



**GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE LA
PARROQUIA MEMBRILLO**

**“PLAN DE COGESTION DE LA
MICRO CUENCA MEMBRILLO”**



**ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA**



SECRETARIA NACIONAL DEL AGUA

VOLUMEN I

Calceta – Bolivar – Manabí – Ecuador

Octubre 2014

PROLOGO

Las zonas y territorios considerados como áridos y semiáridas constituyen más de una tercera parte de la superficie de la Tierra y están habitadas generalmente por las personas más pobres.

Las tierras áridas y semiáridas son ecosistemas muy frágiles, que reciben presiones humanas cada vez mayores y sufren fenómenos relacionados con el cambio climático y la degradación de sus recursos naturales.

La desertificación no sólo es el avance de los desiertos actuales, sino también los efectos de la degradación de los recursos naturales producto de la deforestación, explotación excesiva del suelo, agua, flora y fauna o prácticas inadecuadas de gestión de estos recursos.

De acuerdo con la FAO, alrededor del 70% de las tierras secas utilizadas para la agricultura ya están degradadas o amenazadas de desertificación. Se estima que para el año 2020, unos 135 millones de personas tendrán que abandonar sus fincas rurales debido a la grave degradación de las tierras y a la disminución del suministro de agua. Este podría ser el caso de la micro cuenca Membrillo.

Como una respuesta a la problemática de la desertificación, la FAO ha desarrollado una metodología basada en un enfoque centrado en la cogestión de cuencas: El manejo integrado de cuencas hacia el fin de los años 80 fue un precursor del desarrollo rural sostenible.

La nueva generación de programas y proyectos de manejo de cuencas de la FAO ha adoptado los siguientes principios: gestión de los recursos naturales de las cuencas, participación e intervención de múltiples actores, flexibilidad de los programas adaptados al sistema de gobernabilidad local, desarrollo de instancias locales de gestión, interacciones entre conocimientos locales y científicos y concertación permanente para la resolución de conflictos.

Con esta base metodológica, la FAO conjuntamente con Organizaciones e Instituciones Locales, ha desarrollado varios proyectos que han obtenido resultados prometedores.

En este contexto, el presente plan de cogestión de la microcuenca Membrillo, fue elaborado a través de un proceso participativo de todos los actores de esta microcuenca y representa un referente para el diseño e implementación de planes similares que podrían ser institucionalizados dentro de las instituciones responsables en este caso de la gestión de los recursos hídricos y que involucra a todos los actores de la cuenca.

Su contenido se basa en las experiencias adquiridas durante la implementación del proyecto “gestión integral para el manejo sostenible de la microcuenca Membrillo de la provincia de Manabí” y en el análisis y sistematización de otras experiencias exitosas relacionadas con esta temática y el desarrollo rural. Es importante señalar que el diseño de este plan está acorde a las políticas y estrategias vigentes en el país.

El liderazgo, la participación y el aporte gestado por parte los actores locales y el equipo conformado para la ejecución del proyecto, fue trascendental y el eje articulador en la elaboración del presente plan de cogestión de la micro cuenca

membrillo, entre los que se destacan las siguientes instituciones y organizaciones, a quienes se deja constancia del más profundo agradecimiento:

A la Secretaria Nacional del Agua SENAGUA que fue la institución nacional de contraparte que lidero el proceso de ejecución del proyecto y que brindo aportes importantes a la elaboración del presente plan y que está implementando un proceso de institucionalización del manejo de cuencas hidrográficas basada en las experiencias sistematizadas y propuestas en este plan.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Manabí (GAD Manabí), que fue la contraparte local en la ejecución del proyecto y que brindo sus aportes al diseño del plan desde sus competencias y reconocida experiencia.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Membrillo (GAD Membrillo) y sus organizaciones que fueron y son los actores centrales de un proceso de cogestión de cuenca hidrográfica y que sin lugar a dudas contribuyeron grandemente a la elaboración del presente documento.

A las instituciones socias de este proceso, como son El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Bolívar (GAD Bolívar), el Programa de las Escuelas de la Revolución Agropecuaria (ERAs) y otros programas del MAGAP; el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López (ESPAM-MFL), quienes apoyaron y aportaron en la elaboración del plan de manejo colaborativo.

Adicionalmente se recibió el apoyo de otras instituciones como la Universidad Técnica de Manabí (UTM), Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Turismo, Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos, el Instituto Internacional del Bambú y Ratán (INBAR), la Corporación Fortaleza del Valle, instituciones educativas de la parroquia Membrillo, entre los principales.

Finalmente se quiere dejar constancia de un gran agradecimiento por la gran predisposición, participación, entusiasmo y aportes recibidos desde las organizaciones campesinas, especialmente de las comunidades de Camachal, Puerto Alto, Chapuli, Dos Bocas, Camote, Mata de Plátano, Tigresito, Las Lizas, La Mina, El Ajo, Pepa de Oro y de la parroquia Quiroga, especialmente a las lideresas y los líderes comunitarios que compartieron y brindaron su sabiduría, experiencias y valioso tiempo en este proceso.

RESUMEN EJECUTIVO

La desertificación no sólo representa una amenaza ambiental, sino que también es una causa importante de la inseguridad alimentaria, la pobreza y de tensiones sociales. Existen diversos factores que causan los procesos de desertificación, varios de estos factores están presentes en la micro cuenca Membrillo.

La micro cuenca Membrillo con una superficie de 15.490 ha, se encuentra ubicada en las parroquias Membrillo y Calceta (95%) del Cantón Bolívar y en la parroquia Barraganete, Cantón Pichincha (5%), al Este de la Provincia de Manabí y forma parte de la subcuenca que abastece a la Represa La Esperanza, que proyecta proveer de agua para la refinería del Pacífico que es un proyecto prioritario para el país. Por estar ubicada en zonas de ladera, durante el invierno se incrementan los riesgos de deslizamiento por la deforestación que ha sufrido la zona montañosa.

El plan de cogestión de la micro cuenca Membrillo se encuentra enmarcado en lo que establece la Constitución del Ecuador, el Plan Nacional de Buen Vivir y las demás leyes y normas que rigen al país, donde se resalta al derecho humano al agua como fundamental e irrenunciable, el agua como patrimonio nacional estratégico de uso público, establece que la gestión del agua será exclusivamente pública o comunitaria; y, que el Estado, a través de la Autoridad Única del Agua, será el responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos.

El presente “Plan de cogestión de la micro cuenca Membrillo” incluye el diagnóstico, escenarios del plan, el programa de acción y la aplicación del mismo.

I. Diagnostico

En el diagnostico se pudo establecer que los principales problemas están relacionados con las malas condiciones de acceso vial, la deforestación, la erosión, el cambio en las condiciones climáticas, la baja productividad, la débil organización, la tenencia de la tierra y el bajo acceso a servicios básicos.

La casi totalidad de los habitantes cuentan con servicio de energía eléctrica, aunque esta se ve interrumpida frecuentemente, casi no existe alcantarillado y las casas tienen letrinas en su mayoría. La cabecera parroquial de Membrillo cuenta con un sistema de agua potable, mientras que en las comunidades cada familia se preocupa de abastecerse del agua, haciéndolo de pozos y vertientes.

De acuerdo a información proporcionada por los habitantes de la micro cuenca, existen 27 comunidades dispersas por todo el territorio que no tienen personería jurídica. Tiene una población de aproximadamente de 1,200 familias, en su mayoría es rural y están compuestas de 3 a 11 miembros. Según el Censo del INEC 2010, la población en la parroquia Membrillo es de 3553 habitantes.

Las fuentes de empleo para los habitantes de la micro cuenca son: ganadería, agricultura, construcción, docencia, sector público, trabajo doméstico y elaboración de artesanías. El desempleo ocasiona principalmente la migración de hombres jóvenes o adultos en edad productiva.

La mayoría de la población tiene niveles de educación primaria, pocas personas adultas han terminado el bachillerato y muy pocas han tenido acceso a la instrucción superior. El índice de analfabetismo se estima en 26,84%.

En toda la micro cuenca existen muchas UPAs sin escrituras, especialmente las formadas por herencia, a veces de dos generaciones. Las viviendas presentan problemas de hacinamiento y su construcción es precaria.

La cobertura vegetal natural que predomina es el bosque remanente con diferentes grados de intervención localizados principalmente en las partes altas, mientras que en las partes medias y bajas el uso está compartido entre cultivos asociados y pastos. Los suelos son pocos profundos a algo profundos.

El territorio está destinado principalmente a la actividad ganadera y agrícola, se incluyen los cultivos perennes como cacao, plátano, café, cítricos entre otros, cultivos de ciclo corto como maíz, arroz, maní (a ninguno de estos se le da valor agregado), un menor porcentaje corresponde a áreas de conservación de bosques y algunas especies maderables de producción como Balsa y Teca: en cuanto a la ganadería, ésta es extensiva con ganado vacuno cruzado. Otras actividades productivas insipientes es la pesquera, artesanal y turística

En general se puede mencionar que existe muy poca coordinación entre las diferentes instituciones que se encuentran presentes en la micro cuenca.

Dentro de los actores claves de la micro cuenca están los campesinos con tierra, los campesinos sin tierra y los habitantes de la cabecera parroquial de Membrillo. Es muy notorio en la micro cuenca el carácter individualista de todos o de la mayoría de sus habitantes, razón principal para el bajo nivel de organización.

A nivel de campo y con la finalidad de orientar el accionar se utilizarán unidades territoriales, para que en base a su propia problemática se implementen las alternativas.

II. Escenarios del Plan.

Como se manifestó anteriormente, se define, un “**escenario 0**”, un “**escenario 1**” y un “**escenario ideal**”, dentro de los cuales se hace referencia a cada uno de los factores que fueron mencionados en el diagnóstico. Esto dentro de una perspectiva anterior, actual y de futuro en relación a los diferentes indicadores que se encuentran establecidos y mencionados en el marco lógico.

III. Programa de Acción del Plan.

Todas las acciones establecidas en el plan están orientadas a la consecución de la visión estratégica para la micro cuenca que es la siguiente: “En el año 2030 la población de la micro cuenca Membrillo vive en un ambiente y sistema agroecológico con bajos niveles de degradación de los recursos naturales, tiene un desarrollo sustentable, posee servicios básicos y acceso a educación y conectividad de calidad”.

Las acciones planificadas dentro del plan están enmarcadas dentro de los diferentes marcos y son las siguientes:

Marco biofísico y medioambiental: Implementar alternativas que permitan el manejo y conservación de los recursos naturales, especialmente mantener la calidad y cantidad de agua de las fuentes y flujos, la cobertura vegetal y boscosa y restaurar el equilibrio ecológico en la micro cuenca.

Marco socioeconómico: Incrementar los ingresos de los agricultores mediante la diversificación y la intensificación de la producción agro-silvo-pastoril y la implementación de alternativas tecnológicas para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición de los pobladores de la micro cuenca y desarrollar microempresas en función de darle valor agregado a los productos locales y desarrollar las capacidades de los actores locales.

Marco organizativo – institucional: Crear y desarrollar una instancia local que lidere la ejecución del plan de manejo colaborativo de la micro cuenca, que coordine el accionar institucional y organizacional en base al desarrollo de capacidades locales y de instrumentos de la gestión de la micro cuenca.

IV. Aplicación del plan de cogestión

Para la implementación del plan de cogestión de micro cuenca Membrillo, se cuenta con la participación activa de las siguientes instituciones dentro de sus diferentes competencias establecidas: El Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Manabí, del Cantón Bolívar y de la Parroquia Membrillo,

SENAGUA (Demarcación Hidrográfica de Manabí), sería la instancia de coordinación y gestión del plan en forma conjunta con otras instituciones como: Secretaría Nacional de Planificación – SENPLADES, Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos SNGR, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP, Ministerio de Turismo – MINTUR, Ministerio de Salud Pública, MSP, Ministerio de Educación, ME, Ministerio de Inclusión Económica y Social, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad y Ministerio de Industrias y Productividad, INIAP, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria Manabí Manuel Félix López, ESPAM, organización Fortaleza del Valle y otras instituciones como la Universidad Técnica de Manabí, Bomberos, INBAR y otros que ejecutaron acciones muy puntuales.

Para operativizar el funcionamiento del Comité se diseñara e implementara un sistema de planificación, seguimiento y evaluación a nivel político–estratégico, táctico y operativo. Dentro de este sistema se implementaran instancias de coordinación interinstitucional en temas específicos.

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE COGESTIÓN DE LA MICRO CUENCA MEMBRILLO

Los pasos para la elaboración del plan de cogestión de la micro cuenca Membrillo fueron los siguientes:

- Para cada eje (biofísico, socioeconómico y político – institucional), se definió un conjunto de indicadores que permiten, definir la “Línea de base” (LB) (correspondiendo, en nuestro caso, a la situación encontrada en el año 2010, o “antes del proyecto”), a lo cual se le denominó “escenario 0”
- Recopilación y sistematización tanto de la información primaria como secundaria, a través de un proceso participativo de análisis y diagnóstico de la situación de la micro cuenca al inicio de la implementación de la primera fase del proyecto (escenario 0).
- Esta “Línea de base” o escenario 0, permite la comparación con la situación al final de la Fase I del proyecto - o “escenario 1”.
- Sistematización de las principales acciones desplegadas y de los principales resultados y lecciones obtenidas y aprendidas durante la ejecución de la primera fase del proyecto (escenario 1).
- Zonificación de la micro cuenca en Unidades Territoriales (UT) en base de su caracterización biofísica, socioeconómica y política – institucional y teniendo en cuenta los principales actores, problemas y potencialidades. Las UT dentro de la micro cuenca, fueron identificadas con criterios técnicos y prácticos que conllevan a propuestas específicas que dan solución a la problemática establecida.
- En función de la zonificación de la micro cuenca, de los resultados alcanzados anteriormente, se formuló una visión estratégica para la misma, tomando en cuenta las potencialidades, oportunidades, limitaciones y fortalezas de los diferentes actores.
- Con estos antecedentes se definió un “escenario ideal” a largo plazo, para lo cual se elaboró una visión estratégica del futuro sostenible de la micro cuenca y su territorio, que resume la perspectiva a mediano/largo plazo de los cambios positivos y principales en la tipología y modalidades actuales de gestión/explotación del territorio de la cuenca y sus recursos.
- Este “escenario ideal”, fue discutido y validado con los protagonistas interesados, donde también se recogieron: i) las acciones/intervenciones prioritarias demandadas por los protagonistas locales, ii) las opiniones de las autoridades locales; y iii) los aportes potenciales de las instituciones locales.
- Con toda la información anteriormente recopilada y en base al proceso desarrollado se diseñó la propuesta de organización institucional y modalidades de ejecución, que completa el contenido del plan de cogestión de la micro cuenca Membrillo.

VOLUMEN I

ÍNDICE

Prologo.	1
Resumen ejecutivo.	3
Proceso de elaboración del plan.	6
Listado de cuadros	10
Listado de figuras	11
1. Diagnóstico	12
1.1 Contexto general y marco legislativo – institucional.	14
1.2 Marco biofísico y medioambiental.	14
1.2.1 Cobertura vegetal.	14
1.2.2 Uso actual del suelo.	14
1.2.3 Uso Potencial del suelo.	16
1.2.4 Agua.	18
1.2.5 Desechos.	18
1.3 Marco socioeconómico.	18
1.3.1 Vialidad y movilidad.	18
1.3.2 Población y migración.	19
1.3.3. Empleo.	19
1.3.4. Educación.	19
1.3.5. Infraestructura y servicios básicos.	19
1.3.6 Producción agrícola.	20
1.3.7 Producción pecuaria.	20
1.3.8 Producción forestal.	21
1.3.9 Actividad turística.	21
1.3.10 Actividad artesanal.	21
1.3.11 Tenencia de la tierra.	21
1.4 Marco institucional local y caracterización de los protagonistas.	22
1.4.1 Sistema político institucional.	22
1.4.2 Coordinación interinstitucional.	23
1.4.3 Organización.	23
1.4.4 Análisis de los principales actores.	23
1.4.4.1 Campesinos con tierra.	23
1.4.4.2 Campesinos sin tierra.	24
1.4.4.3 Habitantes de la micro cuenca con trabajo.	24
1.5 Subdivisión de las zonas de la micro cuenca y definición de las unidades territoriales.	25
2. Escenarios del Plan	27
2.1 Escenario 0.	27
2.1.1 Marco biofísico ambiental.	29
2.1.2 Marco socioeconómico.	29
2.1.2.1 Vialidad y movilidad	29
2.1.2.2 Población y migración	29
2.1.2.3 Empleo	30
2.1.2.4 Educación	30
2.1.2.5 Infraestructura y servicios básicos	30
2.1.2.6 Producción agrícola	30
2.1.2.7 Producción pecuaria	31
2.1.2.8 Producción forestal	32
2.1.2.9 Actividad turística	32
2.1.2.10 Actividad artesanal	33
2.1.2.11 Tenencia de la tierra	33
2.1.3 Marco institucional local y caracterización de los protagonistas.	33
2.1.3.1 Sistema político institucional	34
2.1.3.2 Coordinación interinstitucional	34
2.1.3.3 Organización	34

2.2	Escenario 1.	35
2.2.1	Marco biofísico ambiental.	35
2.2.2	Marco socioeconómico.	36
2.2.2.1	Vialidad y movilidad	36
2.2.2.2	Población y migración	36
2.2.2.3	Educación	36
2.2.2.4	Infraestructura y servicios básicos	37
2.2.2.5	Producción agrícola	37
2.2.2.6	Producción pecuaria	38
2.2.2.7	Producción forestal	39
2.2.2.8	Actividad turística	39
2.2.2.9	Actividad artesanal	39
2.2.2.10	Tenencia de la tierra	40
2.2.3	Marco institucional local y caracterización de los protagonistas.	40
2.2.3.1	Sistema político institucional	41
2.2.3.2	Coordinación interinstitucional	41
2.2.3.3	Organización	41
2.3	Visión estratégica del territorio.	42
2.4	Escenario ideal.	42
2.4.1	Marco biofísico ambiental.	42
2.4.2	Marco socioeconómico.	43
2.4.2.1	Vialidad y movilidad	43
2.4.2.2	Población y migración	43
2.4.2.3	Educación	43
2.4.2.4	Infraestructura y servicios básicos	43
2.4.2.5	Producción agrícola	44
2.4.2.6	Producción pecuaria	45
2.4.2.7	Producción forestal	45
2.4.2.8	Actividad turística	46
2.4.2.9	Actividad artesanal	46
2.4.2.10	Tenencia de la tierra	46
2.4.3	Marco institucional local y caracterización de los protagonistas.	46
2.4.3.1	Organización	47
2.4.3.2	Sistema político institucional	47
3.	Programa de Acción del Plan.	49
3.1	Objetivos y evaluación del impacto medioambiental.	49
3.2	Componentes del Plan.	49
3.2.1	Componente biofísico ambiental.	54
3.2.2	Componente Socioeconómico.	55
3.2.3	Componente político institucional.	57
4.	Aplicación del Plan de cogestión.	58
4.1	Organización institucional y modalidades de ejecución.	58
4.2	Marco lógico.	61
4.3	Cronograma de actividades.	66
4.4	Presupuesto (estimación).	67
4.5	Recursos financieros requeridos y mecanismos de financiación.	70
4.6	Condiciones y análisis de riesgos.	73
4.7	Sistema de Seguimiento & Evaluación.	74
4.8	Indicadores para medir los cambios, efectos e impactos.	75
4.9	Sostenibilidad.	88
5.	Recomendaciones	89

