el Comité de la subcuenca que se conforme, pueden impulsar un programa radial en el que a diario se aborden temas relacionados con los recursos naturales, se informe de los avances y logros del plan. Se pueden elaborar afiches, mantas, y brochures alusivos a la conservación, protección, mejoramiento y aprovechamiento racional de los recursos naturales y distribuirlos a los pobladores de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca y a los propietarios privados de las fincas cafetaleras.

A nivel municipal, las escuelas e institutos deben incorporar en la currícula existente la temática ambiental.

5.4.4.2.2. Ordenamiento territorial

La ordenación del territorio es un proceso planificado y una política del Estado, de naturaleza política, técnica y administrativa, que está al servicio de la gestión ambiental y del desarrollo; que busca organizar, armonizar y administrar la ocupación del espacio de manera que se puedan prever los efectos que provocan las actividades socioeconómicas y precisar los medios y líneas de acción apropiados para alcanzar los objetivos y prioridades de desarrollo, en un todo conforme con las nociones de uso sostenido y de viabilidad de uso y con los objetivos superiores del bienestar social, de la calidad de vida y de la valoración del medio ambiente (Méndez, 1990).

Este proyecto deberá tomar en cuenta las decisiones que deben tomarse para solucionar y prevenir los actuales y futuros problemas, y conflictos de uso de la tierra y de los recursos naturales de la subcuenca, a través de medidas legislativas como ordenanzas municipales, disposiciones municipales, bandos, mandatos; para ello se puede tomar como referencia la información contenida en el mapa de capacidad de uso de los suelos y mapa de uso propuesto de la tierra de la unidad hidrográfica.

Otros aspectos que se deben considerar son la previsión y control de quemas agrícolas e incendios forestales, la administración y manejo de la fauna silvestre, el control ambiental de las áreas críticas en laderas, el tráfico de productos forestales, el manejo del área protegida (Cerro Apante), zonas de amortiguamiento.

5.4.4.2.3. Saneamiento ambiental

Este proyecto está dirigido a regular la eliminación de desechos sólidos y líquidos provenientes de las actividades domésticas y productivas que se realizan los pobladores de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca. Para ello se pueden emitir ordenanzas municipales, disposiciones municipales, bandos, mandatos; para regular la eliminación de desechos sólidos y líquidos a nivel comunitario, lavado de mochilas en las quebradas del Río San Francisco y sus tributarios. Otras actividades que se pueden realizar es promover el establecimiento de basureros comunales y/o capacitar a los habitantes de las cuatro comunidades en aspectos relacionados con el manejo y reciclaje de desechos sólidos y líquidos, proveer de letrinas a las viviendas

que carecen de ellas; con esto último se puede controlar un factor de contaminación del Río San Francisco y sus tributarios, y mitigar las enfermedades de tipo viral; establecimiento de multas y/o cobros fiscales a las personas que incurran en actos de contaminación del río (aplicar la medida del que contamina paga).

5.4.4.2.4. Fomento de políticas de incentivo fiscal

Este proyecto debe estar orientado a desarrollar políticas fiscales a nivel municipal que promuevan el estímulo a la modernización e introducción de nuevas tecnologías que apoyen la eficiencia de los procesos productivos y contribuyan al mismo tiempo a reducir la contaminación principalmente del Río San Francisco y sus tributarios. También se deben diseñar políticas fiscales orientadas al trato preferencial de reducción de impuestos a los productores privados de fincas de café que implementen medidas de protección y conservación de los recursos naturales en sus fincas (pago por generación de externalidades positivas).

5.4.4.2.5. Seguridad de tenencia de la tierra

El proyecto tiene por objetivo acelerar la implementación de un proceso de ordenamiento de la propiedad y de titulación de tierras de pequeños y medianos productores que realizan actividades productivas en la subcuenca y que no poseen este instrumento legal (principalmente en la cooperativa San José y en la comunidad de Apantillo-Siare); con el propósito de que el acceso a la tierra les garantice propiedad en su medio de trabajo y puedan ser sujetos de crédito para implementar actividades productivas y participar en proyectos y programas que ejecutan instituciones que realizan acciones de desarrollo en la subcuenca; y además asegurará el éxito de la adopción de acciones contempladas en el Plan de Manejo y Gestión.

5.4.4.2.6. Monitoreo y evaluación del plan

Este proyecto tendrá por objetivo proveer la información básica técnica y administrativa necesaria para llevar el control del plan y evaluar, en el corto, mediano y largo plazo, sus resultados. Proveerá información tanto sobre las acciones ejecutadas como de los resultados de las mismas. Ambos aspectos son importantes y deberán estar

relacionados. Mediante su implementación se tratará de evaluar la efectividad y eficiencia del plan, en esta actividad es importante el involucramiento activo de los beneficiarios directos del plan. Para ello es necesario utilizar los indicadores socio-ambientales que se han definido para la subcuenca (ver Anexo 2).

5.4.4.2.7. Investigación ambiental

La investigación es un componente importante del plan, este proyecto se debe ejecutar en forma especial para contar con información relevante, actualizada que no existe sobre la subcuenca. A continuación se proponen algunas líneas de investigación que pueden ser desarrolladas:

- Estudios de aguas subterráneas para consumo humano y riego.
- Estudio de caudales y sedimentos del Río San Francisco, para el establecimiento de un sistema de monitoreo y alerta rápida en caso de inundaciones.
- Estudio de oportunidades de mercado para café orgánico (Ecocafé).
- Estudio de valoración económica de la erosión.
- Estudio de pago por servicios ambientales (ecoturismo, captura de dióxido de carbono).
- Estudio de modelación hidrológica de la subcuenca.
- Estudio de café con sombra.
- Estudio de caracterización de los sistemas de producción predominantes.
- Inventario de la flora nativa, con el propósito de conocer las especies existentes y su potencial.
- Inventario de especies forestales no maderables y energéticas.
- Diagnóstico de la oferta y demanda de leña.
- Caracterización de los sistemas agroforestales predominantes.
- Estudio de evaluación del estado ecológico del agua del Río San Francisco.
- Balance hídrico de la subcuenca para determinar disponibilidad de agua.
- Estudio de parámetros de calidad físico-químico y bacteriológico del agua del Río San Francisco.
- Estudio de la fertilidad de los suelos de la subcuenca del Río San Francisco.

- Evaluación de impacto ambiental de los beneficios húmedos de café existentes en las fincas cafetaleras localizadas en la subcuenca del Río San Francisco.
- Evaluación de impacto ambiental de la expansión urbanística en la subcuenca.
- Estudio del nivel de bienestar de las familias de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco.
- Diagnóstico socioambiental de las cuatro comunidades ubicadas en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco..

5.4.4.2.8. Fortalecimiento institucional

El objetivo de este proyecto es orientar la creación de condiciones institucionales propicias para la implementación del plan, su sustentabilidad y generar otras acciones futuras. Para ello se debe promover a nivel del Gobierno Municipal de Matagalpa el reconocimiento y apoyo institucional al Comité de la subcuenca del Río San Francisco que se conforme, el cual deberá contar con la participación de los representantes de los comités de microcuencas (Comités Locales) de la subcuenca, representantes de instituciones del sector público y privado que desarrollan acciones en la subcuenca, propietarios privados de fincas cafetaleras y representantes de cooperativas. El comité de la subcuenca debe tener un Manual de Estructura y Funcionamiento (ver Anexo 3) y contar con un Plan Operativo Anual de Trabajo.

Además, es preciso que la Secretaria Ambiental Municipal (SAM) de Matagalpa, capacite al personal técnico adscrito a esta unidad en aspectos de conservación del ambiente y los recursos naturales, legislación ambiental, dotarla de equipos e instrumentos técnicos necesarios para montar y manejar la base de datos de la subcuenca, proponer leyes y políticas que respalden la gestión del Gobierno Municipal en materia ambiental, diseñar mecanismos para incentivar la participación de los actores locales de la subcuenca en la conservación del ambiente y los recursos naturales y puesta en marcha del plan de manejo y gestión de la subcuenca; promover estrategias de concertación institucional mediante la creación de mesas de concertación, promocionar el accionar institucional debido a la poca presencia y cobertura de instituciones que realizan acciones de desarrollo en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca, editar en versión popular el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca y su ordenanza, elaborar un catálogo en versión

popular de los instrumentos legales que se han emitidos a nivel municipal relacionados con la conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

5.4.4.2.9. Mejoramiento de infraestructura económica y social para apoyar la producción agropecuaria

El objetivo de este proyecto está enfocado a mejorar las condiciones de vida de los pequeños y medianos productores que habitan en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca, mediante el mejoramiento de los servicios de infraestructura económica y social, básicos para la producción y la población, la generación de empleos y reducción de la pobreza rural. Para ello es necesario implementar las siguientes acciones:

- Mejorar y/o incrementar los servicios de apoyo a la producción agropecuaria: bancos, centros de acopio, venta de insumos agrícolas, mercados.
- Implementar servicios de crédito rural (banco municipal, caja rural) para pequeños y medianos productores de la subcuenca.
- Mejoramiento de la infraestructura vial, para apoyar la producción y garantizar mayor desplazamiento de la población a los centros de salud y de educación.
- Mejorar el acceso a servicios de energía eléctrica y agua potable.
- Promover programas para reducir los índices de deserción escolar.
- Promover programas de educación de adultos en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca.
- Gestionar proyectos para la construcción y/o mejoramiento de viviendas.
- Promover programa de educación vocacional que permitan a los productores adquirir destrezas y habilidades técnicas.
- Promover la educación de adultos.
- Promover proyectos de producción de patios, cajas hidropónicas para la producción de hortalizas, huertos familiares y producción de ganadería menor (ovejas, cerdos, aves, conejos) a nivel de parcelas; con ello se garantizará la seguridad alimentaria y el mejoramiento de la economía doméstica.

- Promover proyectos que desarrollen la capacidad empresarial de los productores de la subcuenca, esto les permitirá comercializar sus productos y obtener márgenes de ingreso para mejorar su nivel y calidad de vida.

5.4.4.2.10. Fortalecimiento de las organizaciones locales

El objetivo de este proyecto está orientado al fortalecimiento de las organizaciones locales existentes en la subcuenca, de tal manera que se apropien de los instrumentos y mecanismos adecuados de gestión, promoviendo con ello la autogestión y la toma de decisiones a nivel local. Es importante brindar atención a los Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS) que se han conformado en las comunidades, capacitándolos en aspectos de saneamiento ambiental, manejo sostenible y gerencial del recurso agua.

Es necesario conformar Comités de microcuencas (Comités Locales) en cada una de las siete microcuencas que conforman la subcuenca del Río San Francisco, los cuales deberán tener representatividad en el Comité de la subcuenca que se conforme. Esta actividad deberá ser facilitada por el Comité de la subcuenca, quién deberá garantizar el reconocimiento oficial a nivel municipal de dichos comités de microcuencas; mediante una resolución municipal y definir los roles que desempeñarán.

A los alcaldes auxiliares (alcalditos) hay que capacitarlos en aspectos de manejo de conflictos socioambientales, formulación, gestión, gerencia y administración de pequeños proyectos comunitarios, y manejo de grupos comunitarios; esto facilitará su gestión ante el Gobierno Municipal de Matagálpa y poder dar respuestas a las demandas sociales y productivas que requieren los pobladores de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca. Es preciso fortalecer los Comités Comunales para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (COCOPRED) ante la posible eventualidad de amenazas naturales (sequías, inundaciones, deslizamientos).

5.4.4.2.11. Difusión y divulgación del plan

Este proyecto está enfocado a la difusión y divulgación del plan en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca. Se debe promover que los líderes comunitarios y los comités de microcuenca se apropien del plan y del marco

jurídico legal que lo sustenta, y tomar el liderazgo en darlo a conocer a todos los habitantes de cada una de las comunidades ubicadas en el territorio de la subcuenca. Para ello es necesario contar con el apoyo de la Secretaria Ambiental Municipal, la Comisión Ambiental Municipal (CAM) y del Comité de la subcuenca; se pueden elaborar panfletos ilustrados que muestren la problemática y potencialidad que presenta la subcuenca, y los componentes principales del plan de manejo y gestión y distribuirlos a los habitantes; confeccionar afiches. Además se pueden desarrollar talleres y/o asambleas informativas, en las cuales los líderes comunitarios asuman el papel de facilitadores. También es importante que a nivel del gobierno municipal de Matagalpa se realice esta misma actividad y dar a conocer el plan de manejo y gestión a las instituciones del sector privado y estatal, proyectos y programas que realizan acciones en el municipio, para motivarlos a participar en su ejecución; y aprovechar los espacios políticos a nivel del gobierno central para la búsqueda de financiamiento y apoyo para su puesta en marcha.