VOLUMEN II

Anexos

- | | |
|--|----|
| 1. Diagnostico detallado. | 1 |
| 2. Tipos de suelos y sus características de las partes altas, medias y bajas de la microcuenca Membrillo | 44 |
| 3. Calidad del agua de la microcuenca Membrillo. | 48 |

LISTADO DE CUADROS

No.	DESCRIPCION	PAGINA
1	Superficies de uso del suelo de la micro cuenca Membrillo	15
2	Principales cultivos, producción y precio de venta	20, 31
3	Tipos de Empleo de los habitantes de la Micro cuenca	24
4	Unidades Territoriales (UT) para la cogestión de la microcuenca Membrillo.	25-26
5	Unidades Territoriales: principales problemas, sistema de utilización actual, actores y medidas recomendadas	53
6	Indicadores para el plan de cogestion de la microcuenca Membrillo	76-86
7	Industrias priorizadas en el cambio de la matriz productiva	94
8	Industrias estratégicas establecidas en el cambio de la matriz productiva	94
9	Formaciones geológicas y geomorfológicas de la microcuenca Membrillo	100
10	Detalles de la imagen satelital	102
11	Superficies de Cobertura del Suelo	104
12	Sistema de clasificación de suelos por pendiente, cobertura y uso	105
13	Superficies de uso del suelo	106
14	Producción y precio de venta de los principales productos	120
15	Datos de los cultivos predominantes de la microcuenca Membrillo	125
16	Instituciones públicas de Manabí	126
17	Perfiles de suelo estudiados	131
18	Resultados del estudio del perfil de suelo Feozem bajo bosque primario	131
19	Contenido y reservas del carbono en el perfil de suelo Feozem bajo bosque primario	132
20	Resultados del estudio del perfil de suelo Feozem bajo plantación de cacao	132
21	Contenido y reservas del carbono en el perfil de suelo Feozem bajo plantación de cacao	132
22	Resultados del estudio del perfil de suelo Feozem bajo cultivo de pasto saboya	132
23	Contenido y reservas del carbono en el perfil de suelo Feozem bajo pasto saboya	132
24	Resultados del estudio del perfil 4	133
25	Contenido y reservas del carbono en el perfil 4	133
26	Resultados del estudio del perfil 6	133
27	Contenido y reservas del carbono en el perfil 6	133
28	Resultados del estudio del perfil F-1	133
29	Contenido y reservas del carbono en el perfil F-1	134
30	Detalle de los análisis de agua realizados con su respectivo método.	135
31	Índice de la calidad del agua en la parte alta de los lugares en estudio	137
32	Índice de la calidad del agua en la parte media de los lugares en estudio	138
33	Índice de la calidad del agua en la parte baja de los lugares en estudio.	139

LISTADO DE FIGURAS

No.	DESCRIPCION	PAGINA
1	Imagen satelital de la microcuenca Membrillo.	14
2	Mapa de cobertura del suelo de la microcuenca Membrillo	15
3	Mapa de zonificación y conservación de suelos	16
4	Mapa de zonificación y conservación de suelos	17
5	El Escenario ideal de la micro cuenca Membrillo.	48
6	Mapa de coordenadas de la microcuenca Membrillo (Cabecera parroquial).	96
7	Técnicas de hidroprocesamiento que se aplicó a un DEM (Digital Elevation Model) para la generación de mapas temáticos.	97
8	Curva hipsometrica de la microcuenca Membrillo.	98
9	Puntos de control tomados en la microcuenca Membrillo.	99
10	Modelo digital de elevaciones de la microcuenca Membrillo.	99
11	Curvas de nivel de la microcuenca Membrillo.	99
12	Mapa de las nanocuenas de la microcuenca Membrillo.	100
13	Mapa de suelos de la microcuenca Membrillo.	101
14	Imagen satelital utilizada para elaborar mapas temáticos.	102
15	Índice Normalizado de Vegetación	103
16	Superficies de Cobertura del Suelo de la microcuenca Membrillo.	104
17	Mapa de cobertura del suelo	105
18	Superficies de uso del suelo	106
19	Mapa de uso del suelo	106
20	Mapa de isoyetas	107
21	Mapa de vías	108
22	Mapa de poblados	108
23	Mapa de uso actual del suelo	111
24	Mapa de zonificación y conservación del suelo	112
25	Actividades productivas de la microcuenca Membrillo.	115
26	Valores ICA de los diferentes sitios en su parte alta, media y baja	140

1. Diagnóstico

1.1 Contexto general y marco legislativo - institucional

El plan de cogestión de la micro cuenca Membrillo se encuentra enmarcado en lo que establece la Constitución del Ecuador, el Plan Nacional de Buen Vivir y otras leyes y normas vigentes. En resumen establece el derecho humano al agua como fundamental e irrenunciable, el agua como patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida, que la gestión del agua será exclusivamente pública o comunitaria; y, que el Estado, a través de la Autoridad Única del Agua, será el responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos; y, que garantiza la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, parroquias hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico.

En la **Constitución del Ecuador** se establecen entre otros, varios artículos relacionados con la cogestión de cuencas hidrográficas como son los siguientes:

Art. 12.- El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:

4.- Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

Art. 318.- inciso segundo y final de la Constitución de la República del Ecuador, establece que la gestión del agua será exclusivamente pública o comunitaria; y, que el Estado, a través de la Autoridad Única del Agua, será el responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos que se destinarán a consumo humano, riego que garantice la soberanía alimentaria, caudal ecológico y actividades productivas, en este orden de prelación;

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, parroquias hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua.

Art. 412.- La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque ecosistémico.

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) establece:

Artículo 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.-

Los gobiernos autónomos descentralizados regionales y provinciales, en coordinación con los consejos de parroquias hidrográficas podrán establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la conservación de las

parroquias hidrográficas y la gestión ambiental; cuyos recursos se utilizarán, con la participación de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y las comunidades rurales, para la conservación y recuperación de los ecosistemas donde se encuentran las fuentes y cursos de agua.

Por otro lado el “**Plan Nacional de Buen Vivir (PNBV)**, cuya estrategia territorial sostiene la gestión integrada y durable de los recursos naturales, entre ellos el agua, establece en su numeral 7 “*Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global*”. Y dentro de este objetivo establece las siguientes metas: Aumentar la proporción del territorio continental bajo conservación o manejo ambiental a 35,90% y aumentar la superficie de restauración forestal acumulada a 300.000 hectáreas, para lo cual se establecen las siguientes Políticas y Lineamientos:

- Manejar el patrimonio hídrico con un enfoque integral e integrado por cuenca hidrográfica, de aprovechamiento estratégico del Estado y de valoración sociocultural y ambiental.
- Diseñar y aplicar reformas institucionales tendientes a fortalecer la regulación, el acceso, la calidad y la recuperación de los recursos hídricos, e implementar un proceso de desconcentración articulado a los procesos de planificación de todos los niveles de gobierno.
- Recuperar la funcionalidad de las cuencas, manteniendo las áreas de vegetación y las estructuras relacionadas con las fuentes y la producción hídrica.
- Estimular la gestión comunitaria responsable del recurso hídrico y apoyo al fortalecimiento de las organizaciones campesinas e indígenas en los territorios para garantizar la continuidad y permanencia de los procesos de conservación.
- Diseñar programas de sensibilización, educación y capacitación que permitan el reconocimiento del valor y la gestión cultural del patrimonio hídrico.
- Desarrollar e implementar programas que impulsen sistemas sostenibles de producción, como alternativa a las actividades productivas que afectan el estado de las cuencas hidrográficas.

Otro de los aspectos importantes del marco institucional nacional es lo que se establece dentro de la política del gobierno actual relacionado con el **cambio de la matriz productiva**, cuyo objetivo general es “Cambiar la estructura productiva para generar una economía dinámica orientada al conocimiento y la innovación, sostenible, diversificada e incluyente para alcanzar el buen vivir”.

Dentro del cambio de la matriz productiva, se han identificado 14 sectores productivos y 5 industrias estratégicas. Los sectores priorizados así como las industrias estratégicas serán los que faciliten la articulación efectiva de la política pública y la materialización de esta transformación.

Como parte de las industrias estrategias priorizadas y de gran importancia para el país es la implementación de la Refinería del Pacífico que usará el agua de la represa La Esperanza de la cual la micro cuenca Membrillo forma parte y es la que abastece el 50% aproximadamente del agua que almacena.

1.2 Marco biofísico y medioambiental.

En general, los resultados obtenidos en el diagnostico representan el escenario 0.

1.2.1 Cobertura vegetal

La micro cuenca Membrillo, presentan un alto grado de deforestación y pérdida de la vegetación natural, situación que ha propiciado altos niveles de erosión de los suelos, pérdida de la biodiversidad y de la productividad agropecuaria, sin embargo también es posible observar los remanentes de bosque que aún quedan.

El bosque remanente con diferentes grados de intervención, se localiza principalmente en las partes altas con pendientes mayores a 60% de inclinación, las partes medias y bajas y están sometidas a procesos de erosión por encontrarse altamente deforestada por la implementación de pasturas, cultivos y sistemas agroforestales en menor escala. Estos usos del suelo y sobrepastoreo han aumentado la sedimentación en los cauces del agua que se ve además favorecida por el tipo de siembra a favor de la pendiente, así como de uso de pesticidas y agroquímicos que degradan los recursos naturales.

Los suelos son pocos profundos en las partes altas y algo profundos en las partes bajas, pero la quema de bosques naturales, hierbas y otros residuos vegetales, la transformación de la vegetación natural y el incremento de explotaciones de cultivos sin adecuados sistemas de manejo, han provocado la erosión. En general la micro cuenca presenta un alto riesgo de erosión, pues aún los valores calificados como moderados, se encuentran muy cerca de una calificación alta.

1.2.2 Uso actual del suelo

En la imagen satelital que se encuentra a continuación, se puede visualizar el área de la micro cuenca en contexto general y específico; en donde se puede apreciar que gran parte del territorio esta deforestado, aunque también es posible observar los remanentes de bosque que aún quedan, adicionalmente se pueden identificar poblados, caminos, quebradas, cárcavas, entre otros elementos.



Figura 1: Imagen satelital de la microcuenca Membrillo.

El mapa de la cobertura del suelo es uno de los más importantes ya que cuantifica la superficie ocupada por los diferentes tipos de cobertura. La cobertura esta directamente ligada al uso del suelo junto con otras variables, para el caso de la micro cuenca Membrillo otra variable representativa es la pendiente del terreno, así, se tomó ambos mapas y se clasificó de acuerdo a la relación de la cobertura con la pendiente, el uso del suelo se refiere a la actividad sobre una cobertura. Los datos obtenidos se presentan en el cuadro 1



Figura 2: Mapa de cobertura del suelo de la micro cuenca Membrillo

Superficies de uso del suelo		
Uso	Superficie (ha.)	%
Agroforesteria	3556.6	23
Conservación de Bosque	2420.4	16
Cultivos de Ciclo Corto	2348.4	15
Embalse	512.6	3
Forestería	447.4	3
Ganadería Extensiva	5842.8	38
Lechuguin	148.9	1
Total	15277	100

Cuadro 1: Superficies de uso del suelo de la micro cuenca Membrillo

1.2.3 Uso potencial del suelo.

La micro cuenca presenta 3 clases de capacidad de uso de la tierra, la clase C1, C2P y PF, tal como se observan en la figura.

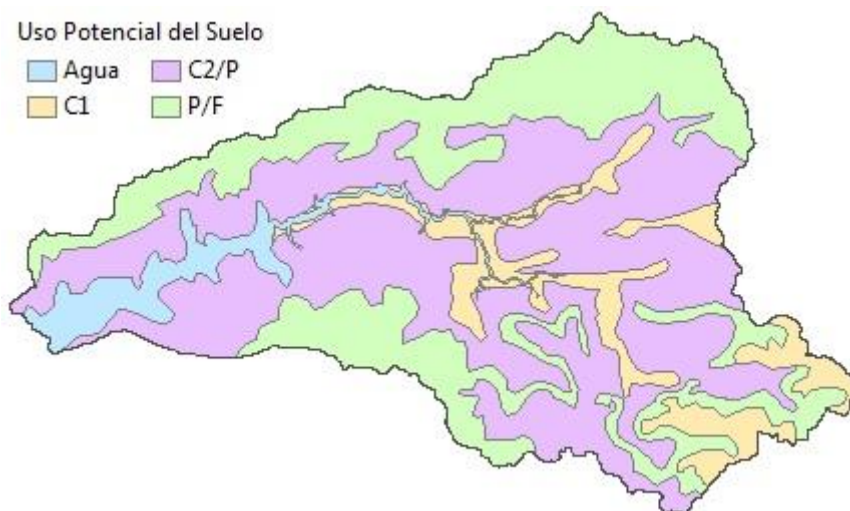


Figura 3: Mapa de zonificación y conservación de suelos

Fuente: Informe de zonificación forestal de Manabí realizado por el GAD Provincial.

La clase C1 son tierras con pendiente suaves y suelos profundos; esta zona está ubicada principalmente en los pequeños valles aledaños a los drenajes de la sección baja de la micro cuenca. En esta zona, las tierras deben ser cultivables, con medidas ligeras de conservación de suelos como: barreras vivas, cultivos en curvas de nivel, cortinas rompe vientos y terrazas de base ancha.

La clase C2/P son tierras que tienen pendiente moderada y suelos poco profundos; esta zona está ubicada en la sección media de la micro cuenca. En esta zona, las tierras deben ser dedicadas a pastizales mejorados y manejados, así como a cultivos con medidas moderadas de conservación de suelos como: barreras vivas, cultivos en curvas de nivel, cortinas rompimientos, cultivos en fajas, construcción de muros de piedra.

La clase P/F son tierras que tienen pendiente desde fuerte a muy acusada y suelos poco profundos; esta zona está ubicada generalmente en la sección alta de la micro cuenca. En esta zona donde las pendientes sean fuertes (30-40%), las tierras debe ser dedicadas a pastizales mejorados y manejados pero con intensas prácticas de conservación de suelos, y en lugares donde la pendiente es muy fuerte (>40%) las tierras deben ser dedicadas a protección y/o a explotación forestal pero con manejo de aprovechamiento sostenible.

A continuación se encuentra un mapa de conflictos que resulta de la combinación del mapa de uso actual de los suelos con el mapa de capacidad del uso de la tierra, en el que se establece que los suelos en la mayoría de los casos debería permanecer con cobertura boscosa, o se deberían implementar fuertes medidas de manejo y conservación de suelos especialmente a más del manejo y conservación de los pastizales y cultivos.

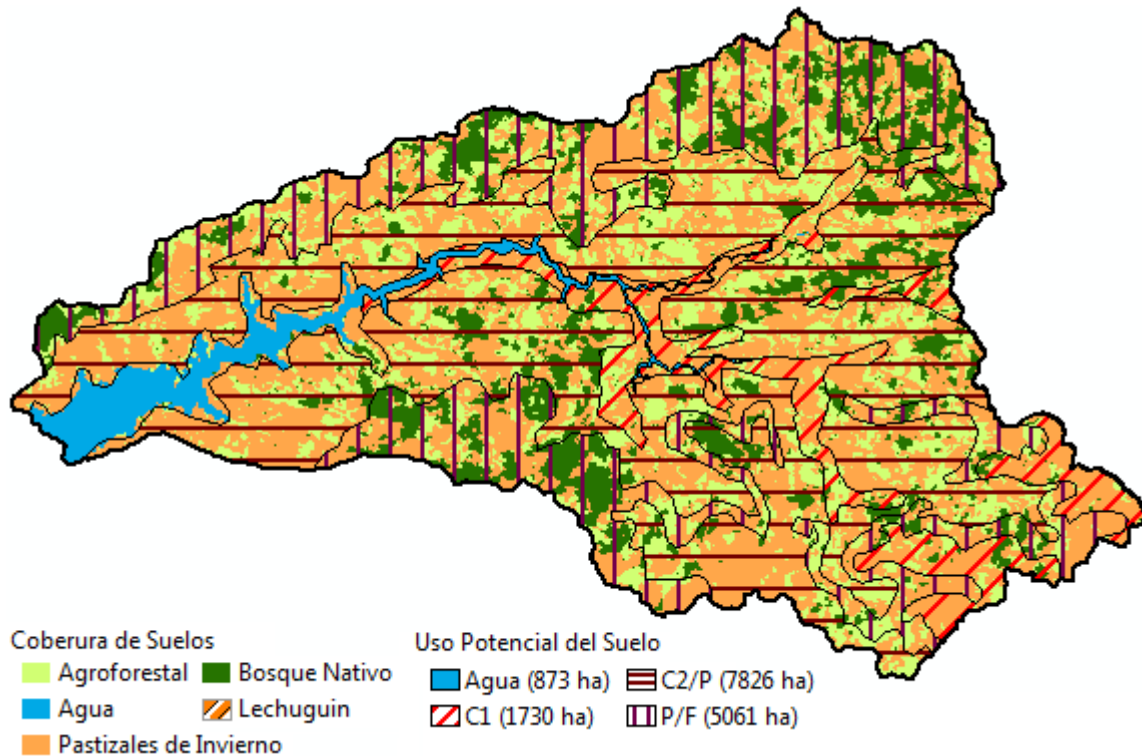


Figura 4: Mapa de zonificación y conservación de suelos

Como se puede apreciar, las zonas categorizadas como P/F, que son suelos que tienen pendiente fuerte a muy acusada y poco profundos, que deben ser dedicados a protección y/o a explotación forestal con manejo y aprovechamiento sostenible o ha pastizales mejorados y manejados pero con intensas prácticas de conservación de suelos, en su mayoría se encuentran con pastizales sin manejo, deteriorados, en menor proporción con sistemas agroforestales pobres o deteriorados o completamente erosionados y solamente una mínima proporción se encuentran cubiertos con bosque secundario.

Los suelos que son de la clase C2/P y que son los que abarcan la mayoría de la superficie, que tienen pendiente moderada y son poco profundos, deberían estar dedicados a pastizales mejorados y manejados, así como a cultivos con medidas moderadas de conservación de suelos, están siendo utilizados para pastoreo intensivo y sin manejo de ninguna clase en la mayoría de los casos y en menor proporción para la siembra de cultivos donde se utilizan prácticas que favorecen la erosión y en forma intensiva.

La menor superficie del área de la micro cuenca, está cubierta por suelos de la clase C1, con pendiente suaves y suelos profundos, que principalmente están ubicados en los pequeños valles aledaños a los drenajes de la parte baja de la micro cuenca y que deberían ser terrenos cultivables, con medidas ligeras de conservación de suelos, son los más productivos pero también están en proceso de erosión por su uso intensivo y por prácticas que favorecen la erosión.

En general se puede concluir que más del 90% de la superficie existente está siendo utilizada para actividades agrícolas y ganaderas en forma extensiva e

intensiva sin tomar las medidas de manejo y conservación que impidan el deterioro de los recursos naturales, especialmente, agua, suelo y biodiversidad.

1.2.4 Agua

Los reportes de los diferentes parámetros de calidad del agua en el embalse la Esperanza revelan condiciones de un estado trófico elevado. Esto entre otras causas, provoca un crecimiento exuberante de lechuguinos, micrófitos y algas, que llegan a sobresaturar con oxígeno la capa superficial. Además el daño social es grave al impedir la libre movilidad fluvial de la que dependen las comunidades del margen izquierdo del embalse.

Las principales fuentes de contaminación del agua son: descomposición de vegetales, erosión de las márgenes, sedimentación, salinización, escurrimiento superficial, basuras, líquidos domésticos y lixiviados, lavado de café, movimiento de tierras al abrir los caminos, combustibles, aceites, excrementos de animales domésticos y silvestres, uso irracional de pesticidas y fertilizantes, las heces y orina que el ganado deja cuando toma el agua y desechos de aserraderos.

Es importante tomar en cuenta que la micro cuenca Membrillo no cuenta aún con caudales asignados por parte de la SENAGUA como lo establecen las leyes y normas vigentes, sin embargo existen ya pequeñas obras hidráulicas que derivan en pequeños sistemas de riego y agua para consumo humano de pequeños poblados.

1.2.5 Desechos

La parroquia Membrillo cuenta con un botadero de basura no técnico al aire libre, ubicado cerca de una quebrada, este es un foco de contaminación del aire y agua por el lixiviado producto de la putrefacción de residuos sólidos orgánicos depositados en el basural, además influye en la parroquia en términos estéticos. En las comunidades la basura es dispersa en el suelo e incluso en las quebradas, esteros y vertientes.

1.3 Marco socioeconómico.

Las diferentes actividades que se desarrollan en toda la micro cuenca dependen básicamente del acceso vía terrestre y fluvial.

1.3.1 Vialidad y movilidad

En la micro cuenca Membrillo, existen aproximadamente 250 km de carreteras, de los cuales 15 km son de carretera lastrada y pavimentada de manera permanente desde Calceta hasta la Represa y 31 km de vía lastrada desde la misma hasta Conguillo (represa Daule Peripa) pasando por la cabecera parroquial de Membrillo, la diferencia son caminos veraneros que en época de lluvias la mayor parte o en su totalidad quedan inhabilitados para el acceso.

La movilización fluvial es la mejor alternativa en época de invierno para las comunidades especialmente del margen izquierdo, pero este tipo de movilización

se ve afectada por la invasión y taponamiento total del espejo de agua, producido por el crecimiento descontrolado de los lechuguines.

1.3.2 Población y migración

La micro cuenca Membrillo posee una superficie de 15,669 Km², con una población de aproximadamente 1,200 familias, siendo la mayoría de esta rural. La tasa de crecimiento poblacional es de 1,27%. La población en las comunidades de Membrillo esta alrededor de 872 familias (están compuestas de 3 a 11 miembros) según el Censo del INEC 2010, la población en la parroquia Membrillo es de 3553, de los cuales 1849 son hombres y 1704 mujeres.

Desde la micro cuenca se han producido importantes migraciones fuera de la provincia en principio fue hacia las provincias de Los Ríos, Guayas y Pichincha (Santo Domingo), a las provincias amazónicas y en menor escala a Esmeraldas, siempre con propósitos de producción o empleo. Luego tuvo como destino transitorio o final los polos de desarrollo nacional y países como Estados Unidos, Italia y España (anteriormente Venezuela). El sector de la población que migra son en su mayoría los hombres jóvenes o adultos en edad productiva.

Con el inicio de la construcción de la Represa La Esperanza, la población asentada en la zona fue desplazada a sitios más altos. Las personas que perdieron sus tierras y migraron.

1.3.3 Empleo

Las fuentes de empleo para los habitantes de la micro cuenca son: ganadería, agricultura, construcción, docencia, sector público, trabajo doméstico y elaboración de artesanías. Sin embargo, la poca dinamización de la economía local hace que el problema del desempleo entre los moradores sea persistente.

1.3.4 Educación

La mayoría de la población tiene niveles de educación primaria, pocas personas adultas han terminado el bachillerato y muy pocas han tenido acceso a la instrucción superior. Los altos índices de analfabetismo existentes en esta zona se deben a varios factores como poca accesibilidad a facilidades.

Entre los problemas de los centros educativos, no está la deserción escolar por malas calificaciones de sus estudiantes, sino por parasitosis y desnutrición de los niños y niñas. Los directores de escuelas, estudiantes y padres de familia se quejan de la falta de mobiliario adecuado, material educativo, escuelas con pisos de tierra, aulas en mal estado, falta de profesores, escasez de servicios básicos y la falta de mantenimiento. Adicionalmente, el periodo lectivo en las comunidades siempre tiene un retraso por los efectos de las lluvias.

1.3.5 Infraestructura y servicios básicos

La cabecera parroquial de Membrillo cuenta con: mercado, camal, comisaría, junta parroquial, retén policial, parque y cementerio. Las comunidades restantes no cuentan en su mayoría con estos tipos de infraestructura.

En cuanto al agua para consumo humano, el sistema de agua potable beneficia al 100% de la población de la cabecera parroquial. En las comunidades del resto de la parroquia el agua para consumo humano la obtienen directamente de las fuentes de agua cada vez más escasas, pozos y pequeños diques.

Por otro lado, la parroquia Membrillo cuenta con un botadero de basura no técnico al aire libre, ubicado cerca de una quebrada, este es un foco de contaminación del aire y agua por el lixiviado. En las comunidades la basura es dispersa en el campo y no poseen de centros para la recolección de los desechos sólidos.

1.3.6 Producción agrícola

La producción agrícola, se fundamenta exclusivamente en productos que sirven para la subsistencia y en algunos casos los excedentes se venden en el sitio a los intermediarios recibiendo un precio que lo consideran bajo.

Según los diagnósticos rurales participativos realizados en noviembre de 2010 por el proyecto “Gestión Integral para el manejo sostenible de la micro cuenca Membrillo”, los rendimientos de los principales cultivos existentes en la zona son más bajos que los promedios nacionales.

El cuadro que se encuentra a continuación, refleja la baja productividad y los bajos precios en que se comercializan sus productos, como son maíz, cacao, cítricos, lácteos y cárnicos, los mismos que no se les da ningún valor agregado.

Cultivo	Producción ha/año	Unidades	Precio de venta Membrillo USD
Arroz	20	qq/pilado	30
Maní	20	qq	100
Maíz	25	qq	12
Yuca	625	Sacos	3
Fréjol	10	qq	13
Plátano	833	Racimos	2
Guineo	400	Racimos	1
Cacao	4 seco	qq	90
Café	20	qq / cereza	30
Papaya	18000	Unidad	0,25
Naranja	3500	Ciento	3
Aguacate	1000	Ciento	7
Mandarina	4000	Ciento	2

Cuadro 2: Principales cultivos, producción y precio de venta
Fuente: Encuestas, talleres, diagnosticos rurales participativos

De acuerdo a la percepción manifestada por los productores en los diagnósticos rurales participativos realizados por el proyecto Membrillo y MAGAP, el uso de plaguicidas está en función del conocimiento de la gente local y con sugerencias de quienes hacen la comercialización de plaguicidas.

1.3.7 Producción Pecuaria

En esta micro cuenca se desarrolla la ganadería extensiva, que dentro del uso del suelo representa el 37,6% el ganado mayormente cebú y ganado cruzado entre cebú y brownswiss y cebú con holstein. Este ganado se lo comercializa a partir de los 18 a 24 meses, donde se tiene un peso aproximado de 400 libras. También cada familia cría cerdos y gallinas.

De los productos de la ganadería se vende la leche de manera local y unos cuantos la llevan a vender a Calceta, las comunidades más apartadas elaboran queso que es el producto que les permite ser almacenado para venderlo una vez a la semana localmente y en Calceta. Los rendimientos en producción de leche van de 2,5 a 3,5 litros por vaca por día, con una natalidad del 46,40% y una carga animal de 0,75 o (1.36 ha por UBA) unidades bovinas adultas por hectárea.

En la micro cuenca Membrillo existen pastizales en pendientes mayores a 40 %, lo que ha conllevado un deterioro progresivo de la capa fértil por efectos de la erosión eólica e hídrica.

1.3.8 Producción forestal

Un menor porcentaje de la superficie de la micro cuenca, corresponde a áreas de conservación de bosques con el 15,7% y algunas especies maderables de producción como Balsa y Teca con el 2,8% siendo el cultivo de la balsa una de las principales actividades extractivas de la zona, se comercializa a través de comerciantes locales, y pueden llegar a sacar 500 patas/ha cada 5 años. El precio de un árbol de balsa con DAP de 80 cm es de \$8,00.

1.3.9 Actividad turística

La micro cuenca sin duda tiene un gran potencial turístico, en la modalidad turismo de naturaleza, turismo rural comunitario, turismo de agua dulce, turismo ecológico y turismo de aventura. Entre sus atractivos están sus cascadas, bosques nativos, paisajes, observación de aves, remo, manifestaciones gastronómicas y artesanías todavía insipientes, entre otros. También existen varias manifestaciones gastronómicas, culturales y folclóricas que son insipientes.

1.3.10 Actividad artesanal

El sector artesanal de la micro cuenca no goza de los beneficios de estar agremiado, sus trabajos los realizan con herramientas muy básicas y sin un taller establecido, limitando así su producción. No cuentan con un sistema de comercialización ni promoción de sus productos, por este motivo, solo realizan sus trabajos bajo pedidos y sus principales artesanías son de mate, caña guadua, y materiales reciclados. La pastelería en los últimos tiempos se ha convertido en una fuente de ingreso principalmente para las mujeres.

1.3.11 Tenencia de la tierra

Los datos estadísticos (INEC et al., 2000) indican que en el cantón Bolívar dentro de la cual se encuentra la micro cuenca Membrillo, el 92.2% de las UPAS tienen título propio, sin embargo, en los diagnósticos participativos realizados por el

proyecto Membrillo, los participantes indicaron que en toda la parroquia existen muchas UPAs sin escrituras, especialmente las formadas por herencia, a veces en dos generaciones. Esta situación no es percibida como un problema, y por eso se descuidan en hacer el trámite correspondiente; además los tramites son muy engorrosos y caros.

1.4 Marco institucional local y caracterización de los protagonistas.

Existen varias instituciones que se encuentran presentes en la micro cuenca y que desarrollan actividades relacionadas con el manejo colaborativo de cuencas:

SENAGUA (Demarcación Hidrográfica de Manabí): Su presencia está localizada en las instalaciones de la represa La Esperanza y existe muy poca interacción con los habitantes de la micro cuenca. Uno de los aspectos importantes ha sido su accionar en el control del lechuguín, aunque a criterio de muchos habitantes del área este no ha sido suficiente ni eficiente. En el proyecto Membrillo han ejercido el rol de contraparte y coordinación conjunta del mismo. Han habido otros intentos de apoyos puntuales de tipo técnico y capacitación que requieren ser reforzados

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP, a través de sus diferentes programas y proyectos, entre los que se pueden destacar los siguientes: ERAS (Dos Técnicos y apoyo técnico puntual de otros especialistas, a más de los insumos), proyectos de cacao, café, ganadería sostenible, producción de microorganismos benéficos y varias actividades de capacitación y entrega de insumos de los diferentes programas del Gobierno.

Ministerio de Salud Pública, MSP, prestan servicios de atención médica y de programas de salud, adicionalmente, han desarrollado algunas capacitaciones en aspectos relacionados con la nutrición y alimentación.

Ministerio del Ambiente, aunque la micro cuenca se encuentra dentro de un bosque protector y a pesar de diversas gestiones, no hay presencia de este ministerio en la micro cuenca.

INIAP: Desarrollo de algunas investigaciones y capacitación específica a productores.

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria Manabí Manuel Félix López, ESPAM: A través de sus Docentes y estudiantes desarrollan actividades de capacitación, vinculación e investigación en diferentes campos.

Organización Fortaleza del Valle: incorporación de productores al proceso de comercialización y apoyo técnico para la producción de cacao fino de aroma.

Existen otras instituciones como la Universidad Técnica de Manabí, Bomberos, INBAR y otros que ejecutan acciones muy puntuales.

1.4.1 Sistema político institucional.

El sistema político institucional y organizativo de la micro cuenca Membrillo ha sufrido un debilitamiento progresivo, esto debido a la pobre gestión organizativa, que no ha contado con la formación adecuada de líderes y lideresas, poca participación de las mujeres, y sobre todo la falta de capacitación en temas políticos administrativos y de gestión.

Esto ha provocado un pobre accionar del gobierno central desde sus diferentes instancias, que se ha visto limitado a las gestiones aisladas individuales, que a lo largo del tiempo las autoridades parroquiales han logrado. Como consecuencia se ha producido la desintegración, organizaciones inestables, poca participación y pérdida de oportunidades.

1.4.2 Coordinación interinstitucional.

En general se puede mencionar que existe muy poca coordinación entre las diferentes instituciones que se encuentran presentes en la micro cuenca, lo que no permite la optimización de recursos ni la complementación de actividades, sino más bien la ejecución de actividades dispersas y que en la mayoría de los casos no tiene continuidad. A nivel de todas las instituciones no existen capacidades, ni políticas que aporten en forma directa o que estén institucionalizadas para el manejo colaborativo de la micro cuenca Membrillo.

1.4.3 Organización

Es muy notorio en la micro cuenca el carácter individualista de todos o de la mayoría de sus habitantes, lo cual es la razón principal para el bajo nivel de organización existente, pues hasta antes de la intervención del proyecto Membrillo, solo existían dos organizaciones de productores, lo cual refleja la necesidad de trabajar en los aspectos organizativos como eje y fundamento del desarrollo. Adicionalmente, el patrón de poblamiento es disperso, la mayor cantidad de asentamientos está en la parte oeste donde se encuentra la represa La Esperanza y cerca de la vía y senderos.

1.4.4 Análisis de los principales actores

Dentro de los actores claves de la micro cuenca Membrillo están los campesinos, que son los que hacen el uso del suelo de la zona estos en relación a la tenencia de la tierra se dividen en dos grandes grupos. Los Campesinos con tierra y los Campesinos sin tierra.

1.4.4.1 Campesinos con tierra

Según los datos obtenidos en los diagnósticos participativos realizados, se indica que existen muchas tierras sin legalizar. Esto se debe a que han sido obtenidas por medio de una herencia otorgada a veces hasta por dos generaciones y sin ningún documento que certifique el legítimo dueño.

Al no tener un documento que le acredite ser el legítimo dueño de la tierra, se le dificulta el acceso a un crédito o a cualquier venta que quieran realizar y que solo lo hacen cuando se le presentan problemas económicos que no los pueden solucionar con lo que produce la finca.

El campesino, como dueño, utiliza la tierra de la manera que cree más adecuada porque a través de su explotación agropecuaria va obtener los ingresos económicos necesarios para mantener la familia en todos los aspectos, teniendo

siempre presente que la misma tierra pasara luego a manos de la próxima generación, este es uno de los motivos que impulsa a la familia a participar en forma muy activa en cada una de las labores productivas de su tierra, dependiendo de la producción de sus predios para su subsistencia.

1.4.4.2 Campesinos sin tierra

Estos campesinos generalmente son los que no han tenido la oportunidad de comprar tierras, ni por medio de herencias y que se dedican a otras actividades como el comercio, la construcción, docencia, jornaleros o cargos públicos, pero en la mayoría de los casos se los contrata como jornaleros para que realicen trabajos en fincas que se dedican a la agricultura y ganadería.

También existen campesinos que por vocación les gusta la agricultura pero no tienen su propia tierra, estos se ven obligados a arrendar tierras para hacer agricultura de ciclo corto, cuando no tienen recursos para pagar el arriendo, llegan a un acuerdo con el dueño de la tierra para cancelar al término del cultivo con parte de la cosecha o la venta de esta. Algunos propietarios de tierras suelen dar pequeñas áreas de sus tierras a sus trabajadores a cambio de sus servicios.

Los ingresos económicos de los campesinos sin tierra en su mayoría son solo de subsistencia, debido a que dependen del trabajo diario que puedan realizar y en caso de los que siembran, de lo que puedan obtener en la cosecha. De allí que existen necesidades que no pueden ser satisfechas para cada una de sus familias.

1.4.4.3 Habitantes de la micro cuenca con trabajo

Las fuentes de empleo para los habitantes de la micro cuenca son: agricultura y ganadería, la construcción, la docencia, sector público y el trabajo doméstico. Sin embargo, la poca dinamización de la economía local hace que el problema del desempleo entre los moradores sea persistente. En cada familia son de una a tres personas las que trabajan, en algunos casos son más de 4 los integrantes de la unidad familiar que poseen ingresos.

La agricultura y el empleo como jornaleros no especializado o en la construcción constituyen fuentes de ingreso que no alcanzan para la subsistencia diaria de las sus familias. Únicamente aquellas personas que desempeñan algún cargo público o están dedicados a la docencia pueden tener ingresos mensuales por encima del costo de la canasta básica. La mayoría de familias de la micro cuenca son pobres y de bajos ingresos los cuales oscilan entre 60 a 300 dólares mensuales.

TIPOS DE EMPLEO POR GENERO		
ACTIVIDADES	HOMBRES	MUJERES
Públicas	X	X
Agrícolas	X	X
No especializados	X	X
Docencia	X	X
Jornaleros	X	

Construcción	X	
Labores domésticas		X

Cuadro 3: Tipos de Empleo de los habitantes de la Micro cuenca

1.5 Subdivisión en zonas de la micro cuenca y definición de las Unidades Territoriales

A nivel de campo y con la finalidad de orientar el accionar para cada uno de los casos se utilizarán unidades territoriales (UT), para que en base a su propia problemática se implementen las alternativas del caso. A continuación se detallan las unidades territoriales establecidas, con su respectiva problemática.

Las UT fueron definidas e identificadas en base a las categorías de suelos, su uso, condiciones de trabajo, pendiente, altitud, vocación del suelo, la presencia de áreas protegidas entre otras. También se establecieron los vínculos funcionales entre las UT y las áreas afuera de la micro cuenca que se relacionan con las familias que viven dentro y fuera de esta.

Es importante denotar que los límites administrativos no coinciden con las dinámicas locales, o la forma de explotación. Por ejemplo, hay grupos que viven afuera de la parroquia, pero que usan sus recursos, para lo cual fue necesario que las actividades de planificación y desarrollo del plan de manejo consideren cómo influir sobre estos actores y mitigar su eventual impacto.