5.5. Estrategias que se deben implementar para lograr el éxito del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco

Para lograr impactos positivos en el manejo y gestión integral de la subcuenca del Río San Francisco, es necesario definir estrategias de intervención a corto, mediano y largo plazo, de lo contrario después de haber realizado acciones en la subcuenca se podrían presentar efectos no deseables o que una vez que se haya logrado el resultado, este no sea relevante para resolver la problemática socioambiental existente.

Una estrategia se puede considerar como la vía, dirección, forma o como se va lograr el manejo de la subcuenca, implica determinar cómo se va a materializar en la realidad cada una de las propuestas contenidas en el plan de manejo y gestión.

A continuación se enlistan destacan estrategias institucionales y operativas que se pueden implementar para lograr impactos positivos una vez que el plan de manejo y gestión sea puesto en marcha en la subcuenca del Río San Francisco.

5.5.1. Estrategias institucionales

- Concientización mediante educación ambiental a los habitantes de las cuatro comunidades y propietarios privados de las fincas cafetaleras localizadas en el territorio de la subcuenca.
- Promulgación de ordenanzas municipales, disposiciones municipales, bandos, mandatos y mecanismos para el manejo racional y sostenible de los recursos naturales existentes en la subcuenca.
- Utilización de incentivos conservacionistas adecuados y bien dirigidos a los habitantes de las cuatro comunidades y propietarios privados de fincas cafetaleras ubicadas en el territorio de la subcuenca que no promuevan el paternalismo y dependencia.
- Mayor presencia y apoyo continuo de técnicos de las diferentes instituciones del sector público y privado que realizan acciones en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca.
- Establecer y apoyar el desarrollo de mecanismos de autogestión comunitaria.
- Formar y fortalecer la capacidad de gestión de los líderes comunitarios y comités de microcuencas de la subcuenca.
- Creación de comités de microcuenca, para ello es necesario orientar la forma organizativa y estructural que tendrá, al igual que los roles y funciones que desempeñarán.
- Diseñar mecanismos y estrategias de participación institucional en la ejecución y puesta en marcha del plan de manejo y gestión.

- El Gobierno Municipal de Matagalpa deberá garantizar la firma de un protocolo de participación, intención y colaboración con las instituciones interesadas en participar en la ejecución del plan de manejo y gestión.
- Dado que el territorio de la subcuenca es compartido por los municipios de Matagalpa y San Ramón, ambas municipalidades deben firmar un Convenio de Colaboración Intermunicipal, de esta manera se garantizará el aspecto de Mancomunidad en la subcuenca y/o la conformación de la Asociación de Municipios de la subcuenca del Río San Francisco.
- Dar a conocer la ordenanza del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco a los pobladores que habitan en las cuatro comunidades y propietarios privados de las fincas cafetaleras localizadas en el territorio de la subcuenca y a las instituciones que desarrollan acciones de desarrollo.
- Promover y facilitar el enfoque de Cogestión Adaptativa en la subcuenca, a través de un proceso colaborativo y participativo conjunto, en el cual los actores locales, el Gobierno Municipal de Matagalpa, los productores privados, las organizaciones no gubernamentales y del sector público aúnen esfuerzos para conceptualizar la gestión conjunta y compartida de acciones dirigidas a implementar las acciones contenidas en el plan de manejo y gestión de la subcuenca, lograr el empoderamiento comunitario y de las organizaciones locales, integrar el modelo adaptativo como un estilo de manejo que relacione la intervención experimental, observación y reflexión de los resultados de las acciones, continuo aprendizaje, retroalimentación, reajuste de acciones y métodos sustentados en el conocimiento adquirido en el proceso de reflexión. Este aspecto contribuirá a la toma de mejores decisiones a diferentes niveles y a la institucionalidad y gobernabilidad del manejo y gestión de la subcuenca.

5.5.2. Estrategias operativas

- Formular un programa de extensión comunitaria, para lograr la adopción de las alternativas técnicas y de manejo contempladas en la cartera de proyectos del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca.
- Impulsar actividades de capacitación a los productores de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca para mejorar el nivel de conocimiento y facilitar la implementación de las prácticas y acciones.
- Promover la organización de grupos de agricultores de las cuatro comunidades y de propietarios privados de fincas cafetaleras ubicadas en el territorio de la subcuenca, para facilitar la extensión y capacitación.
- Promover el trabajo con líderes, promotores y comités de microcuencas, para facilitar el acercamiento total de los agricultores.
- Utilizar prácticas sencillas, de bajo costo y resultados significativos inmediatos.
- Establecer una microcuenca demostrativa que permita la comprobación de beneficios mediante la implementación de acciones contempladas en la cartera de proyectos propuestos en el plan.
- Establecer canales directos de información y comunicación con los habitantes de las cuatro comunidades y propietarios privados de las fincas cafetaleras localizadas en el territorio de la subcuenca, con el propósito de explicar sobre los aspectos o trabajos que se iniciarán en forma conjunta y cuáles serán los beneficios que se obtendrán con la implementación de los mismos, así mismo se deberá informar sobre los avances y éxitos obtenidos con la puesta en marcha del plan.
- Elaborar con cada productor localizado en cada una de las siete microcuencas que conforman la subcuenca del Río San Francisco, un Plan de Manejo a nivel de finca. Cada plan debe basarse en el principio de “Producción y Conservación” y contener

actividades de protección, conservación y aprovechamiento sostenible de recursos naturales que vuelvan a la finca una unidad rentable y sustentable desde el punto de vista productivo y ambiental.

5.6. Indicadores socioambientales para el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco

Un indicador es una expresión sintética y específica, que señala una condición, característica o valor determinado en el tiempo. Los indicadores pueden ser cualitativos y cuantitativos, dependiendo de la naturaleza de lo que se requiere evaluar, estos deben ser medibles y verificables, deben permitir el reconocimiento del éxito, fracaso o avance de la intervención (Faustino, 2001).

En su concepto más amplio un indicador es considerado como un signo, que a través de ciertos atributos son valorados por la sociedad para determinar una situación o un fenómeno en particular.

Los indicadores socioambientales sirven para evaluar la interacción entre el sistema sociocultural y el patrimonio natural en una cuenca, con temáticas que enmarcan los hábitos y modos antrópicos de producción y consumo; demanda y uso de recursos naturales, generación y aprovechamiento de residuos sólidos y líquidos, las tecnologías y los tipos de energía utilizados en la producción de bienes y servicios y sus problemas con contaminantes. Además, tienen gran uso en la gestión e inversión ambiental orientada hacia el uso sostenible, la conservación, mitigación y restauración de los recursos naturales y del medio ambiente, educación e investigación ambiental, entre otros.

Los indicadores socioambientales propuestos para la subcuenca del Río San Francisco conducirán a clarificar el significado de los objetivos del Plan de Manejo y Gestión de esta unidad hidrográfica y proporcionarán las bases para evaluar el cumplimiento de los objetivos y monitorear los avances de dicho plan.

En períodos de corto plazo (3 ó 4 años), la mayoría de cambios, pueden ser poco relevantes en magnitud y no tendrán las bases contundentes de sostenibilidad, por lo

tanto lo que se puede alcanzar en este horizonte de tiempo son umbrales de cambio que pueden permitir:

- Tomar decisiones para realizar ajustes en las diferentes estrategias, métodos y aplicación de técnicas contempladas en el Plan de Manejo y Gestión.
- Sustentar la necesidad de intensificar y fortalecer determinados componentes para asegurar los productos esperados del Plan de Manejo y Gestión.
- Respalda la continuidad de acciones contempladas en el plan de ordenamiento y manejo, con base en los umbrales o indicadores de los primeros años.
- Demostrar con datos e información cualitativa y cuantitativa a los beneficiarios directos del Plan de Manejo y Gestión; la importancia, beneficio y ventajas de las actividades ejecutadas.
- Proveer criterios e información para la formulación de propuestas de continuidad de acciones para el Plan de Manejo y Gestión.
- Lograr la interacción de otros actores interesados en participar en la ejecución del Plan de Manejo y Gestión.
- Reconocer el éxito, fracaso o avance de las acciones contempladas en el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco.
- Reconocer, evaluar y difundir éxitos y lecciones aprendidas o avances del Plan de Manejo y Gestión ante organismos financieros, población local y autoridades de los gobiernos municipales de Matagalpa y San Ramón.

En el Anexo 2 se presentan las matrices que se utilizaron para definir los indicadores socioambientales para monitorear y evaluar el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco. Los indicadores se definieron para trece componentes: cultural, socioeconómico, suelo y uso de la tierra, agua, biodiversidad,

turismo, forestal, productivo, manejo comunitario, contaminantes ambientales, amenazas locales, capacitación y proyectos locales. Cada componente contiene sus indicadores respectivos, con su parámetro de medición, el instrumento que se puede utilizar para recopilar la información y la escala (finca, comunidad, microcuenca) a la cual se puede obtener dicha información.

La información resultante del monitoreo de los indicadores socioambientales deberá llevarse en una base de datos sencilla, principalmente en mapas y hojas electrónicas. Esta actividad será responsabilidad del Comité de la Subcuenca del Río San Francisco en coordinación con la Secretaria Ambiental de la Alcaldía Municipal de Matagalpa y la participación de la Comisión Ambiental Municipal (CAM) de Matagalpa.

5.7. Propuesta de la Estructura y Funcionamiento del Comité de la subcuenca del Río San Francisco.

Uno de los aspectos que se deben considerar para conformar el Comité de la subcuenca del Río San Francisco, es la capacidad de gobernabilidad que debe tener sobre el territorio de la subcuenca.

Según Altma, 2001, la gobernabilidad, la habilidad de gobernar, y por tanto es una cualidad de la arquitectura de gobernanza.

La gobernanza se define como el modo de gobernar; es decir, la forma en que las personas se organizan para tomar decisiones y ejecutar actividades y los procedimientos y normas que regulan sus relaciones, acuerdos y transacciones. Toda organización social tiene una arquitectura de gobernanza que le permite operar (Milka et al; 2007).

El mayor desafío de gobernabilidad estará dado por la capacidad que tenga el comité de la subcuenca del Río San Francisco de coordinar y complementarse con las autoridades asignadas o elegidas para actuar sobre el territorio de la subcuenca. La necesidad de coordinación también es necesaria con todas las entidades públicas que desempeñan o tienen asignaciones y funciones relativas al uso del agua, a la protección ambiental y conservación de los recursos naturales en la subcuenca.

El comité de la subcuenca del Río San Francisco no deberá intentar substituir las funciones de otros organismos para cumplir sus funciones, si no más bien reforzarlos. Por ejemplo, puede apoyar que la Delegación del Ministerio de Salud (MINSA) en el municipio de Matagalpa cumpla con sus roles de velar por la calidad del agua, con las universidades locales (p.e. CUR-UNAN-Matagalpa) en la ejecución de investigaciones, entre otros. Su presencia debe ser bienvenida en la subcuenca y no vista como una competencia.

Por lo tanto, el comité de la subcuenca del Río San Francisco deberá tener roles definidos y comprensible para los usuarios, quienes no deberán sentirse ajenos a los servicios que pueden obtener de su presencia. No deberá modificar sus funciones a la conveniencia de las circunstancias, ni convertirse en un organismo para el cual no fue creado (p.e. agencia ambiental o centro para hacer política partidaria). El hecho de que el comité pueda y deba recibir ingresos económicos, le obliga a tener un sistema de transparencia de contabilidad.

La democratización y participación real y efectiva de los variados actores que estén involucrados en el manejo y gestión de la subcuenca del Río San Francisco, deberá ser uno de los principales objetivos del comité. Por lo tanto, no deberá permitir que ciertos grupos de actores tomen las decisiones por los demás y creen una falsa representatividad y sentido de participación.

El Comité de la subcuenca del Río San Francisco (COMCUSAF), deberá ser una unidad administrativa y operativa constituida para la gestión sostenible (ambiental, social y económica) de la subcuenca, organizada con la participación interinstitucional y representativa de los actores locales (comunitario, institucional y municipal) que tienen responsabilidades, intereses o actúan en la subcuenca, el cual operará a nivel local, su ámbito de competencia (gestión) estará ligado exclusivamente al área del territorio de la subcuenca del Río San Francisco y su accionar institucional deberá ser reconocido y avalado por el Gobierno Municipal de Matagalpa..

La institucionalidad del COMCUSAF a través de una ordenanza y/o resolución municipal emitida por el Concejo Municipal de Matagalpa; permitirá al comité ser una

entidad descentralizada de la municipalidad, con personería jurídica y patrimonio propio y con las facultades para administrarse a sí misma.

Los miembros del COMCUSAF serán representantes de la Alcaldía Municipal de Matagalpa, instituciones del sector estatal y público (ONG's) que realizan acciones en el área de la subcuenca del Río San Francisco, representantes de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca elegidos de manera democrática por la base comunitaria para representarlos en el comité, y productores privados. En el caso de los representantes institucionales, estos deberán ser oficialmente acreditados por el responsable institucional ante el presidente de la Junta Directiva del Comité.

Los objetivos generales propuestos para el COMCUSAF son los siguientes:

1. Promover el enfoque de cuencas en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca, los actores institucionales que desarrollan acciones, el gobierno municipal de Matagalpa y productores privados.
2. Constituirse como instancia de unidad administrativa y operativa de coordinación concertada de esfuerzos y recursos de los diferentes actores locales (comunitario, institucional y municipal) para la ejecución de acciones contempladas en el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco.
3. Velar por el cumplimiento de las leyes nacionales y normativas municipales (ordenanzas y/o resoluciones municipales) emitidas por el gobierno municipal de Matagalpa, relacionadas con el medio ambiente, uso y manejo racional y sostenible de los recursos naturales en la subcuenca.
4. Contribuir al desarrollo de la gestión ambiental sostenible a nivel de la subcuenca del Río San Francisco con la participación de todos los actores locales incluyendo la municipalidad de Matagalpa.

El Comité de la subcuenca del Río San Francisco (COMCUSAF) debido a las actividades que desempeñará deberá estar conformado por: una Asamblea General, una

Junta Directiva, y cuatro Comisiones y/o Secretarías. Para el funcionamiento de su accionar institucional requerirá del apoyo de una Secretaría Técnica y la creación de un Fondo Ambiental para desarrollar acciones contempladas en el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca. Asimismo se deberán conformar Comités Locales (COLOCUSAF) en las siete microcuencas que conforman la subcuenca, constituidos por actores comunitarios. Cada Comité Local estará constituido por un presidente, un vice-presidente y un secretario.

El Anexo 3 se presenta la propuesta del Manual de Estructura y Funcionamiento del Comité de la subcuenca del Río San Francisco (COMCUSAF).

6. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se presentan a continuación se basan en aspectos metodológicos abordados durante las fases de la investigación que permitieron generar los productos de la misma:

- Para lograr el desarrollo y manejo sostenible de los recursos naturales de la subcuenca del Río San Francisco es necesario integrar múltiples características: culturales, sociales, políticas, institucionales, económicas, físicas y ambientales; las que tienen que ser estudiadas y analizadas de manera integral, con un enfoque global y con la participación de los actores locales.
- La participación de los actores sociales en los talleres comunitarios participativos para realizar la caracterización del componente socioeconómico a nivel comunitario, marcó el inicio de un proceso de aprendizaje mutuo entre el facilitador de los talleres y los informantes/colaboradores claves; ya que la interacción y las discusiones desarrolladas permitieron compartir experiencias de aprendizaje orientadas a resolver los problemas socioambientales que afrontan los pobladores que habitan en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco. Además representó una situación privilegiada porque los diferentes actores sociales analizaron crítica y objetivamente las opciones y alternativas para resolver la problemática socioambiental, las cuales sirvieron de base junto con la información de la caracterización biofísica de la subcuenca para elaborar la propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la unidad hidrográfica.
- El enfoque participativo utilizado como estrategia metodológica para recopilar la información del componente socioeconómico a nivel comunitario, constituye un instrumento de concientización y movilización de los actores locales; ya que se inscribe en la acción y no puede ser totalmente dissociado de ella; ya que crea mayores expectativas que un diagnóstico tradicional.
- La principal ventaja que representa la participación de los actores sociales de la subcuenca en los talleres comunitarios participativos, es que se crearon condiciones

locales de diálogo con los actores locales que permitió acceder a los valores, opiniones, objetivos, al conocimiento local y a la información biofísica, socioeconómica e institucional a nivel comunitario y de la subcuenca. Además, permitió captar las necesidades, aspiraciones, demandas, oportunidades, conocimientos y destrezas que posee la comunidad.

- La aplicación de herramientas del Sondeo Rural Participativo (SRP) en los talleres comunitarios participativos realizados en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca y la revisión de información secundaria, permitió obtener la información requerida para realizar la caracterización general del componente socioeconómico a nivel comunitario.
- El uso de herramientas metodológicas del SRP en los cuatro talleres comunitarios participativos permitió el rescate, el intercambio, la sistematización y documentación de información socioeconómica a nivel comunitario; además del diálogo, la participación y reflexión comunitaria. El facilitador de los talleres pudo entender y valorar la situación socioambiental que presenta cada una de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco. Las herramientas se usaron de tal forma que permitieron la visualización de la información proporcionada y consensuada por los actores sociales ya que se facilitó el entendimiento por parte de los informantes/colaboradores claves que asistieron a los talleres comunitarios participativos, aún de los participantes que no saben leer y escribir. Este aspecto facilitó la participación de todos los informantes/colaboradores claves.
- Las herramientas del SRP están fundamentadas en el diálogo que debe respetar un principio fundamental: todos los participantes deben ser considerados como fuente de información y decisión para analizar los problemas socioambientales que se presentan en la comunidad y contribuir a soluciones a través de acciones de desarrollo.
- La participación de los actores sociales de la subcuenca del Río San Francisco, no debe ser vista como una concesión, sino como un legítimo derecho de los actores

sociales. Es un proceso mediante el cual se dota de empoderamiento a los actores locales para que puedan movilizar sus capacidades, convertirse en actores sociales antes que en sujetos pasivos, manejar sus recursos, tomar decisiones y controlar las actividades que afectan sus vidas. Significa que los actores sociales de la subcuenca contribuyen a la aceleración del desarrollo socioeconómico y al mejoramiento de la calidad ambiental a nivel comunitario y de la subcuenca.

- La participación local es un proceso político porque redistribuye el acceso a la toma de decisiones por parte de los actores sociales de la subcuenca, donde todas las posiciones, todas las ideas y todos los aportes son valorados en su real dimensión. Es un proceso democrático, porque crea condiciones para que la población organizada de la subcuenca pueda hacer llegar sus demandas y sus propuestas a nivel municipal e institucional. De población-objetivo, las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco pasan a ser agentes activos del desarrollo. Es un proceso pedagógico, porque tanto el gobierno municipal de Matagalpa, las instituciones como los pobladores organizados de la subcuenca tienen mucho que aprender y mucho que enseñarse, uno en relación con el otro. Este inter-aprendizaje implica respeto mutuo de valores y cultura.
- La participación no es un estado fijo, es un proceso mediante el cual los actores sociales de la subcuenca pueden ganar más o menos grados de participación en el proceso de desarrollo. Lo que determina realmente la participación de los actores locales, es el grado de decisión que tienen en el proceso.
- La caracterización general del componente socioeconómico a nivel comunitario permitió conocer las condiciones de vida de la población que habita en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco, ya que se caracterizaron las actividades productivas que generan ingresos económicos a las familias, la estructura y tenencia de la tierra, los conflictos entre los grupos de interés, la distribución espacial de la población y la presión sobre los recursos naturales, la estructura y dinámica de la población, la calidad de servicios y su cobertura (salud, educación, agua potable, luz eléctrica, vías de acceso), la historia de la comunidad, el nivel de bienestar de las familias; y aspectos socioculturales (religión, política, recreación).

- La sistematización y análisis del marco legal existente a nivel nacional y local para el manejo de cuencas, permitió conocer los aspectos normativos y jurídicos relacionados con el uso y manejo de los recursos naturales.
- El análisis de experiencias de Comités de Cuencas que se han conformado en cuencas hidrográficas del país, permitió elaborar la Propuesta del Manual de Estructura y Funcionamiento de la subcuenca del Río San Francisco.
- La definición de indicadores socioambientales propuestos para la subcuenca del Río San Francisco, constituyen el punto de partida para realizar un posterior monitoreo y evaluación de resultados, de una fase posterior de implementación del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca.
- La investigación-acción-participativa en la cual se basó la investigación es un importante aporte metodológico que acerca los procesos de construcción de conocimientos a las realidades concretas de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco, ya que permitió vincular al investigador comúnmente aislado de las poblaciones rurales con la vivencia de los actores sociales de la subcuenca. Su aplicación significa un cambio cualitativo en los procesos de investigación, provocando un cambio en el enfoque y la práctica del investigador, pasando de la fría constatación de situaciones y fenómenos, al compromiso y la acción social. Además, este acercamiento permite a las organizaciones locales de desarrollo y al Gobierno Municipal de Matagalpa comprender mejor las implicaciones de desarrollo local. Asimismo, facilita el involucramiento y empoderamiento de los actores sociales. Contribuye a profundizar en los problemas reales que afrontan los habitantes de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca, ofreciéndoles la oportunidad de buscar soluciones apropiadas y concensuadas para el uso y manejo sostenible de los recursos naturales que existen en la comunidad y en la subcuenca.

7. RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones se enmarcan en las actividades metodológicas y los productos/resultados generados de esta investigación:

- Cuando se desee conducir y facilitar un proceso de planificación a nivel de una cuenca hidrográfica para formular una propuesta de Plan de Manejo y Gestión, es requisito indispensable y necesario la participación del Gobierno(s) Municipal(es) cuya delimitación político-administrativa coincida con el parte-agua de la cuenca objeto de planificación. Este aspecto permitirá incorporar el enfoque de Manejo de Cuenca Municipal y la interacción cuenca-municipio y el de mancomunidad. Además, asegurará el liderazgo de la municipalidad en el proceso de planificación.
- La selección de la cuenca, subcuenca y/o microcuenca en la cual se desee conducir un proceso de planificación para formular una propuesta de Plan de Manejo y Gestión, debe realizarse con base en criterios estratégicos y de prioridad definidos por el gobierno local, las instituciones y los actores sociales. En este sentido, es importante que los gobiernos municipales tengan definidas las subcuencas y/o microcuencas adscritas a su jurisdicción municipal para poder realizar dicha priorización.
- La participación de las comunidades de una cuenca en un proceso de planificación para formular la propuesta de un Plan de Manejo y Gestión es decisiva porque el análisis y la definición de compromisos la hacen los actores sociales y no un grupo de especialistas o de extensionistas. Estos últimos sirven como facilitadores y orientadores de todo el proceso de planificación.
- La selección de informantes/colaboradores claves que participen en un proceso de planificación de una cuenca para formular una propuesta de Plan de Manejo y Gestión, debe ser una actividad a realizar por las organizaciones locales, ya que esto asegura mayor confianza entre las comunidades.