Unidad Territorial	Principales Problemas	Sistema de utilización actual	Actores (poblaciones)
1. Ganadería o agricultura de ciclo corto en zona con vocación de protección (pendiente > 40%)	<ul style="list-style-type: none"> Degradación del pasto Fuerte erosión del suelo Escorrentía muy rápida del agua Deslizamientos Expansión de la frontera agrícola Pérdida de biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> Pastos o cultivo de ciclo corto, con rendimiento bajo o muy bajo Degradación acelerada del pasto 	<ul style="list-style-type: none"> Campesinos con tierra, Campesinos sin tierra
2. Bosque nativo primario o secundario, incluido caña guadua	<ul style="list-style-type: none"> Deforestación ilegal Pérdida de hábitat y biodiversidad No existen planes de manejo forestal sostenible No se conoce uso de productos maderable y no maderables 	<ul style="list-style-type: none"> Tala de árboles no programada No existe manejo forestal No se utilizan productos maderables y no maderables para darle valor agregado 	<ul style="list-style-type: none"> Campesinos con tierra
3. Plantaciones forestales (balsa, teca, laurel etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Perdida de fertilidad de suelo bajo teca Falta de manejo 	<ul style="list-style-type: none"> Reforestación con corte al final de ciclo Corte sin autorización No hay prácticas de manejo 	<ul style="list-style-type: none"> Campesinos con tierra
4. Ganadería en ladera (pendiente de 15% a 40%)	<ul style="list-style-type: none"> Degradación del pasto Erosión del suelo Escorrentía rápida del agua Compactación de suelos Contaminación de agua 	<ul style="list-style-type: none"> Pastoreo con rendimiento bajo o muy bajo de corta duración 	<ul style="list-style-type: none"> Campesinos con tierra, Campesinos sin tierra
5. Ganadería con pendiente suave (<15%)	<ul style="list-style-type: none"> Degradación del pasto Erosión del suelo Escorrentía del agua moderada o rápida Contaminación de agua Compactación de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> Pastoreo con rendimiento bajo en relación con el potencial 	<ul style="list-style-type: none"> Campesinos con tierra, Campesinos sin tierra

6. Cultivos permanentes (árboles) y zonas residenciales rurales (comunidades)	<ul style="list-style-type: none"> • Cubierta de vegetación variada en los cultivos • La protección del suelo no siempre es eficaz • Falta de letrinas • Mal manejo de la basura • Falta de carreteras para algunas comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantaciones agroforestales (cacao, frutales, etc.), huertos y cultivos bajo los árboles • Plantaciones muy viejas poco productivas • Viviendas, 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra
7. Agricultura de ciclo corto en ladera (pendiente de 15% a 40%)	<ul style="list-style-type: none"> • Erosión del suelo • Escorrentía rápida del agua • Deslizamientos • Expansión de la frontera agrícola • Quema de residuos agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivos mal manejados y con rendimiento bajo o muy bajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra
8. Agricultura de ciclo corto con pendiente suave (< 15%)	<ul style="list-style-type: none"> • Erosión del suelo • Escorrentía del agua moderada o rápida • Quema de residuos agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivos mal manejados y con rendimiento bajo en relación con el potencial 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra
9. Fuentes de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Desecación de fuentes (disminución de caudales) • Falta de abastecimiento de agua doméstica • Deforestación de los sitios aledaños 	<ul style="list-style-type: none"> • Captación tradicional doméstica, para el hogar, riego y abrevaderos 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra, habitantes de Membrillo y comunidades
10. Flujos de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Aluviones y deslaves que amenazan vías, viviendas e infraestructuras productivas • Contaminación por agua servidas • Disminución de caudales • Falta de abastecimiento de agua doméstica • Arrastre de sedimentos hacia la represa • Deforestación de los sitios aledaños 	<ul style="list-style-type: none"> • Captación tradicional doméstica, para el hogar, riego y abrevaderos 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra, habitantes de Membrillo y de varias comunidades de la micro cuenca
11. Embalse	<ul style="list-style-type: none"> • Aluviones y deslaves que arrastran sedimentos. • Contaminación por agua servidas y otros desechos • Presencia lechuguin • Sedimentación de la represa • Inundación en la parte baja de la micro cuenca y varios cantones de Manabí. 	<ul style="list-style-type: none"> • Captación tradicional doméstica, para el hogar, riego y abrevaderos • Vía de transporte de personas y bienes productivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra, habitantes de Membrillo y de varias comunidades de la micro cuenca
12. Zona urbana de Membrillo	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de letrinas • Excesivo uso de plásticos • Basura mal manejada • Instalaciones eléctricas que tienen potencial riesgo de incendio • Nivel de individualismo muy marcado • Falta de coordinación institucional • Desempleo • Malnutrición y dieta no balanceada • Inequidad de género y generacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Hogares, servicios públicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Habitantes con varios empleos y actividades productivas • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra • Habitantes de sectores de fuera de la micro cuenca
13. Unidad transversal (Problemas transversales)	<ul style="list-style-type: none"> • Tenencia de la tierra • Falta de legalización de los títulos • Carencia de organización 	<ul style="list-style-type: none"> • No se perciben como problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los propietarios

	<ul style="list-style-type: none">• No existen autorizaciones para el uso del agua• No hay un inventario de recursos hídricos.		
--	---	--	--

Cuadro 4: Unidades Territoriales (UT) para la gestión de la micro cuenca Membrillo.

2. Escenarios del Plan

2.1 Escenario 0.

2.1.1 Marco biofísico y medioambiental

En la micro cuenca Membrillo, hay un alto grado de deforestación debido a la tala indiscriminada de especies maderables tanto de valor comercial como aquellas que se utilizan para otros fines a nivel local. También se acostumbra a cortar las manchas de caña guadua para dejarlas secar, quemarlas y utilizar esos terrenos para actividades agrícolas y ganaderas.

Adicionalmente, la expansión de la frontera agrícola, explotación selectiva de especies maderables, explosión demográfica, incremento del minifundio, agricultura migratoria, establecimiento de nuevos pastizales, implementación de vialidad y construcción de obras de infraestructura sin las debidas previsiones ambientales, son algunas de las causas del acelerado proceso de degradación de los recursos naturales de la micro cuenca Membrillo.

En las fuentes y flujos de agua también se ha producido una deforestación que ha provocado la disminución de caudales e incluso la desaparición de algunas fuentes de agua.

En las laderas y pendientes incluso mayores a 40% se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas.

Por otro lado, la quema de bosques naturales, hierbas y otros residuos vegetales y el incremento de explotaciones de cultivos sin adecuados sistemas de manejo, han provocado la erosión e incidido en el avance de la zona semidesértica en la micro cuenca.

Estos usos del suelo y el sobrepastoreo han aumentado la erosión y sedimentación de los esteros, ríos y la represa, que se ve además favorecida por el tipo de siembra a favor de la pendiente, así como de uso de pesticidas y agroquímicos que degradan los recursos naturales.

En general la micro cuenca presenta un alto riesgo de erosión, pues aún los valores calificados como moderados, se encuentran muy cerca de una calificación alta.

El bosque remanente con diferentes grados de intervención, se localiza principalmente en las partes altas, en las partes medias y bajas el uso dominante está compartido entre cultivos asociados y pastos. Los suelos son pocos profundos en las partes altas y algo profundos en las partes bajas.

Debido a la erosión, a la pérdida de fertilidad, de la cantidad y calidad del agua y en general a la degradación de los recursos naturales, la productividad agropecuaria ha disminuido ostensiblemente.

Casi en su totalidad la micro cuenca se halla intervenida, especialmente en la parte sectores occidentales que presentan los relieves más bajos y de menor pendiente.

El territorio está destinado principalmente a la actividad ganadera y agroforestería con prácticas que favorecen la erosión, aquí se incluyen los cultivos perennes como cacao, plátano, café, cítricos entre otros, cultivos de ciclo corto como maíz, arroz, maní y un menor porcentaje corresponde a áreas de conservación de bosques y especies maderables de producción como Balsa y Teca.

Los diferentes reportes y estudios realizados sobre la calidad del agua en las fuentes y flujos del líquido vital y del embalse la Esperanza revelan que existe contaminación y condiciones de un estado trófico elevado.

Este estado del agua, entre otras causas, provoca un crecimiento exuberante de lechuginos, micrófitos y algas, que llegan a sobresaturar con oxígeno la capa superficial, sin embargo en las profundidades del embalse el oxígeno está empobrecido, llegando incluso a condiciones anóxicas.

Además el daño social producido por la presencia del lechuguin es grave al impedir la libre movilidad fluvial de la que dependen las comunidades del margen izquierdo del embalse, ya que no pueden sacar su producción a la vía principal.

Las principales fuentes de contaminación del agua son: descomposición de vegetales, erosión de las márgenes, sedimentación, salinización, escurrimiento superficial, basuras, líquidos domésticos y lixiviados, lavado de café, movimiento de tierras al abrir los caminos, combustibles, aceites, excrementos de animales domésticos y silvestres, uso irracional de pesticidas y fertilizantes, las heces y orina que el ganado deja cuando toma el agua y desechos de aserraderos.

La parroquia Membrillo cuenta con un botadero de basura no técnico al aire libre, ubicado cerca de una quebrada, este es un foco de contaminación del aire y agua por el lixiviado producto de la putrefacción de residuos sólidos orgánicos depositados en el basural, además influye en la parroquia en términos estéticos. En las comunidades la basura es dispersa en el suelo en las quebradas, esteros y vertientes e incluso es muy común observar basura abundante en la cabecera parroquial, en los caminos y sitios comunitarios.

En la micro cuenca Membrillo no se han asignado o autorizado el uso de caudales por parte de la SENAGUA como lo establecen las leyes y normas vigentes y en general existe el criterio de que los dueños del agua son aquellos que poseen terrenos en los que se localizan las fuentes de agua.

Es importante denotar que aunque ha habido un deterioro muy acelerado incluso muy difícil de restablecer, de los recursos naturales, la micro cuenca presenta un gran potencial para desarrollar actividades agrícolas, pecuarias y turísticas sostenibles y sustentables.

2.1.2 Marco socioeconómico.

Las diferentes actividades que se desarrollan en toda la micro cuenca dependen básicamente del acceso vía terrestre y fluvial.

2.1.2.1 Vialidad y movilidad

En la micro cuenca Membrillo, existen aproximadamente 250 km de carreteras, de los cuales 15 km son de carretera lastrada y pavimentada de manera permanente desde Calceta hasta la Represa y 31 km de vía lastrada de mala calidad y cantidad desde la misma hasta Conguillo (represa Daule Peripa) pasando por la cabecera parroquial de Membrillo, la diferencia son caminos veraneros que en época de lluvias la mayor parte o en su totalidad quedan inhabilitados para el acceso, afectando considerablemente a la movilidad de la población.

La movilización fluvial es la mejor alternativa en época de invierno para las comunidades del margen izquierdo de la represa, que no cuentan con vías lastradas, pero este tipo de movilización se ve afectada por la invasión y taponamiento total del espejo de agua, producido por el crecimiento descontrolado de los lechuguines, que año a año mediante acciones aisladas de los comuneros se desalojan gran parte de ellos para poder moverse, pero al no haber un mantenimiento continuo sus acciones, tiene un efecto de unos pocos meses, volviendo a taponarse y dejando sin comunicación a gran parte de la población, perdiendo muchos de ellos su producción por no haber forma de sacarlas de sus fincas.

2.1.2.2 Población y migración

Con el inicio de la construcción de la Represa La Esperanza, la población asentada en la zona fue desplazada a sitios más altos. Las personas que perdieron sus tierras y migraron. Desde ese entonces se han producido importantes migraciones fuera de la provincia hacia las provincias vecinas, principalmente Los Ríos, Guayas y Pichincha (Santo Domingo), a las provincias amazónicas y en menor escala a Esmeraldas. Estos flujos emigratorios cada vez más fuertes tienen como destino transitorio o final los polos de desarrollo nacional y países como Estados Unidos, Italia y España (anteriormente Venezuela).

El sector de la población que migra son en su mayoría los hombres jóvenes o adultos en edad productiva pues son los que tienen mayor acceso al trabajo temporal, esto agravado por el machismo producto de las asentadas diferencias establecidas entre los géneros, por cuestiones culturales y en algunos casos religiosos.

2.1.2.3 Empleo

Las fuentes de empleo para los habitantes de la micro cuenca son: ganadería, agricultura, construcción, docencia, sector público y trabajo doméstico. Sin embargo, la poca dinamización de la economía local hace que el problema del desempleo entre los moradores sea persistente.

2.1.2.4 Educación

La mayoría de la población tiene niveles de educación primaria, pocas personas adultas han terminado el bachillerato y muy pocas han tenido acceso a la instrucción superior. Los altos índices de analfabetismo existentes en esta zona se deben a varios factores como poca accesibilidad a facilidades.

Los directores de escuelas, estudiantes y padres de familia se quejan de la falta de mobiliario adecuado, material educativo, escuelas con pisos de tierra, aulas en mal estado, falta de profesores, escasez de servicios básicos y la falta de mantenimiento. Adicionalmente, el periodo lectivo en las comunidades siempre tiene un retraso por efecto de las lluvias, después de cada estación quedan secuelas debido a las crecidas de los ríos y esteros; no hay caminos estables que garanticen que los niños y profesores lleguen a salvo hasta sus aulas y de regreso a sus hogares.

2.1.2.5 Infraestructura y servicios básicos

La cabecera parroquial de Membrillo cuenta con un parque y cementerio, pero no cuenta con un local adecuado para el mercado, camal, comisaría, junta parroquial, retén policial, etc. Las comunidades restantes no cuentan con este tipo de infraestructura.

No se cuenta con agua para consumo humano, el sistema de agua potable que se está implementando trata de beneficiar al 100% de la población de la cabecera parroquial. En las comunidades del resto de la parroquia el agua para consumo humano la obtienen directamente de las fuentes de agua cada vez más escasas, pozos y pequeños diques.

La población de la micro cuenca, genera un alto impacto ambiental por el manejo inadecuado de las aguas residuales, principalmente en las comunidades donde no existe alcantarillado, teniendo la mayoría letrinas en mal estado, es decir, los sistemas de eliminación de excretas y desechos es deficiente, lo cual se puede apreciar por la presencia de colibacilos.

Por otro lado, la parroquia Membrillo cuenta con un botadero de basura no técnico al aire libre, ubicado cerca de una quebrada, este es un foco de contaminación del aire y agua por el lixiviado producto de la putrefacción de residuos sólidos orgánicos depositados en el basural, el mismo que influye en la parroquia en términos estéticos, polución por vectores, generación de olores, de arrastre de sólidos e impacto visual. En las comunidades la basura es dispersa en el campo y no poseen de centros para la recolección de los desechos sólidos.

2.1.2.6 Producción agrícola

La producción agrícola de la micro cuenca, se fundamenta exclusivamente en productos que sirven para la subsistencia y en algunos casos los excedentes se venden en el sitio a los intermediarios recibiendo un precio que lo consideran bajo.

Según los diagnósticos rurales participativos realizados por el proyecto “Gestión Integral para el manejo sostenible de la micro cuenca Membrillo”, los rendimientos de los principales cultivos existentes en la zona son más bajos que los promedios nacionales. El cuadro que se encuentra a continuación, refleja la baja productividad y los bajos precios en que se comercializan sus productos, como son maíz, cacao, cítricos, lácteos y cárnicos, los mismos que no se les da ningún valor agregado.

Cultivo	Producción ha/año	Unidades	Precio de venta Membrillo USD
Arroz	20	qq	30
Maní	20	qq	100
Maíz	25	qq	12
Yuca	625	Sacos	3
Fréjol	10	qq	13
Plátano	833	Racimos	2
Guineo	400	Racimos	1
Cacao seco	4	qq	90
Café	20	qq (cereza)	30
Papaya	18000	Unidad	0,25
Naranja	3500	Ciento	3
Aguacate	1000	Ciento	7
Mandarina	4000	Ciento	2

Cuadro 2: Principales cultivos, producción y precio de venta
Fuente: Encuestas, talleres, diagnósticos rurales participativos

Según encuestas realizadas por pasantes de la ESPAM-FAO en la micro cuenca Membrillo la población se dedica en un 94% a la producción de naranja, mandarina y cacao el 7% la comercializa y nadie industrializa, de Los productores de mandarina y naranja el 99% venden sus producciones a los intermediarios y el 1% a otros. De Los productores de cacao el 87% venden su producción a los intermediarios, el 11% a los centros de acopio (Fortaleza del Valle, MCCH), el 2% a otros y nadie vende a las industrias.

De acuerdo a la percepción manifestada por los productores en los diagnósticos rurales participativos realizados por el proyecto Membrillo y MAGAP, el uso de plaguicidas está en función del conocimiento de la gente local y con sugerencias de quienes hacen la comercialización de plaguicidas. En general, los productos más usados en la agricultura son: cipermetrina, clorpirifos, endosulfan, avamectina, cuprosan, entre otros, para el control de plagas y enfermedades. Para el control de malezas los productos más usados son: paraquat, amina, glifosato.

2.1.2.7 Producción Pecuaria

En la micro cuenca se desarrolla la ganadería extensiva, que dentro del uso del suelo representa el 37,6% el ganado mayormente cebú y ganado cruzado entre cebú y brownswiss y cebú con holstein. Este ganado se lo comercializa a partir de los 18 a 24 meses, donde se tiene un peso aproximado de 400 libras. También cada familia cría cerdos y gallinas.

En general la ganadería y los animales domésticos que se desarrollan en las fincas de la micro cuenca no gozan de un buen manejo y tienen problemas con su salud, nutrición y en general con la producción.

El manejo actual de la ganadería permite rendimientos en producción de leche que van de 2,5 a 3,5 litros por vaca por día, con una natalidad del 46,40% y una carga animal de 0,75 o (1.36 ha por UBA) unidades bovinas adultas por hectárea.

De los productos de la ganadería se vende la leche de manera local y unos cuantos la llevan a vender a Calceta, las comunidades más apartadas elaboran queso que es el producto que les permite ser almacenado para venderlo una vez a la semana localmente y en Calceta.

La actividad ganadera se desarrolla de forma extensiva y esto la convierte en la actividad que más ejerce presión sobre los bosques, por tanto una de las más importantes dentro de la micro cuenca,

En la micro cuenca Membrillo existen pastizales en pendientes incluso mayores a 40 %, lo que demuestra que es la actividad que más ha provocado la deforestación de los bosques nativos, este cambio del uso del suelo ha conllevado un deterioro progresivo de la capa fértil del suelo, estos terrenos al ser sometidos al sobrepastoreo quedan expuestos a los efectos de la erosión eólica e hídrica, acelerando el proceso de desertificación, la erosión hídrica lleva consigo el azolve de la represa, arrastre de fosfatos y nitratos presentes en el estiércol lo que produce un enriquecimiento del agua, haciendo más propicio el ambiente para la multiplicación excesiva de los lechuguines.

2.1.2.8 Producción forestal

Un menor porcentaje de la superficie de la micro cuenca, corresponde a áreas de conservación de bosques y algunas especies maderables de producción como Balsa y Teca, siendo el cultivo de la balsa una de las principales actividades extractivas de la zona, se comercializa a través de comerciantes locales, y pueden llegar a sacar 500 patas/ha cada 5 años. El precio de un árbol de balsa con DAP de 80 cm es de \$8,00. En el caso de la teca, su cultivo ha deteriorado el suelo especialmente y en el sitio donde se la ha sembrado queda prácticamente estéril.

2.1.2.9 Actividad turística

En la micro cuenca se realizan algunas actividades turísticas de manera insipiente como es el caso de vistas a las cascadas, especialmente en el época de carnaval pero no se tiene conocimiento del gran potencial turístico. Entre sus atractivos están sus cascadas, bosques nativos, paisajes, observación de aves, entre otros.