- Es importante que las instituciones que desarrollan acciones en una cuenca en la cual se desee realizar un proceso de planificación para formular una propuesta de Plan de Manejo y Gestión participen activamente en el proceso de planificación, ya sea aportando recursos económicos y/o personal técnico que se apropie de la metodología y pueda ser replicada en otra cuenca en la cual la institución tiene influencia. Esto permite el fortalecimiento de capacidades institucionales a nivel local.
- La participación municipal, de las instituciones locales y de los grupos comunales organizados es un factor clave y relevante para la puesta en marcha de la propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco.
- Es indispensable realizar la presentación de la propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco al Concejo Municipal de Matagalpa, para su debida aprobación y respaldo jurídico-legal mediante una Ordenanza Municipal. Para que sea asumido de forma consciente y responsable por las instituciones y los actores sociales de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca.
- El Gobierno Municipal de Matagalpa debe tomar la iniciativa de invitar a la Alcaldía Municipal de San Ramón a participar en el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, e instar a la firma de un Convenio de Colaboración Intermunicipal. Además debe promover la firma de Protocolos y/o Convenios de Colaboración con las instituciones interesadas en participar en el ejecución del Plan de Manejo y Gestión y definir un plan concertado de acciones acordes a los componentes contenidos en la propuesta del plan.
- Los problemas socioambientales identificados por los actores sociales de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco, se articulan estrechamente con la problemática del Manejo de Cuencas. La corrección de dichos problemas implica ejecutar acciones coordinadas a nivel institucional contempladas en los componentes de la propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca. La coordinación institucional, el monitoreo, seguimiento y evaluación

de las acciones correctivas debe ser facilitada por el Gobierno Municipal de Matagalpa y/o una organización ejecutora conformada por los mismos actores sociales de la subcuenca (Comité u Organismo de la Subcuenca), debidamente avalada por la municipalidad de Matagalpa y San Ramón. Esta instancia deberá contar con apoyo logístico de ambas municipalidades para lograr su desempeño y ser institucionalizada mediante una Ordenanza y/o Resolución Municipal. De esta forma, esta instancia se transformará en un foro de toma de decisiones continuo, en una unidad administrativa y operativa constituida para la gestión sostenible (ambiental, social y económica) de la subcuenca, organizada con la participación interinstitucional y representativa de los actores locales a nivel comunitario, institucional y municipal que tienen responsabilidades, intereses o actúan en la subcuenca, la cual operará a nivel local, y su ámbito de competencia (gestión) estará ligado exclusivamente al área del territorio de la subcuenca del Río San Francisco.

- La institucionalidad del Comité de la Subcuenca del Río San Francisco (COMCUSAF) a través de una Ordenanza y/o Resolución Municipal emitida por el Concejo Municipal de Matagalpa y San Ramón; permitirá al comité ser una entidad descentralizada de las dos municipalidades, con personería jurídica y patrimonio propio y con las facultades para administrarse a sí misma.
- Los roles y funciones del Comité de la subcuenca del Río San Francisco (COMCUSAF) estarán enmarcados en realizar acciones para resolver la problemática relacionada con el medio ambiente y los recursos naturales de la subcuenca, ya que los aspectos de infraestructura, económico y social están contemplados en el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) del municipio de Matagalpa y San Ramón.
- De continuar la situación socioambiental prevaleciente en las comunidades y en la subcuenca del Río San Francisco, las consecuencias serían graves, ya que tocaría un elemento crítico para los pobladores como es la disponibilidad de agua en cantidad y calidad. El enfoque corrector ambiental contenido en las propuestas de Programas del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca se enfocan en asegurar la producción de agua de buena calidad para el futuro y mejorar las condiciones socioeconómicas

de los habitantes de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca.

- Las medidas o acciones ambientales básicas contenidas en el Plan de Manejo y Gestión deberán implementarse durante al menos los próximos tres años, las cuales, una vez ejecutadas, facilitarán la implementación de acciones adicionales que requieran un plazo de mayor tiempo. Cada una de las acciones son en principio viables de aplicar dadas las circunstancias particulares de organización y recursos existentes en la subcuenca, pero requieren de un análisis más detallado a nivel de prefactibilidad y factibilidad técnica, económica, social y financiera, especialmente las referidas a acciones propiamente técnicas.
- Es fundamental tener en cuenta la premisa que las acciones para el Manejo Integrado de la subcuenca del Río San Francisco no pueden ser asumidas por una sola institución, sino por la acción concertada y colaborativa de las diferentes instituciones que realizan acciones en la unidad hidrográfica. De esta manera se fomentará el enfoque de Cogestión en la subcuenca.
- Las municipalidades de Matagalpa y San Ramón deben tomar liderazgo para la cooperación y coordinación interinstitucional. Las acciones propuestas en el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, son diversas, de carácter intersectorial y multidisciplinario. Bajo los retos de la descentralización, es imprescindible que las Instituciones del Estado asuman sus roles de servidores públicos y colaboren con los dos Gobiernos Municipales como sus clientes. Ambas municipalidades pueden aunar esfuerzos para exigir mejor atención de servicios por parte de los Entes del Estado.
- Para que las municipalidades de Matagalpa y San Ramón asuman su rol de liderazgo en la ejecución y puesta en marcha de la propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, es necesario fortalecer sus capacidades institucionales mediante un proceso concertado de planificación y ordenamiento territorial, usando como base el territorio de la subcuenca del Río San Francisco. Esto implica capacitación, personal técnico y dotación de equipos y capacidad de

manejo de información socioambiental. Es importante apoyar intercambios de experiencias, prácticas y mecanismos de cooperación intermunicipal.

- Para que las estrategias institucionales y operativas definidas en la propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco tengan éxito se debe establecer claramente que la responsabilidad última de la aplicación de las políticas ambientales es de todos los actores que habitan en la subcuenca, y no de las autoridades locales. Que las acciones ambientales correctoras deben ser comprendidas y avaladas por los actores sociales de la subcuenca, quienes se deberán comprometer a su implementación.
- Es importante determinar el alcance y validez de las disposiciones y normativas ambientales (Ordenanza y Resolución Municipal) existentes a nivel local y definir mecanismos que permitan su aplicación, seguimiento y control.
- La educación ambiental es una línea de acción estratégica de la propuesta del Plan de Manejo y Gestión, por lo tanto es importante promover acciones de concientización a todos los niveles de los actores sociales de la subcuenca.
- La investigación ambiental constituye un componente principal de la propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, para ello es necesario establecer este componente de investigación aplicada para que las deficiencias en términos de ciencia, estudios, análisis, etc; se vayan cumpliendo en forma efectiva y a tiempo. Esta actividad ofrece oportunidades para la colaboración con Centros de Investigación, Universidades e Instituciones Regionales especializadas, lográndose y promoviendo el fortalecimiento de éstas.
- Es necesario asegurar la participación de las Universidades en la conducción de estudios básicos, hidrológicos, forestales, socioeconómicos, ecológicos y ambientales en la subcuenca, para contar de esta manera con información científica que pueda ser utilizada en el futuro para la toma de decisiones de ordenamiento territorial a nivel de la subcuenca.

- La propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, considera que la finca es la unidad básica de intervención y manejo, en tal sentido es necesario elaborar con cada productor de la subcuenca un Plan de Ordenamiento y Manejo de Finca. Este plan constituirá el instrumento principal que determinará la elegibilidad y apoyo del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca. Esta acción debe enfocarse inicialmente en las fincas que se encuentran ubicadas en zonas de sobreuso. Se debe trabajar inicialmente con los productores líderes que quieran colaborar en la ejecución del Plan de Manejo y Gestión, para luego ir ampliando a otros productores. Cada Plan de Ordenamiento y Manejo de Finca debe basarse en actividades comerciales (producción de bienes y servicios) para volver la finca una unidad rentable, y éstas deben enfocarse en las demandas, mecanismos de mercado y cadenas productivas existentes.
- La programación de actividades de extensión requeridas para la ejecución de la propuesta del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco deben orientarse a aplicar el concepto de “Invertir la Mirada”, para desarrollar mecanismos que proporcionen recursos financieros directamente a los grupos de productores, para que ellos controlen la calidad y naturaleza de la asistencia técnica. El apoyo debe ir evolucionando desde formas de subsidios hacia préstamos para realizar actividades productivas.
- En Nicaragua se debe promover el enfoque de planificación a nivel de cuenca de “abajo hacia arriba”, porque de esta manera la propuesta del Plan de Manejo y Gestión que se formule se genera a partir de las necesidades y objetivos sentidos por las comunidades localizadas en el territorio de la cuenca. Además, en este enfoque de planificación se decide con los actores sociales de la cuenca el curso de la acción y participación en la ejecución del plan, se valoriza adecuadamente el papel de los recursos naturales en la sustentación de los sistemas de producción, se toman en cuenta los intereses de la población y hay participación del gobierno local.
- La conservación, aprovechamiento, buen manejo, usufructo, beneficio y acceso a los recursos naturales no constituyen simplemente una necesidad de los pobladores locales de una cuenca hidrográfica. Es un derecho que forma parte de los derechos elementales de los actores sociales y como tal deben ser entendidos por quienes toman las decisiones (Gobierno Local e Instituciones) y quienes se sienten afectados en sus demandas.

8. LITERATURA CITADA

- Alcaldía de Matagalpa. 2007. Ordenanza No. 280306-38. Creación del Comité de la subcuenca del Río Jucuapa. Matagalpa, NI.
- . 2004. Ordenanza No. 160304-22. Implementación del Plan Rector para la Producción y Conservación de la subcuenca del Río Jucuapa. Matagalpa, NI.
- . 2004. Ordenanza No. 160304-23. Oficialización del Estudio de Riesgos del Municipio de Matagalpa. Matagalpa, NI.
- . 2003. Ordenanza No. 220403-15. Constitución y Reglamentación del Comité de Desarrollo Municipal de Matagalpa. Matagalpa, NI.
2002. Ordenanza No. 140502-07. Creación de la Comisión Ambiental de Matagalpa. Matagalpa, NI.
- Asamblea Nacional. 2007. Decreto 01-2007: Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua. La Gaceta, Diario Oficial No. 8. Managua, NI. 15 p.
- . 2007. Ley 620: Ley General de Aguas Nacionales. La Gaceta, Diario Oficial No. 169. Managua, NI. 18 p.
- . 2006. Constitución Política de Nicaragua con las reformas vigentes Ley 330 (Ley de Reforma Parcial). La Gaceta, Diario Oficial. Managua, NI. 84 p.
- . 2005. Ley 559: Ley Especial de Delitos Contra el Medio Ambiente y Los Recursos Naturales. La Gaceta, Diario Oficial No. 225. Managua, NI. 10 p.
- . 1999. Decreto 14-99: Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua. La Gaceta, Diario Oficial No. 42 y 43. Managua, NI. 16 p.
- . 1996. Decreto 09-96: Reglamento de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. La Gaceta, Diario Oficial No. 163. Managua, NI. 12 p.
- . 1996. Ley 217: Ley General del medio ambiente y los recursos naturales. La Gaceta, Diario Oficial No. 105. Managua, NI. 18 p.
- . 1995. Decreto 33-95: Disposiciones para el Control de la Contaminación Proveniente de las descargas de Aguas Residuales Domésticas, Industriales y Agropecuarias. La Gaceta, Diario Oficial. Managua, NI. 25 p.
- Altman, D. 2001. Crisis gobernabilidad democrática: orígenes y mapa de lectura (en línea). Revista Instituciones y Desarrollo No. 8 y 9. IIGOV. 26 p. Disponible en <http://www.iigov.org/revista/>.
- Barriga, M.; Campos, J., Corrales, O; Prins, C. 2007. Gobernanza ambiental, adaptativa y colaborativa en bosques modelo, cuencas hidrográficas y corredores biológicos. Diez experiencias en cinco países latinoamericanos. CATIE. Departamento de Recursos Naturales y Ambiente. Turrialba, CR. 93 p.

- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 2005. Fundamentos sobre comités de cuencas. Curso corto dirigido a los Comités de Cuencas en las subcuencas modelos. Ed. J Faustino y F. Jiménez. Proyecto FOCUENCAS-CATIE-ASDI. Turrialba, CR. 49 p.
- , 2001. Modulo I: Concepto, enfoques y estrategias para el manejo de cuencas hidrográficas. Proyecto FOCUENCAS-CATIE-ASDI. Matagalpa, NI. 16p.
- , 1996. Curso Corto: Gestión ambiental para el manejo de cuencas municipales. Ed. J Faustino. Managua, NI. Área de Cuencas y Sistemas Agroforestales. Unidad Técnica de Manejo de Cuencas Hidrográficas. 137 p.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2001. Políticas públicas para el desarrollo sostenible: La Gestión Integrada de Cuencas. Mérida, VE. 221 p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 1996. Planificación y manejo integrado de cuencas hidrográficas en zonas áridas y semiáridas de América Latina. Santiago, CL. Serie zonas áridas y semiáridas No. 7. 321 p.
- , 1993. Monitoreo y Evaluación de logros en proyectos de ordenación de cuencas hidrográficas. Roma, IT. Guía FAO-Conservación No. 24. 159 p.
- MAG-FOR (Ministerio Agropecuario y Forestal). 2000. Manejo integrado de cuencas hidrográficas de la región de Las Segovias. Dirección de Estudios Territoriales. Managua, NI. 200 p.
- Méndez, E. 1990. Gestión ambiental y ordenación del Territorio. Universidad de los Andes, Facultad de Ciencias Forestales, Instituto de Geografía y Conservación de Recursos naturales. Mérida, VE.
- Ramakrishna, B. 1997. Estrategia de extensión para el manejo de cuencas hidrográficas: conceptos y experiencias. San José, CR. IICA,BMZ/GTZ. Serie Investigación y Educación en Desarrollo Sostenible No. 3. 319 p.
- Selener, D; Zapata, G; Pudrú, c.1997. Documentando, evaluando y aprendiendo de nuestros proyectos de desarrollo: manual de sistematización participativa. IIRR (Instituto Internacional de Reconstrucción Rural). Quito, EC. 107p.

ANEXO 1. PROPUESTA DE ORDENANZA MUNICIPAL PARA EL PLAN DE MANEJO Y GESTIÓN DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN FRANCISCO

El Alcalde Municipal de Matagalpa

hace saber a sus habitantes que el

Concejo Municipal

en uso de sus facultades ha aprobado la siguiente

ORDENANZA

**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO
DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN FRANCISCO**

CONSIDERANDO

I

Que es un derecho constitucional de los nicaragüenses habitar en un ambiente saludable y una obligación del Estado la preservación, conservación y rescate del medio ambiente y de los recursos naturales.

CONSIDERANDO

II

Que los Gobiernos Municipales tienen competencia en todas las materias que incidan en el desarrollo socioeconómico y en la conservación del ambiente y los recursos naturales adscritos a su circunscripción territorial.

CONSIDERANDO

III

Que son competencias del Gobierno Municipal: planificar, normar y controlar el uso del suelo y del desarrollo urbano, suburbano y rural; desarrollar, conservar y controlar el uso racional del medio ambiente y los recursos naturales, como base del desarrollo sostenible del municipio y del país, fomentando iniciativas locales en estas áreas y contribuyendo a su monitoreo, vigilancia y control, en coordinación con los entes nacionales correspondientes.

CONSIDERANDO

IV

Que el Concejo Municipal tiene como función normativa el establecimiento de las orientaciones generales en los asuntos económicos, políticos y sociales del municipio y las orientaciones particulares sobre temas específicos de interés comunitario.

CONSIDERANDO

V

Que el Programa Socioambiental y Desarrollo Forestal (MARENA-POSAF II) ha puesto a disposición del Gobierno Municipal el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Subcuenca del San Francisco, el cual permitirá mediante su ejecución la rehabilitación, mejoramiento, protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y al mejoramiento del estándar de vida de los habitantes de la subcuenca.

CONSIDERANDO

VI

Que en el Municipio existen instituciones estatales, organizaciones económicas y sociales comprometidas con el desarrollo socioeconómico integral, a efectos de coordinar el ejercicio de las atribuciones municipales con sus programas y acciones, así como promover la cooperación y coordinación interinstitucional.

CONSIDERANDO

VII

Que Ocote No. 1, San Salvador, Apantillo-Siare (La Granja) y Lomas de Guadalupe; son comunidades del municipio de Matagalpa adscritas territorialmente e integradas al Plan de Ordenamiento y Manejo de la Subcuenca del Río San Francisco.

CONSIDERANDO

VIII

Que para la ejecución exitosa del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Subcuenca del Río San Francisco se requiere que todas las instituciones y ONG's que ejecutan acciones en la subcuenca y los pobladores debidamente organizados que habitan en la unidad hidrográfica, coordinen acciones y fortalezcan esfuerzos que permitan la optimización de recursos humanos, materiales y financieros.

POR TANTO

En uso de las facultades que nos confiere la Constitución Política de Nicaragua en el Arto. 60 de la Ley de Municipios, Arto. 6 y 7, incisos 5 y 8, Arto. 37 del Reglamento a la Ley de Municipios, Arto. 15.

HA DICTADO

La siguiente Ordenanza Municipal que establece el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Subcuenca del Río San Francisco.

CAPÍTULO ÚNICO

OBJETIVO Y MECANISMO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN FRANCISCO

Arto. 1 La presente ORDENANZA tiene por objeto facilitar la implementación del PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN FRANCISCO, la cual normará las actividades de desarrollo, uso y manejo sostenible de los recursos naturales de esta unidad hidrográfica.

Arto. 2. El objetivo principal del PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN FRANCISCO se centra en la planificación y ordenamiento integral y sostenible del manejo de los recursos naturales (bosques, agua, suelos, biodiversidad) para múltiples usos, con el propósito de revertir y prevenir procesos de degradación ambiental y garantizar su potencial como abastecedora de agua de la ciudad de Matagalpa.

Arto. 3 Todas las instituciones del Estado, ONG's, Organizaciones de Productores, Organismos Civiles y Comunitarios que inciden en las comunidades Ocote No. 1, San Salvador, Apantillo-Siare (La Granja) y Lomas de Guadalupe, localizadas territorialmente e integradas al PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN FRANCISCO, deberán coordinar acciones con el Comité de la Subcuenca del Río San Francisco para evitar duplicidad de esfuerzos, para lo cual deberán solicitar aval al Concejo Municipal de su accionar institucional en el territorio de la subcuenca.

Arto. 4 Delegase al Comité de la Subcuenca del Río San Francisco como garante para la ejecución, control y seguimiento del Plan de Ordenamiento de la Subcuenca del Río San Francisco.

Arto. 5 Reconózcase, apóyese y destínese un presupuesto para el funcionamiento del Comité de la Subcuenca del Río San Francisco que coadyuvará a la implementación del Plan de Ordenamiento de la Subcuenca del San Francisco.

Arto. 6 Dado que la subcuenca del Río San Francisco es compartida territorialmente por los municipios de Matagalpa y San Ramón, facultase al Comité de la Subcuenca del Río San Francisco para que establezca coordinación con la instancia correspondiente del municipio de San Ramón con el propósito de concretizar la firma de

un convenio de colaboración intermunicipal que garantice compartir responsabilidades municipales en la ejecución del Plan de Ordenamiento y Manejo de la subcuenca.

Arto. 7 La presente Ordenanza entrará en vigencia a partir de su publicación por cualquier medio de comunicación local y en la tabla de avisos del Concejo Municipal. Dado en la Sala de Sesiones del Concejo Municipal a los ----- del mes de ----- -- del año dos mil -----.

| ANEXO 2. PROPUESTA DE INDICADORES SOCIO-AMBIENTALES PARA LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN FRANCISCO | | | | Escala de la Información | | |
|---|---------------------------|---|--|--------------------------|-----------|-------------|
| Aspecto | Tema/Indicador | Parámetros de Medición | Instrumento de Información | Finca | Comunidad | Microcuenca |
| Cultural | Religión | <ul style="list-style-type: none"> Tipos (No) | Censos Entrevista líderes | | X | X |
| Socioeconómico | Tenencia de tierra | <ul style="list-style-type: none"> Tipos de tenencia (ha,%) | Encuesta a productores Entrevista institucional Censo | X | X | X |
| | Distribución de la tierra | <ul style="list-style-type: none"> Tamaño de finca (Ha, %) | Encuesta a productores Información secundaria | X | | X |
| | Tipología de productores | <ul style="list-style-type: none"> Tipos y porcentaje | Encuesta a productores Información secundaria | X | | X |
| | Educación | <ul style="list-style-type: none"> Tasa de alfabetismo (edad y sexo) No. de escuelas (primaria, secundaria) No. de estudiantes por escuela Años de estudio completados (sexo, edad) No. de maestros locales Población en edad escolar | Entrevista institucional (MCED) Censos Información primaria (maestros locales, encuesta) | | X | X |
| | Seguridad alimentaria | <ul style="list-style-type: none"> Alimentos producidos (%) | Encuesta a productores Talleres con grupos focales Información secundaria | | X | X |
| | Población | <ul style="list-style-type: none"> Total habitantes/km² Tasa de crecimiento No. Personas/familias Estructura de población por edad Distribución por sexo Población por piso altitudinal | Censos demográficos Informantes claves Estudios municipales | | X | X |
| | Migración | <ul style="list-style-type: none"> % de personas que migran (emigración e inmigración) | Informantes claves Talleres con grupos focales | | X | X |
| | Jornada Laboral | <ul style="list-style-type: none"> Roles y responsabilidades Horas/hombre Trabajo infantil | Encuesta productores Información secundaria | X | | X |

| Aspecto | Tema/Indicador | Parámetros de Medición | Instrumento de Información | Escala de la Información | | |
|---------------------------------|-------------------------------|--|---|--------------------------|-----------|--------------|
| | | | | Finca | Comunidad | Microcuencia |
| Socioeconómico | Infraestructura | <ul style="list-style-type: none"> Vías de acceso (km) Productiva (centros de acopio) | Mapa red vial Mapas participativos Información secundaria (Alcaldía Municipal) | | X | X |
| | Fuentes de Ingresos | <ul style="list-style-type: none"> Venta de productos agropecuarios Otras fuentes de ingresos (comercio, remesas familiares, venta de fuerza de trabajo) | Encuesta a productores Información secundaria (Alcaldía Municipal, Instituciones de Crédito, ONG's) | X | X | X |
| | Energía | <ul style="list-style-type: none"> Fuente (leña, electricidad, gas, otros) Usos (Cocina, luz eléctrica, pequeña industria, otros) | Encuesta a productores Talleres con grupos focales Información secundaria | X | X | X |
| | Salud | <ul style="list-style-type: none"> Infraestructura de salud (centro salud, casa base) Enfermedades comunes Personal de salud (médicos, o enfermeras, brigadistas de salud, parteras, curanderos) No. y estado de letrinas/vivienda Pilas sépticas | Entrevista institucional, Información secundaria (Alcaldía Municipal, Brigadistas de salud, Delegación del MINSA) | | X | X |
| Suelo y Uso de la Tierra | Erosión | <ul style="list-style-type: none"> Tipo y grado de erosión (leve, moderada, severa, fuerte, extrema, variable) | Mapa participativo Parcelas de experimentación Observación de campo (transecto) información secundaria | X | | X |
| | Cambio de cobertura forestal | <ul style="list-style-type: none"> Ha y % Cambio temporal (en años) | Mapa de Uso de la Tierra Mapa Forestal Ortofotomapas Mapas históricos Informantes claves | X | | X |
| | Cambios de uso de la tierra | <ul style="list-style-type: none"> Ha y % Cambio temporal (en años) | Ortofotomapas Mapas históricos Informantes clave | | | X |
| | Conflicto de uso de la tierra | <ul style="list-style-type: none"> Ha y % | Mapa de Uso Potencial Mapa Forestal | X | | X |
| | Uso actual del suelo | <ul style="list-style-type: none"> Agricultura (% y Ha) Bosque (% y Ha) Pastos (% y Ha) | Mapa de Uso Actual | X | | X |