Existen varias manifestaciones gastronómicas, culturales y folclóricas que son insipientes pero que podrían tener potencial para el desarrollo de local, para lo cual es necesario implementar un plan de desarrollo turístico que inicie con la implementación de un centro de desarrollo turístico.

2.1.2.10 Actividad artesanal

En la micro cuenca, anteriormente se elaboraban, algunos productos a base de mocora y otras artesanías a base de esta y o otras fibras, pero esta actividad se fue perdiendo hasta desaparecer.

En el área de la micro cuenca existen algunos productos maderable y no maderables que pueden ser usados como materia prima para la elaboración de artesanías, pero sus habitantes desconocen del uso que le pueden dar.

2.1.2.11 Tenencia de la tierra

Los datos estadísticos (INEC et al., 2000) indican que en el cantón Bolívar dentro de la cual se encuentra la micro cuenca Membrillo, el 92.2% de las UPAS tienen título propio, sin embargo, en los diagnósticos participativos realizados por el proyecto Membrillo, los participantes indicaron que en toda la parroquia existen muchas UPAs sin escrituras, especialmente las formadas por herencia, a veces en dos generaciones.

Esta situación no es percibida como un problema, y por eso se descuidan en hacer el trámite correspondiente; aunque en algunos casos se manifestó que deben hacer varios viajes a Portoviejo e incurrir en gastos, pero no obtiene la ayuda necesaria por parte del Ministerio del Ambiente, por lo cual no inician o no continúan el proceso.

2.1.3 Marco institucional local y caracterización de los protagonistas.

Hay varias instituciones que se encuentran presentes en la micro cuenca y que desarrollan varias actividades en una forma descoordinada, discontinua e individual que provoca la duplicidad de acciones, pocos resultados y desconfianza de sus habitantes

Las principales instituciones presentes en la zona, al igual que sus principales actividades son las siguientes:

SENAGUA (Demarcación Hidrográfica de Manabí): Su presencia está localizada en las instalaciones de la represa La Esperanza y existe muy poca interacción con los habitantes de la micro cuenca.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP, a través de sus diferentes programas y proyectos, entre los que se pueden destacar el programa ERAS de reciente implementación (Se manifiesta que no disponen de suficientes insumos para la ejecución de sus actividades.

Ministerio de Salud Pública, MSP, prestan servicios de atención médica a través del subcentro de salud.

Existen otras organizaciones como MCCH que desarrolla el acopio y comercialización del cacao.

2.1.3.1 Sistema político institucional.

El sistema político institucional y organizativo de la micro cuenca Membrillo ha sufrido un debilitamiento progresivo, esto debido a la pobre gestión organizativa, que no ha contado con la formación adecuada de líderes y lideresas, poca participación de las mujeres, y sobre todo la falta de capacitación en temas políticos administrativos y de gestión.

Esto ha provocado un pobre accionar del gobierno central desde sus diferentes instancias, que se ha visto limitado a las gestiones aisladas individuales, que a lo largo del tiempo las autoridades parroquiales han logrado. Como consecuencia se ha producido la desintegración, organizaciones inestables, poca participación y pérdida de oportunidades.

2.1.3.2 Coordinación interinstitucional.

En general se puede mencionar que no existe coordinación entre las diferentes instituciones que se encuentran presentes en la micro cuenca, lo que no permite la optimización de recursos ni la complementación de actividades, sino más bien la ejecución de actividades dispersas y sin continuidad.

A nivel de todas las instituciones no existen capacidades, ni políticas que aporten en forma directa o que estén institucionalizadas para el manejo colaborativo de la micro cuenca Membrillo.

2.1.3.3 1.3.3 Organización

Es muy notorio en la micro cuenca el carácter individualista de todos o de la mayoría de sus habitantes, lo cual es la razón principal para el bajo nivel de organización existente, pues no existen organizaciones de productores. En general al interior de las comunidades, existe desorganización y prácticamente no existe ninguna instancia de este tipo, a más del Seguro Campesino.

El patrón de poblamiento es disperso, la mayor cantidad de asentamientos está en la parte oeste donde se encuentra la represa La Esperanza y cerca de la vía y senderos.

Otro aspecto importante es la carencia de información y cartografía de la micro cuenca para la planificación y el desarrollo en general..

2.2 Escenario 1.

Este escenario, se refiere en general a la micro cuenca y en particular a las comunidades que fueron intervenidas por parte del proyecto y que representan el referente para el manejo colaborativo de esta zona, gracias a los resultados obtenidos por el proyecto que es considerado como un referente y un ejemplo para varias organizaciones e instituciones relacionadas con el manejo colaborativo de cuencas hidrográficas y el desarrollo rural en general.

2.2.1 Marco biofísico y ambiental.

En la micro cuenca Membrillo, ha disminuido la deforestación y pérdida de la vegetación natural, se ha incrementado el porcentaje de cobertura de los bosques y han disminuido los suelos usados para ganadería y agricultura en beneficio del bosque y la cobertura vegetal.

Se ha disminuido notablemente la destrucción de las manchas de caña, las mismas que en muchos casos han crecido favorablemente, algunas de ellas tienen un manejo y sobre todo se está manejando u usando esta especie para la construcción de infraestructura como casas, paraderos, bodegas, corrales y otros. Es importante señalar que hay al menos dos productores considerados expertos en este tema que manejan la preparación del material (corte, cura, etc.) y realizan la construcción de la infraestructura a base de caña guadua.

Están reforestadas aproximadamente unas 40 hectáreas con especies como balsa, caña guadua, cítricos, cacao, cedro y otras especies locales.

De acuerdo a los últimos estudios realizados de las principales fuentes de agua, se puede aseverar que existe menos contaminación de las fuentes de agua y algunas de ellas incluso tienen el líquido vital que se puede consumir directamente.

El sobrepastoreo ha disminuido gracias a la práctica de sistemas de manejo de pastizales y a las alternativas de producción de forraje que ayudan para que haya mayor disponibilidad de alimento para el ganado.

En la zona es muy notorio que al menos un 20% de los productores están realizando prácticas de manejo y conservación del suelo, especialmente las siembras en contra de la pendiente, lo que ayuda a disminuir la erosión de los suelos y sedimentación por donde recorre el agua, incluyendo la represa.

A criterio de los pobladores de la micro cuenca, se ha disminuido a niveles imperceptibles la expansión de la frontera agrícola, pues se ha constatado muy pocos casos en los que se ha tumbado el bosque para convertirlo en terreno cultivado con cultivos o pastos.

La quema de bosques naturales, hierbas y otros residuos vegetales, ha disminuido en al menos un 50%..

Se han desarrollado acciones de manejo de las parcelas agroforestales que ya existen en la zona en unas 110 hectáreas aproximadamente.

En todas las comunidades que fueron beneficiarias del proyecto membrillo, se produce bioles y otros bioinsumos que están siendo aplicados en los diferentes cultivos. Al momento se estima que se ha llegado hasta en un 70% a disminuir el uso de agroquímicos por parte de varias familias.

A través de los recorridos realizados por la micro cuenca y en base a versiones de sus habitantes se puede aseverar que hay menos basura en las vías y en la parroquia que lo que anteriormente existía.

Se inicio la socialización de la parte legal sobre las concesiones y el uso del agua, con la finalidad de que en el futuro se pueda legalizar su uso.

2.2.2 Marco socioeconómico.

2.2.2.1 Vialidad y movilidad

Conjuntamente con el Gobierno Provincial, el Gobierno Cantonal y el Gobierno Parroquial se ha realiza el mantenimiento de aproximadamente unos 200 kilómetros de vías de caminos veraneros.

El GAD Parroquial adquirido una gallineta que ha permitido la apertura y rehabilitación de caminos.

El tramo de vía que comprende entre la represa y el centro parroquial de Membrillo ha mejorado notablemente ya que se ha colocado una mayor capa de rodadura y en algunos sitios se ha mejorado la misma.

Por parte de SENAGUA se ha realizado un programa para el control del lechuguin, que si bien a criterio de los habitantes de la micro cuenca no ha sido muy efectivo, al menos se puede mencionar que están intentando controlar el lechuguin o al menos hay mayor presencia de SENAGUA para tratar de solucionar este problema

2.2.2.2 Población y migración

Si bien continua el proceso migratorio, especialmente de los jóvenes, este es en menor proporción que en años anteriores.

2.2.2.3 Educación

Hay un gran número de niños y niñas sensibilizadas sobre la necesidad de proteger los recursos naturales, especialmente el agua.

Se han construido tres aulas ecológicas que están siendo utilizadas por los niños y niñas de las instituciones educativas de tres escuelas.

Actualmente existe mayor presencia y aportes por parte del Ministerio de Educación hacia los diferentes establecimientos educativos de la micro cuenca

2.2.2.4 Infraestructura y servicios básicos

La cabecera parroquial de Membrillo cuenta con: mercado, camal, comisaría, junta parroquial, retén policial, parque y cementerio. Las comunidades restantes no cuentan en su mayoría con estos tipos de infraestructura.

En cuanto al agua para consumo humano, el sistema de agua potable beneficia al 100% de la población de la cabecera parroquial.

Tres comunidades cuentan con sistemas de captación de agua para consumo humano. En las comunidades del resto de la micro cuenca el agua para consumo humano la siguen obteniendo directamente de las fuentes de agua.

La población de la micro cuenca Membrillo sigue generando un alto impacto ambiental por el manejo inadecuado de las aguas residuales y de la basura, sin embargo se esta realizando una propuesta para la clasificación y procesamiento de la basura que se genera en la cabecera parroquial

Siete paraderos comunitarios construidos a base de caña guadua, están en pleno funcionamiento y brindan protección a los habitantes de la zona a más de que son una evidencia de los múltiples usos que se le puede dar a la caña guadua y por lo tanto hay una clara conciencia de conservar y manejar este recurso, no solo por aspectos ambientales y de conservación, sino por los múltiples usos y beneficios que puede brindar.

2.2.2.5 Producción agrícola

Se estima que al momento existen al menos unas 200 hectáreas con cultivos de ciclo corto como maíz y arroz con prácticas de manejo y conservación de suelos como son surcos en contra de la pendiente. También se ha podido observar que hay otros productores de la micro cuenca que han incorporado esta práctica en sus sistemas de producción y en general existe la percepción de que hay más cultivos con prácticas de conservación de suelos y que las quemadas han disminuido drásticamente.

Los productores que han implementado pequeños sistemas de riego en los cultivos de maíz (6 parcelas demostrativas), cacao (4 parcelas) y hortalizas (14 invernaderos) logrando un incremento en la producción de 50% hasta un 500%. Estos sistemas de riego están complementados en la mayoría de los casos con albarradas o reservorios de agua.

Existen 14 invernaderos con su respectivo sistema de riego que están produciendo hortalizas y otros productos, que sirven para la alimentación de la familia y que a la vez se generan excedentes que son comercializados.

Estos invernaderos o huertos familiares han incrementado el nivel de seguridad alimentaria. Los productos que se han cosechado en estos huertos ya han sido consumidos por los integrantes de las comunidades, logrando diversificar la dieta alimentaria y ahorrar en promedio 50 USD por mes por familia al no adquirir estos productos en la cabecera parroquial o cantonal.

Al menos 23 productores de la micro cuenca Membrillo forman parte del proceso de comercialización y exportación de cacao que realiza la organización Fortaleza del Valle que goza de la certificación orgánica internacional y que es reconocida nacional e internacionalmente.

Existen dos graneros metálicos que están siendo utilizados para el almacenamiento y conservación del maíz, que incluso ha permitido que los productores no vendan su grano en épocas donde el precio es muy bajo y lo vendan cuando el mismo sube de precio o en su defecto disponen de alimento para sus animales lo que les representa un ahorro muy significativo.

Existen al menos tres parcelas de cacao con líneas de alto rendimiento provenientes del INIAP, que complementadas con las otras en donde se ha realizado prácticas de poda y mantenimiento representan un referente del manejo y mejoramiento de este cultivo que les ha permitido a varios productores incrementar su producción hasta en un 100%.

A la fecha al menos unas 10 familias le da algún tipo de valor agregado a los principales productos de la micro cuenca.

Es importante recalcar que varias de estas alternativas ya han sido replicadas por varios productores de la micro cuenca y de otras organizaciones.

2.2.2.6 Producción Pecuaria

En general se ha implementado un programa de ganadería sostenible, que comprende mejorar la alimentación de los animales, mejorar su genética, incluyendo inseminación artificial, mejorar la sanidad de los animales y disminuir su incidencia contaminadora en las fuentes de agua.

En siete comunidades, existen parcelas demostrativas de producción de forraje como una alternativa para la alimentación del ganado en pequeñas áreas (con una hectárea de forraje se puede criar 20 cabezas de ganado, mientras que para este número de cabezas de ganado normalmente se necesitan más de 20 hectáreas), las mismas que están siendo replicadas. Adicionalmente, esta alternativa permite disminuir la presión sobre el bosque y que incluso algunas áreas se estén reconvirtiendo en bosque.

Existen aproximadamente 250 hectáreas de silvopasturas conjuntamente con parcelas de ganadería sostenible, donde también se han instalado cercas fijas, cercas eléctricas y se realiza el manejo de pastizales. Esta práctica también está siendo replicada por otros productores. Esta práctica ha permitido que los pastizales se mantengan por más tiempo, se conserven mejor, exista más disponibilidad de alimento para el ganado y mejore la nutrición y sanidad del mismo.

Se han implementado 2 cobertizos para la protección del ganado y se han instalado bebederos automáticos para evitar que el ganado se acerque a las fuentes de agua y la contaminen. Adicionalmente se han implementado dos picadoras de pasto para el procesamiento del pasto de corte, lo que representa una alternativa para la alimentación del ganado.

2.2.2.7 Producción forestal

Están sembradas 3000 plantas de caña guadua para proteger fuentes de agua en 5 comunidades, las mismas que también cuentan con una protección a base de alambre de púa.

2.2.2.8 Actividad turística

Se cuenta con un inventario de los recursos turísticos y un plan eco turístico para la micro cuenca Membrillo que puede servir de base para futuros programas o proyectos futuros.

Por otro lado se ha mejorado la promoción y ejecución de actividades turísticas, lo que ha atraído una mayor cantidad de turistas a la micro cuenca.

Dentro de esta temática algo que es muy valorado y que también está relacionado con el ambiente y la producción es el hecho de que se usa más los productos locales para preparar alimentos, especialmente jugos y no se usan tanto los plásticos.

2.2.2.9 Actividad artesanal

Al menos cuatro personas elaboran artesanías a base de mate, materiales de reciclaje y otros, los mismos que se encuentran comercializando estos productos en forma regular. Estas acciones de micro empresas y desarrollo de capacidades locales ha sido complementada con cursos de belleza, bisutería y manualidades, cuyas participantes han elevado su autoestima también se encuentran comercializando los productos que se diseñan.

Los artesanos de caña guadua y otros cuentan con las principales herramientas y equipos para desarrollar sus actividades, los mismos que está elaborando productos y comercializándolos. Adicionalmente a nivel personal han adquirido otros equipos que complementan los señalados anteriormente.

Respecto a la caña guadua, se han construido estructuras en la vía principal para promocionar e informar a los visitantes a través de paraderos comunitarios y aulas ecológicas para las escuelas de las zonas más apartadas, estas actividades están creando nuevas fuentes de empleo entre los artesanos.

La pastelería se ha convertido en una fuente de ingreso principalmente para al menos tres familias, especialmente para las mujeres que la integran.

2.2.2.10 Tenencia de la tierra

En la micro cuenca existen muchas UPAs sin escrituras, especialmente las formadas por herencia, a veces en dos generaciones. Esta situación no es percibida como un problema, y por eso se descuidan en hacer el trámite correspondiente; aunque en algunos casos se manifestó que deben hacer varios viajes a Portoviejo e incurrir en gastos, pero no obtiene la ayuda necesaria por parte del Ministerio del Ambiente, por lo cual no inician o no continúan el proceso.

Por parte del Ministerio del Ambiente se ha socializado los procesos para la legalización de la tenencia de la tierra y se estima que es necesario reforzar este proceso.

2.2.3 Marco institucional local y caracterización de los protagonistas.

Existen varias instituciones que se encuentran presentes en la micro cuenca y que desarrollan actividades relacionadas con el manejo colaborativo de esta micro cuenca y son las siguientes:

SENAGUA (Demarcación Hidrográfica de Manabí): Su presencia está localizada en las instalaciones de la represa La Esperanza y existe muy poca interacción con los habitantes de la micro cuenca. Uno de los aspectos importantes ha sido su accionar en el control del lechuguín, aunque a criterio de muchos habitantes del área este no ha sido suficiente ni eficiente. En el proyecto Membrillo han ejercido el rol de contraparte y coordinación conjunta del mismo. Han habido otros intentos de apoyos puntuales de tipo técnico y capacitación que requieren ser reforzados

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP, a través de sus diferentes programas y proyectos, entre los que se pueden destacar los siguientes: ERAS (Dos Técnicos y apoyo técnico puntual de otros especialistas, a más de los insumos), proyectos de cacao, café, ganadería sostenible, producción de microorganismos benéficos y varias actividades de capacitación y entrega de insumos de los diferentes programas del Gobierno.

Ministerio de Salud Pública, MSP, prestan servicios de atención médica y de programas de salud, adicionalmente, han desarrollado algunas capacitaciones en aspectos relacionados con la nutrición y alimentación.

Ministerio del Ambiente, aunque la micro cuenca se encuentra dentro de un bosque protector y a pesar de diversas gestiones, no hay presencia de este ministerio en la micro cuenca.

INIAP: Desarrollo de algunas investigaciones y capacitación específica a productores.

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria Manabí Manuel Félix López, ESPAM: A través de sus Docentes y estudiantes desarrollan actividades de capacitación, vinculación e investigación en diferentes campos.

Organización Fortaleza del Valle: incorporación de productores al proceso de comercialización y apoyo técnico para la producción de cacao fino de aroma.

Existen otras instituciones como la Universidad Técnica de Manabí, Bomberos, INBAR y otros que ejecutaron acciones muy puntuales.

2.2.3.1 Sistema político institucional.

El sistema político institucional y organizativo de la micro cuenca Membrillo se ha fortalecido gracias al fortalecimiento de las capacidades locales de líderes y lideresas, poca participación de las mujeres, y sobre todo la falta de capacitación en temas políticos administrativos y de gestión.

Los líderes y dirigentes de las organizaciones tienen mayor capacidad de gestión y han logrado tener acceso a varios programas y beneficios por parte del estado y otras instancias. En la actualidad este tema está mejorando gracias a la organización y gestión del GAD Parroquial y el apoyo de varias instituciones.

La SENAGUA está replicando el proceso desarrollado Membrillo en la cuenca del río Grande

2.2.3.2 Coordinación interinstitucional.

La coordinación entre las diferentes instituciones que se encuentran presentes en la micro cuenca, ha mejorado. Con la presencia del proyecto Membrillo esta situación mejoró y se pudieron ejecutar varias actividades en forma conjunta.

2.2.3.3 Organización

En la actualidad existen cinco organizaciones de productores, los mismos que tienen como finalidad mejorar sus ingresos y su situación socioeconómica, lo cual refleja la necesidad de trabajar en los aspectos organizativos como eje y fundamento de las acciones para el manejo colaborativo de la micro cuenca.