| Aspecto | Tema/Indicador | Parámetros de Medición | Instrumento de Información | Escala de la Información | | |
|----------------------|---|--|---|--------------------------|-----------|--------------|
| | | | | Finca | Comunidad | Microcuencia |
| Agua | Infraestructura | <ul style="list-style-type: none"> Tipo de distribución Almacenamiento de agua | Entrevista institucional información secundaria Mapa participativo | X | X | X |
| | Fuentes de agua | <ul style="list-style-type: none"> Tipo de fuentes (manantiales, ríos, ojos de agua, pozos, otros) | Mapa participativo Información secundaria | X | X | X |
| | Cobertura de agua potable para zona rural | <ul style="list-style-type: none"> % de población abastecida | Reporte municipal Reporte de ENACAL-GAR | | X | X |
| | Usos del agua | <ul style="list-style-type: none"> Doméstico: fuentes de agua, consumo (lts/día/casa) Agricultura: área irrigada, fuentes de agua Ganadería: requerimientos (lts día/ finca, fuentes de agua) | Encuesta a productores Información secundaria | X | X | X |
| | Calidad de agua | <ul style="list-style-type: none"> Físicos: temperatura y conductividad Químicos: pH, Nitratos, Fosfatos, Oxígeno Disuelto (OD), Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), Salinidad, Temperatura, Conductividad Biológicos: Coliformes y macro invertebrados (familias) Percepción local Fuente de contaminación Tipos de tratamiento de agua | Análisis de laboratorio Información secundaria Talleres con grupos focales | | X | X |
| | Cantidad de agua | <ul style="list-style-type: none"> Caudal por estación (mínimo y máximo m³/seg) Balace hídrico | Aforos Información secundaria | | | X |
| | Disminución de la contaminación del agua | <ul style="list-style-type: none"> No. de fuentes no contaminadas | Datos de análisis de agua Datos de MINSA, ENACAL-GAR | | X | X |
| Biodiversidad | Agrobiodiversidad | <ul style="list-style-type: none"> No. de cultivos/finca No. de variedades nativas y mejoradas | Encuesta productores Información secundaria Entrevista institucional | X | X | X |
| | Biodiversidad Forestal | <ul style="list-style-type: none"> Tipos de especies nativas predominantes Tipo de especies introducidas Cobertura boscosa en Ha y % Usos | Talleres con grupos focales Información secundaria Entrevista institucional | X | X | X |
| | Áreas Protegidas | <ul style="list-style-type: none"> Categorías (% , Ha) | Información secundaria Mapas Entrevista institucional | X | X | X |
| | Fauna Silvestre | <ul style="list-style-type: none"> Especies predominantes Usos | Talleres con grupos focales Información secundaria Entrevista institucional | | X | X |

| Aspecto | Tema/Indicador | Parámetros de Medición | Instrumento de Información | Escala de la Información | | |
|------------|---|--|--|--------------------------|-----------|--------------|
| | | | | Finca | Comunidad | Microcuencia |
| Forestal | Manejo del bosque | <ul style="list-style-type: none"> Tipos de manejo No. de planes de manejo | Información secundaria Entrevista institucional | X | X | X |
| | Manejo de bosque de galería | <ul style="list-style-type: none"> Ancho x largo Conectividad (m) Calidad (densidad y tipo de especies) Uso | Fotografías aéreas Información secundaria Observación de campo | | | X |
| Turismo | Ecosistemas naturales bajo cobertura de zonas especiales de planificación turística | <ul style="list-style-type: none"> Ha | Datos de INTUR, MARENA | | | X |
| | Áreas protegidas bajo la cobertura de zonas especiales de planificación turística | <ul style="list-style-type: none"> Ha | Datos de INTUR, MARENA | | | X |
| Productivo | Sistemas Agroforestales | <ul style="list-style-type: none"> % de fincas y Ha Tipos de sistemas agroforestales predominantes Adopción de huertos familiares | Información secundaria Encuesta a productores Talleres con grupos focales | X | | X |
| | Sistemas de cultivo | <ul style="list-style-type: none"> Rotación por cultivo dominante Calendario agrícola Tecnologías utilizadas (Tipo, No.) | Encuesta a productores información secundaria | X | | X |
| | Producción | <ul style="list-style-type: none"> qq/finca (principales cultivos) | Encuesta a productores información secundaria | X | | X |
| | Manejo agrícola | <ul style="list-style-type: none"> Cultivos en pendientes (ha) Cultivos en partes bajas (ha) Coberturas (% de agricultores con coberturas) Disminución de quemas agrícolas (% , Ha) Reducción de prácticas inadecuadas de manejo (% , Ha) | Encuesta a productores Información secundaria | X | | X |
| | Productividad | <ul style="list-style-type: none"> Rendimiento promedio (qq/Mz) | Encuesta a productores Información secundaria | X | | X |
| | Insumos agrícolas | <ul style="list-style-type: none"> Fertilizantes químicos en cultivos principales (qq/mz) Abonos orgánicos (qq/mz) Pesticidas por tipo (químicos y orgánicos) en cultivos principales (lt/ha) | Encuesta a productores Información secundaria | X | | X |

| Aspecto | Tema/Indicador | Parámetros de Medición | Instrumento de Información | Escala de la Información | | |
|----------------------------------|---|--|--|--------------------------|-----------|-------------|
| | | | | Finca | Comunidad | Microcuenca |
| Productivo | Ganado mayor | <ul style="list-style-type: none"> No. animales por tipo y finca Fuente de alimento (%) y tipo (natural y mejorado) Categoría de animales (raza, sexo y edad). Carga animal por Mz Fuente de alimento (época lluviosa y seca) Índices reproductivos(% natalidad, mortalidad, intervalo entre parto) Índice productivos (lts. leche; kg carne) | Encuesta a productores Información secundaria | X | | X |
| | Ganado menor | <ul style="list-style-type: none"> Índice productivo (Kg. carne/cerdo) (Unidades huevos producidos/ave) Índice reproductivo (% natalidad, mortalidad) Especies | Encuesta a productores Información secundaria | X | | X |
| Manejo Comunitario | Organizaciones Locales | <ul style="list-style-type: none"> No y Tipo Roles Cobertura No. de organizaciones y actores participando en acciones de manejo de cuencas y gestión de riesgos No. de comités de microcuencas organizados | Talleres comunitarios Entrevista a organizaciones Información secundaria | | X | X |
| | Presencia Institucional | <ul style="list-style-type: none"> No y tipo Roles Cobertura | Entrevista institucional Información secundaria | | | X |
| | Marco Legal | <ul style="list-style-type: none"> No. de Ordenanzas, Bandos, Resoluciones, Mandatos | Información secundaria (Alcaldía Municipal, CAM) | | | X |
| Contaminantes Ambientales | Plaguicidas utilizados | <ul style="list-style-type: none"> Kg/año Tipos | Información secundaria Encuesta a productores | X | | X |
| | Incidencia de intoxicaciones agudas por plaguicidas | <ul style="list-style-type: none"> No. de habitantes | Datos del MINSA Encuesta a productores | X | | X |
| | Residuos sólidos generados | <ul style="list-style-type: none"> Tipos Lugar de depósito | Encuesta a productores Datos de la Alcaldía Municipal | X | | X |

| Aspecto | Tema/Indicador | Parámetros de Medición | Instrumento de Información | Escala de la Información | | |
|---------------------------|---|--|---|--------------------------|-----------|-------------|
| | | | | Finca | Comunidad | Microcuenca |
| Amenazas Naturales | Deslizamientos por unidad de área | <ul style="list-style-type: none"> No. | Datos de INETER, Alcaldía Municipal, Comité de Emergencia Municipal | X | X | X |
| | Déficit de precipitación | <ul style="list-style-type: none"> mm/Km² | Datos de INETER | | | X |
| | Frecuencia de incendios por ecosistemas | <ul style="list-style-type: none"> No. de veces de ocurrencia | Datos de INAFOR, MAGFOR | X | X | X |
| | Frecuencia de inundaciones | <ul style="list-style-type: none"> No. de veces de ocurrencia | Datos de INETER, Alcaldía Municipal | | X | X |
| Proyectos Locales | Proyectos formulados e implementados por actores locales | <ul style="list-style-type: none"> No. de proyectos formulados No. de proyectos implementados No. de planes de cogestión a nivel de microcuencas formulados e implementados No. de instituciones que implementan proyectos en las microcuencas No. de actores locales que formulan proyectos para el manejo de las microcuencas y prevención de desastres naturales No. de proyectos gestionados | Datos del Comité de la Subcuenca, MARENA, Alcaldía Municipal | | | X |
| Capacitación | Fomento de la capacitación en Manejo de Cuencas y Prevención de Desastres Naturales | <ul style="list-style-type: none"> No. de talleres de capacitación realizados en las microcuencas No. de actores locales capacitados No. de materiales de capacitación generados | Datos del Comité de la Subcuenca | | X | X |

Anexo 3. PROPUESTA DEL MANUAL DE ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN FRANCISCO

I. DEFINICIÓN DEL COMITÉ DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN FRANCISCO

El objeto de este reglamento es constituir y normar la organización, estructura, funciones y el funcionamiento interno del Comité de la subcuenca del Río San Francisco, el que podrá abreviarse como (COMCUSAF).

El Comité de la subcuenca del Río San Francisco (COMCUSAF), es una unidad administrativa y operativa constituida para la gestión sostenible (ambiental, social y económica) de la subcuenca, organizada con la participación interinstitucional y representativa de los actores locales (comunitario, institucional y municipal) que tienen responsabilidades, intereses o actúan en la subcuenca, el cual operará a nivel local, su ámbito de competencia (gestión) estará ligado exclusivamente al área del territorio de la subcuenca del Río San Francisco y su accionar institucional deberá ser reconocido y avalado por el Gobierno Municipal de Matagalpa y San Ramón.

La institucionalidad del COMCUSAF a través de una ordenanza y/o resolución municipal emitida por el Concejo Municipal de Matagalpa y San Ramón; permitirá al comité ser una entidad descentralizada de las dos municipalidades, con personería jurídica y patrimonio propio y con las facultades para administrarse a sí misma.

Los miembros del COMCUSAF serán representantes de la Alcaldía Municipal de Matagalpa y San Ramón, instituciones del sector estatal y público (ONG's) que realizan acciones en el área de la subcuenca del Río San Francisco, representantes de las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca elegidos de manera democrática por la base comunitaria para representarlos en el comité, y productores privados. En el caso de los representantes institucionales, estos deberán ser oficialmente acreditados por el responsable institucional ante el presidente de la Junta Directiva del Comité.

II. OBJETIVOS GENERALES DEL COMITÉ DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN FRANCISCO

Los objetivos generales del COMCUSAF son los siguientes:

5. Promover el enfoque de cuencas en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca, los actores institucionales que desarrollan acciones, el Gobierno Municipal de Matagalpa y San Ramón, y productores privados.
6. Constituirse como instancia de unidad administrativa y operativa de coordinación concertada de esfuerzos y recursos de los diferentes actores locales (comunitario, institucional y municipal) para la ejecución de acciones contempladas en el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco.

7. Velar por el cumplimiento de las leyes nacionales y normativas municipales (ordenanzas y/o resoluciones municipales) emitidas por el Gobierno Municipal de Matagalpa y San Ramón, relacionadas con el medio ambiente, uso y manejo racional y sostenible de los recursos naturales en la subcuenca.
8. Contribuir al desarrollo de la gestión ambiental sostenible a nivel de la subcuenca del Río San Francisco con la participación de todos los actores locales incluyendo la municipalidad de Matagalpa y San Ramón.

III. ROL Y FUNCIONES DEL COMITÉ DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN FRANCISCO

Los roles y funciones del Comité de la subcuenca del Río San Francisco (COMCUSAF) están enmarcados en realizar acciones para resolver la problemática relacionada con el medio ambiente y los recursos naturales de la subcuenca, ya que los aspectos de infraestructura, económico y social están contemplados en el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) del municipio de Matagalpa y San Ramón. A continuación se presentan los roles y funciones (coordinadora, fiscalizadora, planificadora, ejecutiva, administradora, concertadora, consultiva) estratégicas que dicha instancia administrativa y operativa deberá desempeñar:

1. Elaborar y ejecutar planes y programas contemplados en el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, orientados a conservar, restaurar, proteger y mejorar los recursos naturales de la subcuenca; y mejorar las condiciones y calidad de vida de los pobladores que habitan en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca.
2. Implementar acciones que conlleven a prevenir la ocurrencia de desastres naturales (inundaciones, sequías y movimientos en masas) en la subcuenca del Río San Francisco a través de la identificación de áreas vulnerables y coordinación de planes de contingencia con el COMUPRED (Comité Municipal para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres) de Matagalpa y San Ramón.
3. Promover la participación de todos los actores locales (comunitario, institucional y municipal) que tienen incidencia en la subcuenca del Río San Francisco.
4. Promover por sí mismo y/o en coordinación y apoyo con instituciones nacionales y/o internacionales, públicas y/o privadas y asociaciones de desarrollo comunitario la realización de actividades de concientización, sensibilización y educación ambiental, de forestación y reforestación de zonas degradadas en la subcuenca del Río San Francisco, promoviendo la participación de niños, jóvenes y maestros de las escuelas ubicadas en las cuatro comunidades rurales localizadas en el territorio de la subcuenca.
5. Gestionar con las entidades competentes para que se establezcan y ejecuten medidas necesarias para evitar la contaminación y/o uso inadecuado del Río San Francisco y sus tributarios (quebradas).