Se apoyó en el diseño y elaboración del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Membrillo, que es considerado un referente a nivel parroquial.

Se cuenta con la publicación de la experiencia de elaboración del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, donde se difunde la experiencia de la micro cuenca Membrillo y de la parroquia en particular como un referente entre otros casos a nivel nacional. Adicionalmente, se realizó la publicación de una edición especial de la revista de la ESPAM con temas, resultados y actividades desarrolladas por el proyecto Membrillo.

Permanente y periódicamente se realizan reuniones, talleres y otro tipo de eventos donde se habla y se implementan acciones de manejo colaborativo de la micro cuenca.

2.3 Visión estratégica del territorio

La visión estratégica para la micro cuenca es la siguiente: “En el año 2030 la población de la micro cuenca Membrillo vive en un ambiente y sistema agoeológico con bajos niveles degradación de los recursos naturales, tiene un desarrollo sustentable, posee servicios básicos y acceso a educación y conectividad de calidad”.

2.4 Escenario ideal.

El escenario ideal se fundamenta en la implementación y cumplimiento de lo establecido en el plan de cogestión de la micro cuenca Membrillo, que se basa en un enfoque de manejo de cuenca que enfrenta el desafío de garantizar la sustentabilidad y la distribución equitativa de los recursos naturales. En particular, el recurso hídrico, que se convierte en un recurso vital y estratégico para la supervivencia de las especies. Esto implica, trascender las fronteras político administrativas a espacios geográficos de esta micro cuenca.

2.4.1 Marco biofísico y ambiental.

En la micro cuenca Membrillo, se están implementado planes de manejo de bosque que permite el manejo y conservación de los recursos forestales e impedir la deforestación indiscriminada.

Las manchas de caña, se han incrementado, se les está dando un manejo y sus productos se los está utilizando para varios fines.

La cobertura del bosque se ha incrementado al menos al 30% del total del área de la micro cuenca.

Las márgenes al menos 80% de las fuentes y flujos de agua existentes se encuentran reforestadas, los caudales de agua se mantienen estables y la contaminación por efecto de la influencia de animales prácticamente ha desaparecido.

El 60% de los pastizales existentes están bajo sistemas de manejo que han incrementado su tiempo de vida útil y esta siendo complementado con la producción de forraje que ha permitido mayor disponibilidad de alimento para el ganado.

El 60 % de las parcelas dedicadas a la producción de cultivos de ciclo corto están bajo prácticas de manejo y conservación del suelo, especialmente las siembras en contra de la pendiente, lo que ayuda a disminuir la erosión de los suelos y sedimentación por donde recorre el agua, incluyendo la de la represa.

Prácticamente se ha frenado la expansión de la frontera agrícola y las parcelas existentes tienen un promedio de producción mayor al promedio nacional.

La quema de bosques naturales, hierbas y otros residuos vegetales, se realiza únicamente en casos aislados.

1000 hectáreas de parcelas agroforestales se encuentran siendo manejadas y fortalecidas en su estructura.

En todas las comunidades de la micro cuenca, se producen bioles y otros bioinsumos que están siendo aplicados en los diferentes cultivos, lo que ha permitido entre otros aspectos la disminución en un 50% del uso de agroquímicos.

En las vías de acceso y en el centro urbano de la parroquia Membrillo no hay presencia significativa de basura.

Se cuenta con un inventario de los recursos hídricos y se ha legalizado el uso del agua en al menos el 50% de las comunidades.

2.4.2 Marco socioeconómico.

2.4.2.1 Vialidad y movilidad

Existe permanente acceso vial a la micro cuenca, ya que se cuenta con una carretera asfaltada hasta la comunidad de El Dique, pasando por el centro urbano de la parroquia Membrillo.

Existe libre movilidad fluvial, lo por las principales vías Hasta las principales comunidades de la micro cuenca existe acceso durante la mayor parte del año, a través de vías lastradas y mejoradas.

Conjuntamente con el Gobierno Provincial, el Gobierno Cantonal y el Gobierno Parroquial se realiza el mantenimiento de todas las vías y caminos veraneros.

Por parte de SENAGUA se ha realizado un programa para el control del lechuguin, que si bien a criterio de los habitantes de la micro cuenca no ha sido muy efectivo, al menos se puede mencionar que están intentando controlar el lechuguin o al menos hay mayor presencia de SENAGUA para tratar de solucionar este problema

2.4.2.2 Población y migración

Si bien continua el proceso migratorio, especialmente de los jóvenes, este es en menor proporción que en años anteriores.

2.4.2.3 Educación

Hay un gran número de niños y niñas sensibilizadas sobre la necesidad de proteger los recursos naturales, especialmente el agua. Al menos dos clubes ecológicos conformados.

2.4.2.4 Infraestructura y servicios básicos

La cabecera parroquial de Membrillo cuenta con: mercado, camal, comisaría, junta parroquial, retén policial, parque y cementerio y un centro de turismo.

En cuanto al agua para consumo humano, el sistema de agua potable beneficia al 100% de la población de la cabecera parroquial, mientras que en al menos 50% de las comunidades cuentan con sistemas de captación de agua para consumo humano.

En el centro parroquial se ha implementado un sistema de clasificación y manejo de desechos sólidos que ha disminuido el impacto ambiental.

En todos los sitios estratégicos de la micro cuenca se cuenta con paraderos comunitarios construidos a base de caña guadua, que están en pleno funcionamiento y brindan protección a los habitantes de la zona a más de que son una evidencia de los múltiples usos que se le puede dar a la caña guadua y por lo tanto hay una clara conciencia de conservar y manejar este recurso, no solo por aspectos ambientales y de conservación, sino por los múltiples usos y beneficios que puede brindar.

2.4.2.5 Producción agrícola

En el área de la micro cuenca existen al menos unas 1000 hectáreas de cultivos de ciclo corto como maíz, maní y arroz con prácticas de manejo y conservación de suelos como son surcos en contra de la pendiente. Adicionalmente su productividad ha incrementado en al menos un 50%.

Se encuentran implementados y en uso al menos 100 pequeños sistemas de riego en parcelas familiares que están complementadas con albarradas o reservorios de agua.

En todas las comunidades de la micro cuenca están implementados al menos un invernadero con su respectivo sistema de riego con el objetivo de recuperar las eras (huertos familiares tradicionales), los mismos que están produciendo hortalizas y otros productos, que sirven para la alimentación de la familia y que a la vez se generan excedentes que son comercializados.

Los invernaderos o huertos familiares han incrementado el nivel de seguridad alimentaria ya que los productos que se han cosechado en los mismos son consumidos por los integrantes de las familias, logrando diversificar la dieta alimentaria y ahorrar en promedio 50 USD por mes por familia al no adquirir estos productos en la cabecera parroquial o cantonal.

La mayoría de los productores de la micro cuenca Membrillo forman parte del proceso de comercialización y exportación de cacao que realizan varias organizaciones ya que su productividad y calidad ha incrementado gracias a las prácticas de podas, riego y renovación de plantaciones.

En el área de la micro cuenca se han instalado 50 graneros metálicos que están siendo utilizados para el almacenamiento y conservación del maíz especialmente.

A los principales productos de la micro cuenca, los productores le da algún tipo de valor agregado. Adicionalmente, al menos cuatro micro empresas se han conformado para comercializarlos

2.4.2.6 Producción Pecuaria

La mayoría de los productores de la micro cuenca ponen en práctica métodos y alternativas tecnológicas como parte de un programa de ganadería sostenible, que comprende mejorar la alimentación y nutrición de los animales, mejorar su genética, incluyendo inseminación artificial, mejorar la sanidad de los animales y disminuir su incidencia contaminadora en las fuentes de agua.

En todas las comunidades de la micro cuenca, se encuentran implementadas parcelas de producción de forraje como una alternativa para la alimentación del ganado en pequeñas áreas (con una hectárea de forraje se puede criar 20 cabezas de ganado, mientras que para este número de cabezas de ganado normalmente se necesitan más de 20 hectáreas), lo que ha permitido disminuir la presión sobre el bosque y reconvertir algunas áreas en bosque.

Existen aproximadamente 2000 hectáreas de silvopasturas conjuntamente con parcelas de ganadería sostenible, donde se han instalado cercas fijas, cercas eléctricas y se realiza el manejo de pastizales. Esta práctica ha permitido que los pastizales se mantengan por más tiempo, se conserven mejor, exista más disponibilidad de alimento para el ganado y mejore la nutrición y sanidad del mismo y que no se deforeste el bosque para convertirlo en pastizales.

Se han implementado en todas las comunidades al menos un cobertizo como demostración para la protección del ganado y se han instalado bebederos automáticos para evitar que el ganado se acerque a las fuentes de agua y la contaminen.

Las principales comunidades cuentan con picadoras de pasto para el procesamiento del pasto de corte, lo que representa una alternativa para la alimentación del ganado.

2.4.2.7 Producción forestal

Se han sembrado 20000 plantas de caña guadua para proteger fuentes de agua en las comunidades.

Se han sembrado 500.000 plantas nativas para reforestar los suelos con esta vocación y para plantaciones forestales, con la finalidad de incrementar el área boscosa y de generar ingresos para los productores.

En todas las comunidades se cuenta con planes de manejo de los bosques existentes en las mismas.

2.4.2.8 Actividad turística

Permanentemente, la micro cuenca es visitada por turistas que desarrollan turismo de naturaleza, turismo rural comunitario, turismo de agua dulce, turismo ecológico y turismo de aventura. Esto se debe a que se realiza una buena promoción de la oferta turística, se cuenta con infraestructura para esta finalidad y se cuenta con líderes capacitados en estos aspectos.

Lo anterior está fortalecido con el servicio gastronómico, actividades culturales y folclóricas y la oferta de artesanías a base de productos locales.

2.4.2.9 Actividad artesanal

En la micro cuenca se cuenta con al menos seis productores considerados expertos en la preparación del material (corte, cura, etc.) y realizan la construcción de la infraestructura a base de caña guadua. Los mismos que han creado fuentes de trabajo y tienen sus propios talleres.

Al menos veinte personas elaboran artesanías a base de mate, tagua, mocora, materiales de reciclaje y otros, los mismos que se encuentran comercializando estos productos en forma regular. Estas personas están organizadas en al menos dos micro empresas.

Por otro lado se ha desarrollado e implementado al menos cuatro microempresas de pastelería y dulcería que ofrecen sus productos localmente y a nivel provincial y nacional.

También se cuenta con al menos tres grupos de productores que elaboran productos con valor agregado y derivados lácteos.

2.4.2.10 Tenencia de la tierra

En la micro cuenca al menos el 80% de los productores cuentan con escrituras y el Ministerio del Ambiente les brinda apoyo y asistencia técnica.

2.4.3 Marco institucional local y caracterización de los protagonistas.

En la micro cuenca se ha conformado un comité de cogestión de la misma, que está integrado por representantes de la mayoría de las instituciones y organizaciones que se encuentran presentes en el área. Este comité está liderado por la SENAGUA.

Este comité de cogestión de la micro cuenca, forma parte del consejo de cuencas de la demarcación Hidrográfica de Manabí que se encuentra constituido y funcionando regularmente.

Varias instituciones que se encuentran presentes en la micro cuenca y que desarrollan actividades relacionadas con el manejo colaborativo de esta micro cuenca y son las siguientes:

Secretaría Nacional del Agua SENAGUA (Demarcación Hidrográfica de Manabí). Cuenta con al menos un técnico permanente que cumple las funciones de coordinador en la micro cuenca y que hace de enlace con las instituciones que conforman el comité de cogestión de la micro cuenca Membrillo para mejorar el manejo y conservación de los recursos naturales, la soberanía alimentaria y la generación de ingresos por parte de los productores de la micro cuenca.

Realizan la coordinación y ejecución de acciones para el control del lechuguin en todo el espejo de agua de la represa y sus afluentes, brindan apoyo técnico para obtener autorizaciones sobre el uso del agua y la conformación de las juntas para la administración, manejo y cuidado del líquido vital.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP.- A través de sus diferentes programas y proyectos, brinda apoyo y asistencia técnica para mejorar los sistemas de producción y especialmente los que han sido establecidos como prioritarios por el gobierno.

Ministerio del Ambiente del Ecuador - MAE.- Permanentemente se brinda asesoramiento para el diseño, implementación y seguimiento de los planes de manejo forestal y el proceso de legalización de la tenencia de la tierra.

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias – INIAP.- Desarrolla algunas investigaciones y capacitación específica a productores.

Ministerio de Salud Pública – MSP. Prestan servicios de atención médica y de programas de salud preventiva y nutricional.

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria Manabí Manuel Félix López, ESPAM – MFL.- Desarrollan actividades de capacitación, vinculación e investigación en diferentes campos.

Organización Fortaleza del Valle.- Incorpora a los productores al proceso de comercialización y brinda apoyo técnico.

Existen otras instituciones que forman parte del comité de cogestión de la micro cuenca, que desarrollan actividades de acuerdo a sus competencias.

2.4.3.1 Organización

En toda la micro cuenca se encuentran legalizadas y formalizadas al menos diez organizaciones de productores, los mismos que tiene como finalidad mejorar sus ingresos y su situación socioeconómica.

En general los pobladores de la micro cuenca conocen y están concientizados sobre la necesidad de realizar el manejo y conservación de los recursos naturales y especialmente del agua y aplicar alguna medida que aporta a esta finalidad.

En general en la micro cuenca se producen mayor cantidad de bienes y servicios que se venden que los que se compran.

2.4.3.2 Sistema político institucional.

El sistema político institucional y organizativo de la micro cuenca Membrillo se ha fortalecido gracias al fortalecimiento de las capacidades locales de líderes y

lideresas, que gestionan y tienen acceso a los diferentes planes, programas y proyectos que ejecutan como parte de las políticas del estado.

La SENAGUA ha incorporado dentro de sus políticas y estrategias y en base a las experiencias desarrolladas las metodologías y tecnologías de manejo colaborativo de cuencas.

El GAD Parroquial, conjuntamente con SENAGUA lidera la implementación del plan de manejo colaborativo de la micro cuenca Membrillo.

Se cuenta con un Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Membrillo actualizado y que es coherente con el plan de manejo colaborativo de la micro cuenca Membrillo.

Permanente y periódicamente se realizan reuniones, talleres y varios tipos de eventos donde se habla y se implementan acciones de manejo colaborativo de la micro cuenca.



Figura 5: El Escenario ideal de la micro cuenca Membrillo.

3. Programa de Acción del Plan

3.1 Objetivos y evaluación del impacto medioambiental

Los objetivos y la evaluación del impacto medioambiental están en función de los tres marcos del plan, esto es biofísico y medioambiental, socioeconómico y organizativo - institucional.

Dentro de este esquema, a continuación se resumen las principales estrategias ha implementarse, las mismas que se describen en detalle con sus respectivos indicadores en el marco lógico y que serán la base para la consecución de los objetivos y la evaluación respectiva.

Marco biofísico y medioambiental: Implementar alternativas que permitan el manejo y conservación de los recursos naturales, especialmente mantener la calidad y cantidad de agua de las fuentes y flujos, la cobertura vegetal y boscosa y restaurar el equilibrio ecológico en la micro cuenca.

Marco socioeconómico: Incrementar los ingresos de los agricultores mediante la diversificación y la intensificación de la producción agro-silvo-pastoril y la implementación de alternativas tecnológicas para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición de los pobladores de la micro cuenca y desarrollar microempresas en función de darle valor agregado a los productos locales y desarrollar las capacidades de los actores locales.

Marco organizativo – institucional: Crear y desarrollar una instancia local que lidere la ejecución del plan de manejo colaborativo de la micro cuenca, que coordine el accionar institucional y organizacional en base al desarrollo de capacidades locales y de instrumentos de la gestión de la micro cuenca.

3.2 Componentes del Plan

Los componentes del plan responden a las medidas recomendadas para cada una de las unidades territoriales, las mismas que se encuentran a continuación. La descripción de cada una de las medidas se encuentra dentro de los diferentes marcos (biofísico – medioambiental, socioeconómico e institucional – organizativo).

Sin lugar a dudas, el mejoramiento de sistema vial es vital para la dinamización de la economía en la micro cuenca, ya que los productos podrán ser fácilmente comercializados en los principales centros mayoristas aumentando significativamente la rentabilidad de los cultivos. Tener la vía que va desde Calceta hasta Conguillo, asfaltada de primer orden, es de prioridad para la micro cuenca.

De igual manera esto permitirá acceder a servicios de salud, educación y otros que mejoraran el bienestar de las familias y la micro cuenca, será más visitada gracias al fácil acceso a los diferentes atractivos turísticos, además la gestión institucional y las obras llegaran a más comunidades y en menor tiempo.