6. Asesorar y apoyar acciones legales y materiales que tengan como fin impedir que se realicen vertidos que alteren el equilibrio físico, químico, biológico y ecológico del Río San Francisco y sus tributarios (quebradas), así como impedir toda acción humana que perturbe el medio ambiente de la subcuenca.
7. Garantizar la protección, conservación, uso manejo y manejo sostenible de los recursos naturales en la parte alta de la subcuenca del Río San Francisco y en el Área de la Reserva Natural Protegida del Cerro Apante.
8. Elaborar de manera participativa con los actores locales de la subcuenca un Plan de Cogestión anualmente, que contemple la ejecución de acciones contempladas en el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, el cual deberá ser aprobado por la CAM (Comisión Ambiental Municipal) del municipio de Matagalpa y San Ramón, y remitirlo al Concejo Municipal respectivo para su ratificación y aprobación respectiva.
9. Promover la participación de todos los actores locales de la subcuenca para que de forma organizada y responsable se incorporen y asuman responsabilidades en la ejecución de las acciones contempladas en el Plan de Cogestión que se formule anualmente.
10. Presentar la propuesta de creación del Comité de la subcuenca del Río San Francisco (COMCUSAF) al Concejo Municipal de Matagalpa y San Ramón, para su respectivo aval y/o reconocimiento a través de una Ordenanza y/o Resolución Municipal.
11. Proponer a la Comisión Ambiental Municipal (CAM) del municipio de Matagalpa y San Ramón, ordenanzas y/o resoluciones municipales relacionadas con el medio ambiente, uso y manejo sostenible de los recursos naturales de la subcuenca del Río San Francisco para que sean canalizadas al Concejo Municipal respectivo para su análisis y aprobación.
12. Elaborar propuestas y gestionar búsqueda de financiamiento para realizar estudios específicos en la subcuenca del Río San Francisco, propuestos en el componente de Investigación Ambiental del Plan de Manejo y Gestión y/o de interés de los actores locales.
13. Fortalecer y/o apoyar el accionar institucional del Comité de Agua Potable y Saneamiento (CAPS) que se hayan conformados en las cuatro comunidades rurales localizadas en el territorio de la subcuenca del Río San Francisco.
14. Servir de mecanismo catalizador para promover y aumentar la participación de los actores comunitarios en la toma de decisiones del Comité de la subcuenca del Río San Francisco, mediante la conformación de subcomités (Comités Locales) en las siete microcuencas que conforman la subcuenca.

15. Diseñar un plan de capacitación permanente relacionado con la temática de legislación y política ambiental, manejo de cuencas, medio ambiente y recursos naturales, pago por servicios ambientales, creación del fondo ambiental para la subcuenca; dirigido a los miembros institucionales y comunitarios que conforman el comité.
16. Canalizar y realizar esfuerzos de acciones concertadas a nivel interinstitucional para implementar acciones para la conservación y manejo integrado de los recursos naturales de la subcuenca del Río San Francisco, considerando el agua como recurso integrador en la subcuenca.
17. Actuar como árbitro en la resolución de conflictos y/o contradicciones socioambientales que se presenten entre los usuarios de los recursos naturales de la subcuenca del Río San Francisco y canalizar denuncias ambientales interpuestas por los pobladores de las cuatro comunidades rurales localizadas en el territorio de la subcuenca que pertenecen al municipio de Matagalpa, a la Comisión Ambiental Municipal (CAM) de dicha municipalidad.
18. Realizar acciones de extensión, capacitación y educación ambiental en las cuatro comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca.
19. Gestionar búsqueda de financiamiento para oficina y sala de reunión del COMCUSAF.
20. Realizar gestión para solicitar al Concejo Municipal de Matagalpa y San Ramón, la aprobación de la Ordenanza del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, con el objetivo de brindarle soporte jurídico-legal que permita su institucionalidad.
21. Conformar y actualizar periódicamente la base de datos de la subcuenca en la Unidad de Gestión Ambiental Municipal (UGAM) de Matagalpa y San Ramón.
22. Formular proyecto y gestionar búsqueda de financiamiento para la creación de “Sala Situacional Ambiental” (ECOMUSEO) de la subcuenca del Río San Francisco, para que sirva como un espejo en el que la población de las comunidades que habitan en la subcuenca se miran para reconocerse en él, buscado la explicación del territorio al que están unidos; y además utilizarse como una escuela, en la medida en la que se asocie a la población con sus acciones de estudio y protección, en la que se incite a un mejor análisis de los problemas socioambientales y el modelo prospectivo de futuro propuesto para la subcuenca.
23. Establecer alianzas con la Delegación del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) de Matagalpa, para incorporar en la currícula de las escuelas de las cuatro comunidades rurales localizadas en el territorio de la subcuenca aspectos relacionados con el uso y manejo sostenible de los recursos naturales.
24. Editar y publicar en lenguaje popular el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco y divulgarlo a los pobladores de las cuatro comunidades rurales localizadas en el territorio de la subcuenca.

25. Elaborar y actualizar inventario periódico de instituciones que realizan acciones en la subcuenca del Río San Francisco.
26. Monitorear y dar seguimiento al Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco y a los Planes de Cogestión que se formulen anualmente.
27. Definir estrategia para la creación de un Fondo Ambiental (FA) para la subcuenca.
28. Promover la firma de un convenio de colaboración intermunicipal entre los Gobiernos Municipales de Matagalpa y San Ramón, para aunar esfuerzos para la implementación de Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco y conformar la Asociación de Municipios de la subcuenca, y de esta manera promover el aspecto de mancomunidad con enfoque de Manejo de Cuenca.
29. Servir de instancia canalizadora para que la Comisión Ambiental Municipal y el Concejo Municipal de Matagalpa y San Ramón, otorguen aval a las instituciones que realizan acciones en la subcuenca del Río San Francisco.
30. Realizar gestión para que se incorporen proyectos de carácter ambiental específicos para la subcuenca del Río San Francisco en el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) y Plan Ambiental Municipal (PAM) del municipio de Matagalpa y San Ramón.
31. Participar en actividades de intercambio de experiencias con otros Comités de Cuencas que se han conformado a nivel de cuencas, subcuencas y/o microcuencas localizados en territorios de un municipio en el país y a nivel regional.

IV. ESTRUCTURA DEL COMITÉ DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN FRANCISCO

El Comité de la subcuenca del Río San Francisco (COMCUSAF) debido a las actividades que desempeñará debe estar conformado por: una Asamblea General, una Junta Directiva, y cuatro Comisiones y/o Secretarías. Para el funcionamiento de su accionar institucional requiere del apoyo de una Secretaría Técnica y la creación de un Fondo Ambiental para desarrollar acciones contempladas en el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca. Asimismo se conformarán Comités Locales (COLOCUSAF) en las siete microcuencas que conforman la subcuenca, constituidos por actores comunitarios. Cada Comité Local estará constituido por un presidente, un vicepresidente y un secretario. En la siguiente figura se presenta la estructura organizativa del COMCUSAF.

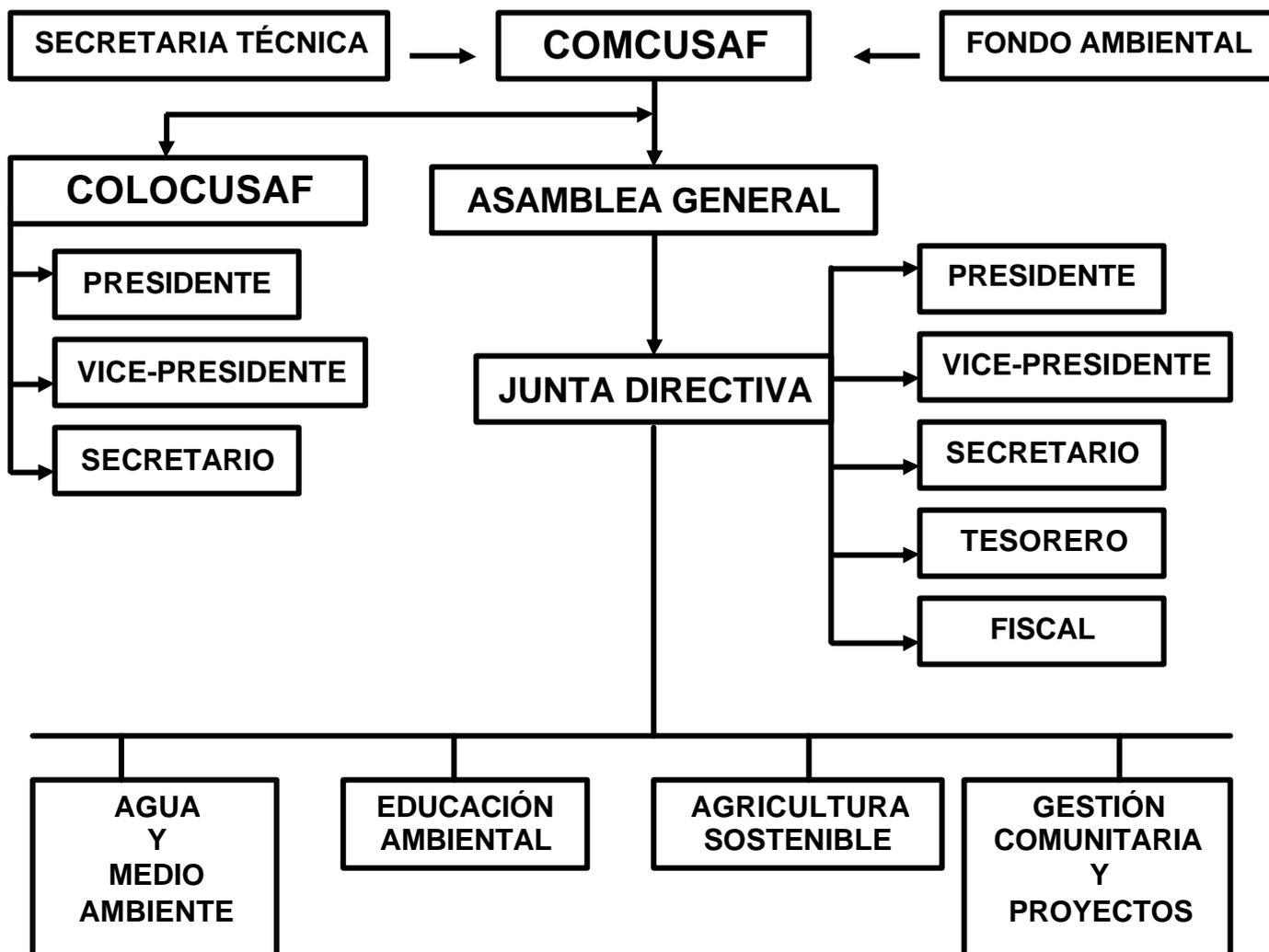


Figura 1. Estructura organizativa del Comité de la subcuenca del Río San Francisco (COMCUSAF).

1. **Asamblea General (AG):** será la máxima autoridad y estará conformada por todos los actores locales (comunitario, institucional y municipal) que inciden en la subcuenca del Río San Francisco con interés de resolver la problemática socioambiental e implementar acciones contempladas en el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca.

Entre las funciones que desempeñará se destacan las siguientes: a) Aprobar el Reglamento de Estructura y Funcionamiento propuesto por la Junta Directiva con el fin de mejorar el desarrollo de sus actividades, b) Elegir a los miembros de la Junta Directiva, c) Aprobar el presupuesto anual, planes de trabajo (Plan de Cogestión), memorias de actividades y estados financieros presentados por la Junta Directiva.