Unidad Territorial	Principales Problemas	Sistema de utilización actual	Actores (poblaciones)	Medidas Recomendadas
1. Ganadería o agricultura de ciclo corto en zona con vocación de protección (pendiente > 40%)	<ul style="list-style-type: none"> • Degradación del pasto • Fuerte erosión del suelo • Escorrentía muy rápida del agua • Deslizamientos • Expansión de la frontera agrícola • Pérdida de biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Pastos o cultivo de ciclo corto, con rendimiento bajo o muy bajo • Degradación acelerada del pasto 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de uso del suelo en bosque con plan de manejo y medidas compensatorias • Uso alternativo de productos maderables y no maderables
2. Bosque nativo primario o secundario, incluido caña guadua	<ul style="list-style-type: none"> • Deforestación ilegal • Pérdida de hábitat y biodiversidad • No existen planes de manejo forestal sostenible • No se conoce uso de productos maderable y no maderables 	<ul style="list-style-type: none"> • Tala de árboles no programada • No existe manejo forestal • No se utilizan productos maderables y no maderables para darle valor agregado 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de plan de manejo sostenible de bosque • Uso alternativo de productos maderables y no maderables para dar valor agregado
3. Plantaciones forestales (balsa, teca, laurel etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Perdida de fertilidad de suelo bajo teca • Falta de manejo 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestación con corte al final de ciclo • Corte sin autorización • No hay prácticas de manejo 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra 	<ul style="list-style-type: none"> • Buenas prácticas de manejo • Forestación con especies de bajo impacto ecológico
4. Ganadería en ladera (pendiente de 15% a 40%)	<ul style="list-style-type: none"> • Degradación del pasto • Erosión del suelo • Escorrentía rápida del agua • Compactación de suelos • Contaminación de agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Pastoreo con rendimiento bajo o muy bajo de corta duración • Degradación del pasto 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra 	<ul style="list-style-type: none"> • Paquete de tecnología de las mejores prácticas (rotación y parcelamiento, mejoramiento genético, renovación de pastizales, cultivos forrajeros con riego, sanidad y nutrición animal) • Plantación de especies forestales para transformar a sistemas silvopastoriles y posible cambio a uso en forestaría • Implementación de cobertizos y bebederos automáticos
5. Ganadería con pendiente suave (<15%)	<ul style="list-style-type: none"> • Degradación del pasto • Erosión del suelo • Escorrentía del agua moderada o rápida • Contaminación de agua • Compactación de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Pastoreo con rendimiento bajo en relación con el potencial 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra 	<ul style="list-style-type: none"> • Ganadería intensiva con paquete de tecnología de las mejores prácticas (rotación parcelamiento, mejoramiento genético, renovación de pastizales, cultivos forrajeros con riego, sistemas silvopastoriles, sanidad y nutrición animal). • Plantación de especies forestales para transformar a sistemas silvopastoriles y posible cambio a uso en forestaría • Aumentar la carga ganadera y reducir la presión sobre los pastos en ladera • Desarrollar productos con valor agregado • Implementación de cobertizos y bebederos

<p>6. Cultivos permanentes (árboles) y zonas residenciales rurales (comunidades)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cubierta de vegetación variada en los cultivos • La protección del suelo no siempre es eficaz • Falta de letrinas • Recolección de la basura mal manejada • Falta de carreteras para algunas comunidades • Falta de cobertura de teléfono • Quema de bosques, rastrojos y otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantaciones agroforestales (cacao, frutales, etc.), huertos y cultivos bajo los árboles • Plantaciones muy viejas poco productivas • Viviendas, 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra 	<ul style="list-style-type: none"> • En los cultivos aplicar paquetes de alternativas tecnológicas con las mejores prácticas, renovación de plantaciones (podas y injerto) • Productos con valor agregado, comercialización • En las comunidades mejorar el suministro de agua doméstica, • Construcción y mejoramiento de las vías de acceso • Fortalecimiento de las organizaciones de base, • Actividades de generación de ingresos como las microempresas que dan valor agregado y el desarrollo del ecoturismo • Construcción de letrinas • Realizar educación sanitaria, ambiental y nutricional • Sensibilización con enfoque de género, • Sensibilización sobre los efectos de la quema de bosques, hierbas y otros residuos • Manejo de parcelas agroforestales. • Producción y aplicación de bioles y otros bioinsumos • Productores incorporados a procesos de comercialización y exportación de cacao
<p>7. Agricultura de ciclo corto en ladera (pendiente de 15% a 40%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erosión del suelo • Escorrentía rápida del agua • Deslizamientos • Expansión de la frontera agrícola • Quema de residuos agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivos mal manejados y con rendimiento bajo o muy bajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra 	<ul style="list-style-type: none"> • Paquetes de alternativas tecnológicas de las mejores prácticas • Implementación de prácticas de conservación de suelos • Construcción de sistemas de almacenamiento de granos • Desarrollo de productos con valor agregado • Sensibilización sobre la producción orgánica y el uso racional de agroquímicos • Posible cambio a uso en forestería o ganadería

8. Agricultura de ciclo corto con pendiente suave (< 15%)	<ul style="list-style-type: none"> • Erosión del suelo • Escorrentía del agua moderada o rápida • Quema de residuos agrícolas • Uso indiscriminado de agroquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivos mal manejados y con rendimiento bajo en relación con el potencial 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra 	<ul style="list-style-type: none"> • Paquetes de alternativas tecnológicas con las mejores prácticas • Recuperación de productos tradicionales y de las eras • Medidas ligeras o moderadas de conservación de suelos • Productos con valor agregado, comercialización • Implementación de sistemas de almacenamiento de granos • Implementación de sistemas de riego • Implementación de huertos para mejorar la seguridad alimentaria y mejorar la dieta • Implementación de pequeños equipos para mejorar prácticas de producción y dar valor agregado (motoguadaña y otro equipo) • Sensibilización sobre la producción orgánica y el uso racional de agroquímicos
9. Fuentes de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Desección de fuentes (disminución de caudales) • Falta de abastecimiento de agua doméstica • Deforestación de los sitios aledaños • No existen autorizaciones para el uso del agua • No hay un inventario de recursos hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Captación tradicional doméstica, para el hogar, riego y abrevaderos 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra, habitantes de Membrillo y de varias comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer inventario de fuentes de agua (recursos hídricos) • Legalizar el uso del agua • Protección de las fuentes • Captación y distribución de agua
10. Flujos de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Aluviones y deslaves que amenazan vías, viviendas e infraestructuras productivas • Contaminación por agua servidas • Disminución de caudales • Falta de abastecimiento de agua doméstica • Arrastre de sedimentos hacia la represa • Deforestación de los sitios aledaños 	<ul style="list-style-type: none"> • Captación tradicional doméstica, para el hogar, riego y abrevaderos 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra, habitantes de Membrillo y de varias comunidades de la micro cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de las riveras y sitios aledaños de los flujos de agua • Captación y distribución de agua, • Manejo de la corriente de agua (albarradas, pequeños diques, ingeniera verde) • Implementación de sistemas de riego y de abrevaderos para el ganado
11. Embalse	<ul style="list-style-type: none"> • Sedimentación de la represa. • Contaminación por agua servidas y otros desechos • Presencia lechuguin • Inundación en la parte baja de la micro cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Captación tradicional doméstica, para el hogar, riego y abrevaderos • Vía de transporte de personas y bienes productivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra, habitantes de Membrillo y de varias comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de sistemas de riego. • Manejo y control de lechuguin (recolección de plantas grandes y en proceso de germinación) • Implementación de estación hidrometeorológica

<p>12. Zona urbana de Membrillo y organizaciones comunitarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vía de acceso a la micro cuenca con constantes problemas para la libre circulación y transporte de bienes y personas • Falta de letrinas • Excesivo uso de plásticos • Basura mal manejada • Instalaciones eléctricas que tienen potencial riesgo de incendio • Nivel de individualismo muy marcado • Falta de coordinación institucional • Desempleo • Malnutrición y dieta no balanceada • Inequidad de género y generacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Hogares, servicios públicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Habitantes con varios empleos y actividades productivas • Campesinos con tierra, • Campesinos sin tierra • Habitantes de sectores de fuera de la micro cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de agua servida • Construcción de letrinas • Fortalecimiento de las organizaciones de base • Diseñar e implementar actividades de generación de ingresos (artesanía, desarrollo del ecoturismo) • Promocionar y lograr permanente visita de turistas • Desarrollo de capacidades locales de liderazgo y organización • Desarrollo de educación sanitaria, ambiental y nutricional • Creación de grupos ecologistas y sociales • Mejorar la recolección y el manejo de basura. • Sensibilización con enfoque de género • Mejorar las instalaciones eléctricas de las viviendas • Construcción de vía de acceso permanente. • Construcción, mejoramiento y mantenimiento del mercado, camal, comisaría, junta parroquial, retén policial, parque, cementerio e infraestructura turística • Construcción de paraderos comunitarios • Desarrollo de capacidades para construcción de infraestructura a base de caña guadua • Capacitación para elaboración y comercialización de artesanías a base de mate, tagua, mocora, de reciclaje y otros • Desarrollo e implementación de microempresas de pastelería y dulcería
<p>13. Unidad transversal (Problemas transversales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tenencia de la tierra • Falta de legalización de los títulos • Carencia de organización • Falta de coordinación interinstitucional 	<ul style="list-style-type: none"> • No se perciben como problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los propietarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Conformación de un comité de cogestión de la micro cuenca • Implementación de instancias de coordinación institucional • Actualización del PDOT (coherente con el plan de manejo colaborativo) • Facilitación legal para la legalización de la tenencia de la tierra. • Desarrollo de capacidades locales para la gestión, liderazgo y gestión empresarial

Cuadro 5: Unidades Territoriales: principales problemas, sistema de utilización actual, actores y medidas recomendadas

3.2.1 Componente biofísico – ambiental

Manejo del bosque

Con la finalidad de proteger los bosques existentes, se propiciara el diseño, implementación y evaluación de planes de manejo sostenible, conforme a las disposiciones y normativa vigente por parte del Ministerio del Ambiente de Ecuador y la incorporación de superficies boscosas al programa socio bosque que permite obtener compensaciones por el cuidado y mantenimiento del bosque.

Conversión del uso del suelo

Aquellas áreas muy susceptibles a la erosión, que se encuentran ubicadas especialmente en las laderas con pendientes pronunciadas y que están siendo utilizadas para actividades agropecuarias se tratara de reconvertirlas a bosque a través de mecanismos de compensación como es el implementación de sistemas de producción de forraje y de incremento de la productividad. Paralelamente se propiciara la siembra de árboles en los pastizales para convertirlos en sistemas silvopastoriles al igual que los sistemas agroforestales.

Complementariamente se desarrollaran actividades para el control de cárcavas en base a la construcción de trinchos.

Forestación y reforestación

La forestación y reforestación se realizará con especies de bajo impacto ecológico y que les permita a los productores obtener ingresos económicos como es el caso de la balsa o el cedro, para lo cual se implementaran viveros familiares para producir plantas y luego sembrarlas en los sitios destinados para el efecto. Adicionalmente se implementaran buenas prácticas de manejo de plantaciones que permitan a esta actividad ser más sostenible y amigable con el ambiente.

Protección de fuentes y flujos de agua

Para la protección de las fuentes de agua y de las riveras y sitios aledaños de los flujos de agua, se realizara una reforestación, especialmente con caña guadua y otras especies nativas y en caso de requerirlo se establecerá una protección física como por ejemplo el uso de cecas de alambre de púa.

Manejo de la corriente de agua

Para impedir el flujo y arrastre de sedimentos, disminuir el impacto de corrientes fuertes de agua y con la finalidad de propiciar infraestructura básica que permita la implementación de sistemas de riego, se construirán y mejoraran albardas, diques, trinchos e ingeniera verde.

Creación de grupos ecologistas y sociales

Con la finalidad de sensibilizar a toda la población de la micro cuenca se formaran grupos sociales prodefensa de los recursos naturales y el agua especialmente, a través de eventos de capacitación y motivación que promuevan este fin.

Mejorar la recolección y el manejo de basura.

En el centro urbano de la parroquia Membrillo se implementará un sistema de manejo selectivo y procesamiento de la basura para disminuir su impacto negativo en el ecosistemas, mientras que en las comunidades se sensibilizará sobre esta temática y se implementarán estrategias como la quema y obtención de abonos.

3.2.2 Componente socioeconómico

Construcción y mejoramiento de la vialidad

El principal accionar y gestión de los gobiernos autónomos descentralizados se basará en el mejoramiento de la red vial tanto primaria como secundaria que garantice la movilidad de las personas, los bienes y productos, para lo cual el GAD provincial con otros aportes construirá la carretera principal de acceso a la micro cuenca y aportará para que conjuntamente con el GAD cantonal, la SENAGUA y el GAD parroquial mejoren los accesos a las comunidades de la micro cuenca. El GAD parroquial con la maquinaria que posee y con el aporte permanente de maquinaria del GAD provincial implementará y priorizará las acciones que conduzcan a la consecución de este objetivo.

Manejo y control de lechuguin

Por parte de SENAGUA y contando con la participación activa de los habitantes de la micro cuenca se implementará un plan de manejo y control de lechuguin que se basará en la recolección y destrucción de esta planta y las que germinen y la utilización de equipos, mano de obra y medios locales que serán retribuidos.

Implementación de estación hidrometeorológica

Dado que no se cuenta con información meteorológica e hidrológica que permita planificar y proyectar el manejo de los recursos hídricos en la micro cuenca, se gestionará e implementará una estación hidrometeorológica, para lo cual se seguirá gestionando con la Universidad de Sao Paulo y con el Estado, ya que esto es parte de un proyecto que inicialmente se encontraba aprobado.

Mejorar el suministro de agua doméstica

Dando continuidad al proceso, se buscará mejorar y garantizar el suministro de agua potable de la cabecera parroquial de Membrillo, mientras que en las comunidades donde sea viable técnica y socialmente se implementaran sistemas de agua entubada.

Disminuir niveles de contaminación por aguas servidas

Con la finalidad de disminuir los niveles de contaminación causados por de aguas servidas se gestionará la construcción del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas para la parroquia Membrillo y se construirán letrinas tipo ecológicas en las comunidades de la micro cuenca para lo cual se contará con el apoyo de ONU Habitat y los GADs.

Mejorar las instalaciones eléctricas de las viviendas

Uno de los peligros latentes son el tipo de instalaciones eléctricas que se encuentran en el centro urbano de Membrillo, por lo cual se realizará una campaña de sensibilización por parte del Cuerpo de Bomberos de Calceta en forma conjunta con el CONECEL y las autoridades respectivas.

Construcción, mejoramiento y mantenimiento de infraestructura

El GAD parroquial realizará el mejoramiento y mantenimiento de infraestructura como es el caso del mercado, camal, comisaría, junta parroquial, retén policial, parque, etc. y construirá un centro artesanal y de gestión turística.

Producción pecuaria

Con la finalidad de generar ingresos, mejorar la producción pecuaria y disminuir la presión sobre los recursos naturales, se desarrollaran actividades y se brindará asistencia técnica para la implementación de alternativas tecnológicas para una ganadería sostenible como es el caso del manejo, rotación, parcelamiento y, renovación de pastizales, mejoramiento genético a través de adquisición de pies de cría, inseminación artificial y estacionamiento de partos entre otros, cultivos forrajeros con riego, implementación de sistemas silvopastoriles, mejorar el manejo sanitario y nutricional del ganado y la implementación de cobertizos y bebederos automáticos

Estas actividades pueden ser complementadas con programas de promoción y crianza de cerdos y aves.

Producción agrícola

Dentro de la producción agrícola se implementaran las siguientes estrategias:

- Manejo y fortalecimiento de parcelas agroforestales existentes en la zona e implementación de las mismas en donde no existieren.
- Implementación de prácticas de conservación de suelos, especialmente el cultivo en surcos en contra de la pendiente.
- Implementar prácticas, renovación, podas y manejo de cacao.
- Producción y aplicación de bioles y otros bioinsumos.
- Recuperación de productos tradicionales y de las eras (huertos familiares tradicionales)
- Implementación de sistemas de riego
- Implementación de huertos para mejorar la seguridad alimentaria y la dieta
- Creación de bancos de semillas
- Implementación de pequeños equipos para mejorar prácticas de producción y dar valor agregado (motoguadaña y otro equipo)

Generación de ingresos

Para la generación de ingresos se desarrollaran las siguientes estrategias:

- Desarrollo de microempresas que dan valor agregado, desarrollan el ecoturismo, fabrican artesanías y productos de dulcería y pastelería.
- Promocionar y lograr permanente visita de turistas a escenarios mejorados y desarrollados para este fin
- Incorporar productores a procesos de comercialización y exportación de cacao
- Desarrollar capacidades para construcción de infraestructura con caña guadua
- Construcción de sistemas de almacenamiento de granos
- Capacitación para elaboración y comercialización de artesanías a base de mate, tagua, mocora, materiales de reciclaje y otros

Sensibilización

El proceso de sensibilización se realizará a través de varios tipos de eventos y acciones de motivación en los siguientes temas: Manejo y conservación de los recursos naturales, especialmente el agua, educación sanitaria, ambiental y nutricional, enfoque de género, efectos de la quema de bosques, hierbas y otros residuos, producción orgánica y el uso racional de agroquímicos.

3.2.3 Marco político institucional

Conformación de un comité de cogestión de la micro cuenca

En la micro cuenca se conformara un comité de cogestión de la misma, que estará integrado por representantes de la mayoría de las instituciones y organizaciones que se encuentran presentes en el área. Este comité está liderado por la SENAGUA.

Este comité de cogestión de la micro cuenca, formara parte del consejo de cuencas de la demarcación Hidrográfica de Manabí que constituirá y funcionará regularmente. Dentro de este esquema se implementaran instancias de coordinación interinstitucional en temas específicos, a través de mesas de concertación.

Actualización del PDOT

El plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia Membrillo se actualizará con la finalidad de que sea coherente con el plan de manejo colaborativo de la micro cuenca y de establecer los niveles de avance y cumplimiento del mismo. Esta actividad estará liderada por el GAD parroquial.

Desarrollo de capacidades locales

Con la finalidad de desarrollar capacidades locales para la gestión, liderazgo y gestión empresarial, se desarrollaran eventos de capacitación y motivación que serán complementados con visitas de intercambio de experiencias.

Fortalecimiento organizativo,

Para el fortalecimiento de las organizaciones de base se implementará un proceso de sensibilización y apoyo a su conformación y legalización.

Facilitación para la legalización de la tenencia de la tierra.

A través del Ministerio del Ambiente y en coordinación con las organizaciones locales se realizaran eventos de socialización de los procesos de legalización de tierras y el GAD parroquial brindara las facilidades para esto se lleve a cabo, lo que también contará con una veeduría ciudadana. Complementariamente se gestionara el apoyo económico o la exoneración de aranceles para que los propietarios de los predios en forma organizada legalicen la tenencia de la tierra.

Inventario de fuentes de agua (recursos hídricos) y legalización del uso del agua

Por parte de SENAGUA, por ser un mandato y estar dentro de sus estrategias, se realizara un inventario de los recursos hídricos existentes en la micro cuenca.

Par legalizar el uso del agua y con el liderazgo de SENAGUA se desarrollaran eventos de socialización de los procesos y requisitos para legalizar el uso del agua y se apoyará en la conformación de las juntas de agua.

4. Aplicación del plan de cogestión

4.1 Organización institucional y modalidades de ejecución

SENAGUA conjuntamente con los Gobiernos Autónomos Descentralizados, lideraran la implementación del plan de manejo colaborativo de la micro cuenca Membrillo, conforme a sus competencias establecidas en la constitución y leyes del Ecuador.

En la micro cuenca se conformará un comité de cogestión de la misma, que estará integrado por representantes de la mayoría de las instituciones y organizaciones que se encuentran presentes en el área. Este comité está liderado por la SENAGUA.

Este comité de cogestión de la micro cuenca, formara parte del consejo de cuencas de la demarcación Hidrográfica de Manabí que se constituirá y funcionará regularmente.

Dentro de este esquema se implementaran instancias de coordinación interinstitucional en temas específicos, a través de mesas de concertación.

Para operativizar el funcionamiento del Comité se diseñara e implementara un reglamento y se realizaran reuniones periódicas de planificación, seguimiento y evaluación a varios niveles:

- Nivel político - estratégico: al menos una vez cada semestre y tendrá como finalidad dar seguimiento a la ejecución de las políticas y estrategias y generar las mismas para la cogestión de la micro cuenca.
- Nivel táctico: al menos una vez cada trimestre para analizar el avance del cumplimiento del plan de cogestión de la micro cuenca con al participación de las autoridades y o representantes de las instituciones y organizaciones que actúan en la micro cuenca.
- Nivel operativo: regularmente, todas las semanas para la planificación, coordinación y seguimiento de actividades operativas, en la misma participaran los técnicos de campo de las diferentes organizaciones e instituciones.

Todo el sistema de planificación, seguimiento y monitoreo, estará liderado por SENAGUA como responsable de la gestión de los recursos hídricos en el país.

Las instituciones que se encuentran presentes en la micro cuenca y que desarrollaran actividades relacionadas con el manejo colaborativo de esta micro cuenca cumplirán con los siguientes roles y funciones:

Secretaría Nacional del Agua SENAGUA (Demarcación Hidrográfica de Manabí).

Será la instancia que lidere y convoque a los miembros del comité de cogestión de la micro cuenca.