Deberá reunirse al menos cada tres meses (cuatro reuniones ordinarias anualmente), previa convocatoria hecha con dos semanas de anticipación por escrito por el secretario de la Junta Directiva. Si existe necesidad de realizar reuniones extraordinarias, estas pueden llevarse a cabo en el momento que se considere oportuno, utilizando el mismo mecanismo de convocatoria. Las resoluciones deberán ser tomadas por votación entre los asistentes a la asamblea.

2. **Junta Directiva (JD):** es la encargada de la dirección y la ejecución de las disposiciones y acuerdos tomados por la Asamblea General. Debe asegurar el funcionamiento rápido y eficaz de las distintas actividades del comité y elaborar la documentación necesaria para mantener informada a la Asamblea General sobre las actividades del comité.

Entre las funciones que tendrá se destacan las siguientes: a) Administrar el patrimonio del comité y facilitar la elección del resto del personal del comité (Comisiones y/o Secretarías), b) Facilitar la conformación de los Comités Locales en las siete microcuencas que conforman la subcuenca, c) Gestionar la aprobación de la ordenanza municipal emitida por el Concejo Municipal de Matagalpa para institucionalizar el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, d) Gestionar la aprobación de la ordenanza y/o resolución municipal emitida por el Concejo Municipal de Matagalpa y San Ramón para institucionalizar la conformación del Comité de la subcuenca del Río San Francisco (COMCUSAF), e) Gestionar la firma del convenio de colaboración intermunicipal entre los gobiernos municipales de Matagalpa y San Ramón para aunar esfuerzos en la búsqueda de mecanismos de implementación del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco, f) Presentar a consideración de la Asamblea General memoria anual de actividades y estado financiero al final de cada año y uno al concluir la ejecución de algunas acciones.

Estará conformada por un presidente, un vice-presidente, un secretario, un tesorero y dos fiscales; se reunirá cada tres meses previo a la realización de la Asamblea General. El ejercicio de sus labores debe durar cuatro años; procurando que el cambio de miembros sea entre períodos de elecciones municipales y no en el mismo período. Su elección estará a cargo de la Asamblea General, sus miembros pueden ser reelectos dando prioridad a los miembros institucionales que más han contribuido a la ejecución de las actividades del comité. Asimismo, deberá ser sometida a una auditoría externa que nombre la Asamblea General, cuando esta lo considere oportuno.

- **El Presidente:** será el representante legal del comité, entre sus atribuciones se destacan las siguientes: a) Presidir las reuniones de la Asamblea General y de la Junta Directiva, b) Representar al comité en eventos relacionados con el quehacer del mismo, c) Facilitar el proceso de elección de los responsables de las distintas comisiones y/o secretarías, d) Firmar de manera mancomunada con el tesorero los cheques emitidos, e) Solicitar al secretario convocar a la Junta Directiva a reunión ordinaria y/o extraordinaria, f) Solicitar a las instituciones que conforman el comité la designación oficial de su representante.
- **El Vice-Presidente:** debe colaborar con el presidente y sustituirlo en casos que este se ausente. Debe ser el encargado junto con el responsable de la Secretaría Técnica de dar seguimiento a las actividades del comité y verificar que se cumpla el Plan de Cogestión de la subcuenca que se elabore anualmente con los actores locales, basado en los componentes del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco.

- **El Secretario:** es el órgano de comunicación del comité y será el encargado de elaborar las actas de las reuniones ordinarias y extraordinarias de la Asamblea General y de la Junta Directiva, de custodiar el libro de actas y sello del comité, de elaborar la memoria anual del accionar del comité, de extender constancias de los acuerdos en las reuniones ordinarias y extraordinarias, de sistematizar y llevar un registro de las actividades que realice el comité, de convocar a los miembros de la Junta Directiva a reuniones ordinarias y extraordinarias, de convocar a los miembros del comité a la Asamblea General, dar a conocer a los pobladores de las cuatro comunidades rurales localizadas en el territorio de la subcuenca, instituciones y municipalidad de Matagalpa de los avances y logros obtenidos en la ejecución del Plan de Cogestión anual elaborado a partir del Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco.
 - **El Tesorero:** es el custodio del Fondo Ambiental con que cuente el comité, debe llevar registro diario de los ingresos y egresos de dichos fondos, elaborar los estados financieros y proyectos de presupuesto y presentarlo a la Asamblea General, firmar de manera mancomunada con el presidente de la Junta Directiva del comité los cheques emitidos.
 - **El Fiscal:** se establecerán dos fiscales que tendrán bajo su responsabilidad supervisar el accionar del presidente, vice-presidente, secretario y tesorero de la Junta Directiva del comité y de la Secretaría Técnica.
3. **Secretaría Técnica (ST):** estará a cargo de una institución del sector público o privado que brindará apoyo técnico y seguimiento al accionar del comité y a las cuatro Comisiones y/o Secretarías que se conformen.
 4. **Fondo Ambiental (FA):** constituirá la principal fuente de ingreso para el accionar del comité. Para ello es necesario definir una estrategia de captación de recursos que puede provenir de las siguientes fuentes: a) Designación de un aporte mínimo del presupuesto municipal anual de la alcaldía municipal de Matagalpa y San Ramón, b) Aporte de proyectos que ejecutan actividades en la subcuenca, c) Recursos que se obtengan de donaciones de instituciones de cooperación externa, d) Administración de los fondos de pagos por servicios ambientales que se generen en la subcuenca, e) Solicitar a las municipalidad de Matagalpa y San Ramón un porcentaje de las multas y sanciones provenientes de la aplicación de ordenanzas y/o resoluciones municipales que tengan relación con el manejo de los recursos naturales, f) Apoyo de la empresa privada (equipo, logística en general o materiales), g) Recursos generados por servicios de capacitación, asesoría, información, h) Servicio civil de graduandos universitarios o escuelas técnicas (personal) que existen en el municipio de Matagalpa, i) Apoyo de cooperantes mediante personal o equipo. Es importante gestionar el apoyo de recursos humanos y logísticos para establecer una oficina del comité con sus capacidades básicas.
 5. **Comisiones y/o Secretarías:** se conformarán cuatro secretarías (Agua y Medio Ambiente, Educación Ambiental, Agricultura Sostenible, Gestión Comunitaria y Proyecto), en la cual participarán instituciones del sector estatal y/o privado que realizan acciones en la subcuenca. Cada secretaría tendrá un responsable que se encargará de operativizar las acciones que le competan y que estén definidas en el

Plan de Cogestión anual que se elabore en base al Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco.

- **Comisión y/o Secretaría de Educación Ambiental:** estará encargada de coordinar actividades de capacitación relacionadas con la protección del medio ambiente y los recursos naturales y en especial de los recursos hídricos, tanto para los miembros del comité como para los distintos grupos de usuarios de los recursos en las comunidades rurales localizadas en el territorio de la subcuenca, realizar campañas de sensibilización y concientización ambiental para la protección de los recursos naturales en la subcuenca, promover en coordinación con la delegación del MECD del municipio de Matagalpa y San Ramón la realización de charlas y campañas de carácter ambiental en las escuelas rurales localizadas en el territorio de la subcuenca, e incorporar dicho componente en la currícula, compilar leyes, reglamentos, ordenanzas y/o resoluciones municipales emitidas a nivel nacional y local relacionadas con la protección y uso de los recursos naturales, formular proyecto para el establecimiento de una Sala Ambiental Situacional y/o Ecomuseo de la subcuenca, diseñar un programa de Educación de Adultos para disminuir el índice de analfabetismo, promover a nivel de las comunidades rurales actividades para conmemorar fechas relacionadas con los recursos naturales (Día Mundial del Agua, Día Mundial de la Tierra, Día Mundial del Ambiente, etc) y de esta manera fomentar Cultura Ambientalista.
- **Comisión y/o Secretaría de Agua y Medio Ambiente:** estará encargada de atender los asuntos que tengan relación con el agua y el uso de los recursos naturales, servir de instancia de arbitro para la resolución de conflictos y/o contradicciones socioambientales que surjan entre los usuarios de los recursos de la subcuenca, promover actividades para el fortalecimiento del accionar de los Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS) conformados en las cuatro comunidades rurales, participar en coordinación con el Ministerio de Salud (MINSA-Matagalpa) en actividades de monitoreo de la calidad de las fuentes de agua en la subcuenca, promover en coordinación con la Secretaría de Educación Ambiental actividades de capacitación, sensibilización y concientización ambiental relacionadas con la contaminación y protección de fuentes de agua, uso racional del agua, manejo de desechos sólidos y aguas residuales, uso racional de agroquímicos en actividades productivas, Ley de Delitos Ambientales, Ley General de Aguas, canalizar denuncias ambientales interpuestas por pobladores de las cuatro comunidades rurales localizadas en la subcuenca a la Comisión Ambiental Municipal de Matagalpa y garantizar la aplicación de las normativas ambientales correspondientes, editar en versión popular las ordenanzas y/o resoluciones municipales emitidas por la municipalidad de Matagalpa relacionadas con la protección de los recursos naturales y divulgarlas a los pobladores de las cuatro comunidades rurales localizadas en la subcuenca, facilitar la conformación de Promotores Ambientales Comunitarios (PAC) en las cuatro comunidades rurales localizadas en la subcuenca, proponer a la Comisión Ambiental Municipal de Matagalpa y San Ramón ordenanzas y/o resoluciones municipales para el uso y manejo adecuado de los recursos naturales en la subcuenca para que sean canalizadas al Concejo Municipal respectivo, definir una estrategia para la creación del Fondo Ambiental de la subcuenca, realizar gestión para que se incorporen proyectos de carácter ambiental específicos para la subcuenca en el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) y Plan Ambiental Municipal (PAM) de Matagalpa y

San Ramón, elaborar y ejecutar planes y programas contemplados en el Plan de Manejo y Gestión de la subcuenca del Río San Francisco orientados a conservar, restaurar, proteger y mejorar los recursos naturales de la subcuenca, promover en coordinación y apoyo con instituciones nacionales y/o internacionales, públicas y/o privadas y asociaciones de desarrollo comunitario la realización de actividades de forestación y reforestación de zonas degradadas en la subcuenca y establecimiento de viveros comunitarios, formular y gestionar apoyo financiero para realizar estudio de batimetría, calidad de agua y pago por servicios ambientales en la subcuenca, promover el uso de Incentivos Fiscales Ambientales (IFA) a nivel de la municipalidad de Matagalpa y San Ramón, dirigido a productores de la subcuenca que implementen y/o adopten en sus parcelas prácticas y/o medidas de protección y conservación de los recursos naturales como un mecanismo de pago por servicio ambiental.

- **Comisión y/o Secretaría de Agricultura Sostenible:** tendrá a su cargo la ejecución de planes y proyectos relacionados con la adopción de tecnologías adecuadas por parte de los productores que realizan actividades productivas en las comunidades rurales localizadas en el territorio de la subcuenca para el uso y manejo sostenible de los recursos naturales que conlleven a garantizar la productividad de las tierras, facilitará acciones de capacitación y extensión, propondrá a la Comisión Ambiental Municipal de Matagalpa y San Ramón ordenanzas y/o resoluciones municipales que orienten la utilización de los suelos de acuerdo a la capacidad de uso de la tierra y uso racional de agroquímicos para que sean remitidas al Concejo Municipal respectivo, promover acciones de crédito, comercialización y valor agregado de la producción, titulación de tierra, uso de incentivos conservacionistas que no fomenten dependencia, implementar planes conservacionistas a nivel de finca.
- **Comisión de Gestión Comunitaria y Proyectos:** tendrá bajo su responsabilidad de coordinar y gestionar proyectos con otras instituciones y la municipalidad de Matagalpa que conlleven al mejoramiento de la infraestructura social básica en las cuatro comunidades rurales localizadas en el territorio de la subcuenca, fortalecer las estructuras organizativas que se han conformado a nivel local en las cuatro comunidades rurales, acompañar el proceso de ejecución de proyectos que se gestionen a través del comité.