Su presencia está localizada en las instalaciones de la represa La Esperanza y contará con al menos un Técnico permanente que cumpla las funciones de coordinador en la micro cuenca y que hace de enlace con las instituciones que conforman el comité de cogestión de la micro cuenca Membrillo y con dos técnicos de campo para la coordinación, ejecución y monitoreo de actividades.

Realizaran gestiones y apoyo técnico para obtener autorizaciones sobre el uso del agua proveniente de las diferentes fuentes y la conformación de las juntas para la administración, manejo y cuidado del líquido vital.

Apoyaran y coordinaran acciones para mejorar el manejo y conservación de los recursos naturales, para mejorar la soberanía alimentaria y para la generación de ingresos por parte de los productores de la micro cuenca.

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Manabí

El rol principal de este GAD estará orientado a la construcción de la vía principal de acceso a la micro cuenca y del mejoramiento y mantenimiento de las vías de acceso a las comunidades.

También apoyara para ejecutar acciones específicas relacionadas con la infraestructura de la micro cuenca, con los servicios básicos y con el desarrollo de capacidades productivas que conduzca a los habitantes de la micro cuenca a ser partícipes de los programas y proyectos que lleva adelante este GAD.

A través de CORFAN apoyara en la ejecución de actividades relacionadas con la forestación y reforestación.

Por parte del GAD Provincial se aportara personal administrativo y se designara al menos un técnico de enlace para la coordinación de actividades.

Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Bolívar

El GAD Cantonal apoyara a la construcción, mejoramiento y mantenimiento del sistema vial y a la construcción y mejoramiento de los servicios básicos y algunas de las obras de infraestructura.

Su aporte también será con recursos e insumos para desarrollar actividades de fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión y la implementación de actividades productivas y ecoturísticas.

Para la coordinación de actividades y la ejecución de las mismas, el GAD Cantonal nombrara un representante que cumplirá la labor de enlace.

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Membrillo

El GAD Parroquial apoyará con parte de los insumos para la ejecución de actividades productivas, de capacitación y de construcción de infraestructura y servicios.

Facilitara su infraestructura, instalaciones y equipos para el desarrollo de los diferentes eventos programados en la cabecera parroquial de membrillo.

Los integrantes del GAD Parroquial lideraran y vigilaran el cumplimiento en campo de las actividades programadas en al interior del comité de cogestión de la micro cuenca.

De ser necesario y previo acuerdo aportara con personal ocasional para la ejecución de actividades programadas.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP

A través de sus diferentes programas y proyectos, brindará apoyo y asistencia técnica para mejorar los sistemas de producción y especialmente los que han sido establecidos como prioritarios por el gobierno, para lo cual asignara al menos dos

técnicos (Pecuario y Agrícola) con su respectiva movilización para la ejecución de actividades programadas y apoyo puntual de otros técnicos especialistas . Sus acciones se ejecutaran en el área de la producción agrícola, ganadera y forestal.

Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad y Ministerio de Industrias y Productividad

Brindará apoyo y asistencia técnica para la conformación de microempresas y fortalecer los procesos acordes al cambio de la matriz productiva.

Ministerio del Ambiente del Ecuador - MAE.

Permanentemente brindará asesoramiento para el diseño, implementación y seguimiento de los planes de manejo forestal y apoyara el proceso de legalización de la tenencia de la tierra, a través de un técnico de enlace.

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias – INIAP.

Desarrolla algunas investigaciones con los principales productos existentes en la zona y con los que tienen potencialidades; y, apoyara a la capacitación específica a productores. También facilitara sus instalaciones para visitas de productores y/o eventos de capacitación.

Ministerio de Salud Pública – MSP.

Prestara servicios de atención médica y de programas de salud preventiva y nutricional poniendo énfasis en el uso de los productos producidos localmente y en las medidas establecidas en el plan nacional del buen vivir.

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, ESPAM–MFL

A través de sus Docentes y estudiantes desarrollan actividades de capacitación, vinculación e investigación en diferentes campos.

Los estudiantes desarrollaran sus pasantías en el área de la micro cuenca y en temas previamente concertados

Facilitara su infraestructura y apoyara en la ejecución de eventos y visitas de intercambio por parte de los productores de la micro cuenca

Organización Fortaleza del Valle

Incorporará a los productores al proceso de comercialización y brindará apoyo técnico para la producción de cacao fino de aroma.

Existen otras instituciones que formaran parte del comité para el manejo colaborativo de la micro cuenca Membrillo, que desarrollaran sus actividades de acuerdo a los competencias que tiene cada uno y en una forma coordinada con las otras instituciones y organizaciones, lo que permitirá la optimización de los recursos y la complementación de actividades.

A continuación se encuentra en las respectivas matrices, la información del plan de cogestión de la micro cuenca Membrillo

4.2 Marco lógico del plan de cogestión de la micro cuenca Membrillo.

OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL PLAN DE COGESTION	IMPACTO	INDICADORES	HIPÓTESIS / INDICADORES DE RIESGO
<p>Contribuir a que la población de la micro cuenca Membrillo viva en un ambiente y sistema agroecológico con bajos niveles degradación de los recursos naturales, con un desarrollo sustentable, con servicios básicos y acceso a educación y conectividad de calidad, a través de disminuir la pobreza y la degradación de los recursos naturales, así mejorar la soberanía alimentaria, la generación de ingresos y el de las capacidades locales.</p>	<p>Biofísico y medio ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los niveles de degradación de los recursos naturales disminuye. - La calidad del agua mejora porque hay menor nivel de contaminantes - La cantidad de agua de las fuentes y flujos se estabiliza y está relacionada con la cantidad de precipitación. - La cobertura vegetal y boscosa se incrementa y hay mejor equilibrio ecológico en la micro cuenca. 	<p>Biofísico y medio ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de utilización y de diseminación de prácticas de manejo de recursos naturales, asegurando la sostenibilidad de las zonas de acción del plan. - Nivel de contaminación del agua para el consumo humano y animal y para el riego. - Cantidad de agua de las fuentes y flujos en relación con la cantidad de precipitación. - Cobertura vegetal y boscosa.. 	<p>Biofísico y medio ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas causadas por el fenómeno del niño, la niña y otros que tienen un impacto negativo en la agricultura y/o en la economía campesina. - Poca disponibilidad de alternativas compatibles con el manejo y conservación de los recursos naturales. - Poco interés de las autoridades institucionales y organizacionales por implementar el plan de cogestión. - Los GADS ponen en duda sus políticas de desarrollo y administración de los recursos naturales, especialmente los recursos hídricos. - La situación sociopolítica del país, se degrada e impide la realización de las actividades del plan. - Débil coordinación operacional entre los diferentes actores en las zonas de acción de la micro cuenca.
	<p>Socioeconómico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los ingresos de los productores se incrementan mediante la diversificación y la intensificación de la producción - El nivel de soberanía alimentaria y la dieta de la población de la zona se mejora y diversifica. - Las iniciativas y alternativas para darle valor agregado a los productos de la zona, están funcionando plenamente. - Las microempresas están generando ingresos y empleo y están comercializando normalmente 	<p>Socioeconómico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de ingresos de los productores por la diversificación e intensificación de la producción - Nivel de soberanía alimentaria. - Nivel de salud nutricional (desnutrición y obesidad) - Nivel de disponibilidad, accesibilidad y variedad de alimentos para la dieta familiar. - Número de microempresas y/o organizaciones o iniciativas que dan valor agregado funcionando - Cantidad de empleo generado. 	<p>Socioeconómico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas causadas por el fenómeno del niño, la niña y otros que tienen un impacto negativo en la agricultura y/o en la economía campesina. - Poco interés de las autoridades institucionales y organizacionales por implementar el plan de cogestión. - Los GADS ponen en duda sus políticas de desarrollo local. - La situación sociopolítica del país, se degrada e impide la realización de las actividades del plan. - Débil coordinación operacional entre los diferentes actores en las zonas de acción de la micro cuenca. - Mucha competencia de otras áreas con mayor apoyo o subsidios para la producción y comercialización.

	<p>Organizativo institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una instancia local lidera la ejecución del plan de manejo colaborativo de la micro cuenca. - Las instituciones y organizaciones coordinan su accionar lo que permite la optimización de recursos y la complementación de actividades. - Los productores y productoras han mejorado sus capacidades de gestión y tiene mayor acceso a los programas y proyectos del estado - La dinámica de desarrollo local de la zona es funcional y administrada por los actores locales con una visión concertada de desarrollo local. 	<p>Organizativo institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una instancia local lidera la ejecución del plan de manejo colaborativo de la micro cuenca. - Número de instituciones y organizaciones que coordinan su accionar. - Número de microempresas y/o organizaciones. - Numero de organizaciones legalizadas y funcionando. - Numero de organizaciones e instituciones que tienen competencias y capacidad para ser partícipes del plan de cogestión. - Existencia del "Comité de cogestión de la micro cuenca - Nivel de aumento del acceso de las poblaciones a los servicios públicos y a los programas y proyectos gubernamentales. 	<p>Organizativo institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas causadas por el fenómeno del niño, la niña y otros que tienen un impacto negativo en la infraestructura vial y social y/o en la economía campesina. - Poco interés de las autoridades institucionales y organizacionales por implementar el plan de cogestión. - Los GADS ponen en duda sus políticas de desarrollo local. - La situación sociopolítica del país, se degrada e impide la cogestión. - Débil coordinación operacional entre los diferentes actores en las zonas de acción de la micro cuenca. - No existe decisión política para la coordinación y la cogestión institucional.
--	--	--	--

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN	EFECTOS	INDICADORES	HIPÓTESIS / INDICADORES DE RIESGO
<p>Biofísico y medioambiental Implementar alternativas que permitan el manejo y conservación de los recursos naturales, especialmente mantener la calidad y cantidad de agua de las fuentes y flujos, la cobertura vegetal y boscosa y restaurar el equilibrio ecológico en la micro cuenca.</p>	<p>Biofísico y medioambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de la cobertura de bosque - Bosque existentes cuentan con planes de manejo sostenible, - Conversión del uso del suelo a bosque a través de mecanismos de compensación - Incremento de la superficie con sistemas silvopastoriles - Incremento de la superficie con sistemas agroforestales. - Disminución de el número y profundidad de cárcavas - Plantaciones forestales manejadas con buenas prácticas de manejo. - Fuentes y flujos de agua protegidas - Grupos ecologistas y sociales promueven la conservación de los recursos naturales, especialmente el agua - La basura se manejo y disminuye la contaminación - Disminución de los niveles de erosión y desertificación por el manejo y conservación de los recursos naturales. 	<p>Biofísico y medioambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de cobertura de los bosques - Número de planes de manejo sostenible de bosques, - Mecanismos de compensación vigentes - Superficie con sistemas silvopastoriles - Superficie con sistemas agroforestales. - Numero de estructuras para control de cárcavas - Niveles de producción de madera. - Número de fuentes y flujos de agua protegidas - Número de grupos ecologistas y sociales - Niveles de contaminación causados por la basura - Niveles de erosión y desertificación - Niveles de deforestación 	<p>Biofísico y medio ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas causadas por el fenómeno del niño, la niña y otros que tienen un impacto negativo en la agricultura y/o en la economía campesina. - Poca disponibilidad de alternativas compatibles con el manejo y conservación de los recursos naturales. - Poco interés de las autoridades institucionales y organizacionales por implementar el plan de cogestión. - Los GADS ponen en duda sus políticas de desarrollo y administración de los recursos naturales, especialmente los recursos hídricos. - La situación sociopolítica del país, se degrada e impide la realización de las actividades del plan. - Débil coordinación operacional entre los diferentes actores en las zonas de acción de la micro cuenca.
<p>Socioeconómico Incrementar los ingresos de los agricultores mediante la diversificación y la intensificación de la producción agro-silvo-pastoril y la implementación de alternativas tecnológicas para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición de los pobladores de la micro cuenca y desarrollar microempresas en función de</p>	<p>Socioeconómico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso por la vía principal a la micro cuenca es constante - Libre flujo del transporte fluvial - Estadísticas meteorológicas - Habitantes de la cabecera parroquial disponen de agua potable permanentemente - Las comunidades cuentan con sistemas de agua entubada. - Disminuye la contaminación por escretas - Disminuye potencial peligro de incendio 	<p>Socioeconómico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estado de la vía principal de acceso a la micro cuenca - Nivel de incidencia del lechuguin - Estadísticas meteorológicas - Cobertura de agua potable - Cobertura con sistemas de agua entubada. - Nivel de contaminación del agua - Porcentaje de posibilidades de incendio por cortocircuitos. - Cantidad y calidad de 	<p>Socioeconómico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas causadas por el fenómeno del niño, la niña y otros que tienen un impacto negativo en la agricultura y/o en la economía campesina. - Poco interés de las autoridades institucionales y organizacionales por implementar el plan de cogestión. - Los GADS ponen en duda sus políticas de desarrollo local. - La situación sociopolítica del país, se degrada e impide la realización de las actividades del plan.

<p>darle valor agregado a los productos locales y desarrollar las capacidades de los actores locales.</p>	<p>por cortocircuitos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con infraestructura como el mercado, camal, comisaría, junta parroquial, retén policial, parque y centro artesanal y de gestión turística. - Incremento de la disponibilidad de alimento para el ganado. - Menor deterioro de los pastizales. - Incremento de la producción de leche y carne. - Disminuye la erosión causada por malas prácticas agrícolas (surcos a favor de pendiente). - Incremento de la producción de cacao. - Disminuye el uso de agroquímicos - Incremento de la productividad y disponibilidad de alimentos para la alimentación familiar. - Mayor superficie bajo riego - Mayor disponibilidad de insumos para la producción - Incremento de los ingresos y de plazas de trabajo por las microempresas - Incremento de la actividad turística - Mayor número de productores comercializando cacao de exportación - Mayor superficie con manchas de caña guadua. - Mayor numero de estructuras construidas con caña guadua - Mayor capacidad de almacenamiento de granos - Incremento de los ingresos por la producción y comercialización de artesanías a base de mate, tagua, mocora, materiales de reciclaje y otros - Población sensibilizada sobre el manejo y conservación de los recursos naturales - Disminuyen los efectos por la quema de bosques, hierbas y otros residuos 	<p>infraestructura social y de apoyo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad y calidad de alimento disponible para el ganado. - Cantidad de pastizales en buen estado. - Nivel de producción de leche y carne. - Nivel de erosión en parcelas con cultivos. - Niveles de producción y productividad de los principales productos - Nivel de uso de agroquímicos - Superficie bajo riego - Porcentaje de insumos locales para la producción - Niveles de ingreso de las familias microempresarias - Plazas de trabajo creadas - Cantidad de turistas en visitando al micro cuenca - Cantidad de productores comercializando con exportadores - Superficie con manchas de caña guadua. - Numero de estructuras construidas con caña guadua - Capacidad de almacenamiento de granos - Cantidad de incremento de ingresos por la producción y comercialización de artesanías - Habitantes que conocen sobre el manejo y conservación de los recursos naturales - Superficie bajo quema de bosques, hierbas y otros residuos 	<ul style="list-style-type: none"> - Débil coordinación operacional entre los diferentes actores en las zonas de acción de la micro cuenca. - Mucha competencia de otras áreas con mayor apoyo o subsidios para la producción y comercialización.
---	--	---	---

<p>Organizativo institucional Crear y desarrollar una instancia local que lidere la ejecución del plan de manejo colaborativo de la micro cuenca, que coordine el accionar institucional y organizacional en base al desarrollo de capacidades locales y de instrumentos de la gestión de la micro cuenca.</p>	<p>Organizativo institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> - El comité de cogestión de la micro cuenca liderado por SENAGUA facilita la coordinación interinstitucional - El comité de cogestión de la micro cuenca, formara parte del consejo de cuencas de la demarcación Hidrográfica de Manabí - PDOT evaluado y actualizado y coherente con el plan de manejo colaborativo de la micro cuenca - Habitantes de la micro cuenca tienen acceso a servicios y beneficios de los programas y proyectos gubernamentales - Mejora la gestión organizativa y las condiciones de vida de las comunidades y habitantes de la micro cuenca - La mayoría de las comunidades y organizaciones de la micro cuenca están legalizadas y gestionando su desarrollo - Incrementan los predios que cuentan con escrituras y hay más seguridad en sus dueños. - Se cuenta con un inventario de los recursos hídricos de la micro cuenca. - El uso del agua en la mayoría de las comunidades esta legalizado. - Los productores pueden identificar sus necesidades, establecer sus prioridades de desarrollo y mejorar sus sistemas de producción y capacidad de gestión en forma colaborativa. 	<p>Organizativo institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un comité de cogestión de la micro cuenca liderando la ejecución del plan colaborativo de manejo - SENAGUA tiene presencia institucional y física en la micro cuenca. - Consejo de cuencas de la demarcación Hidrográfica de Manabí funcionando con la participación del comité de cogestión de la micro cuenca. - PDOT actualizado y coherente con el plan de manejo colaborativo de la micro cuenca - Acceso a servicios y a beneficios de planes, programas y proyectos gubernamentales. - Número de organizaciones legalizadas, - Número de predios con escrituras actualizadas. - Inventario de fuentes de agua (recursos hídricos) - Autorizaciones del uso del agua - Los productores pueden expresar y argumentar sus necesidades y establecer sus prioridades. 	<p>Organizativo institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas causadas por el fenómeno del niño, la niña y otros que tienen un impacto negativo en la infraestructura vial y social y/o en la economía campesina. - Poco interés de las autoridades institucionales y organizacionales por implementar el plan de cogestión. - Los GADS ponen en duda sus políticas de desarrollo local. - La situación sociopolítica del país, se degrada e impide la cogestión. - Débil coordinación operacional entre los diferentes actores en las zonas de acción de la micro cuenca. - No existe decisión política para la coordinación y la cogestión institucional.
--	--	---	--

4.3 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	Periodo Quinquenal	
	1	2
Producto 1 : Mejora el marco biofísico - medioambiental		
1. Diseñar e implementar planes de manejo sostenible del bosque,		
2. Reconvertir a bosque áreas susceptibles a erosión con mecanismos de compensación		
3. Implementar sistemas agroforestales.		
4. Implementar sistemas silvopastoriles.		
5. Construir trinchos para el control de cárcavas		
6. Reforestar con especies nativas		
7. Forestar con especies de bajo impacto ecológico		
8. Implementar viveros familiares		
9. Implementar buenas prácticas de manejo de plantaciones		
10. Proteger las fuentes y flujos de agua.		
11. Construir albardas, diques, trinchos e ingeniera verde en los flujos de agua		
12. Crear grupos de ecologistas		
13. Desarrollar acciones de sensibilización con los grupos de ecologistas		
14. Implementar un sistema de manejo selectivo y procesamiento de la basura		
ACTIVIDADES	Periodo Quinquenal	
	1	2
Producto 2 : Mejora el marco socioeconómico		
1. Diseñar y construir una vía de acceso permanente a la micro cuenca		
2. Mejorar las vías de acceso a las comunidades		
3. Controlar y eliminar el lechuguin del espejo de la represa		
4. Implementar una de estación hidrometeorológica		
5. Mejorar el suministro de agua doméstica		
6. Mejorar el suministro de agua entubada		
7. Disminuir niveles de contaminación por aguas servidas		
8. Construir baños ecológicos y letrinas		
9. Mejorar las instalaciones eléctricas de las viviendas		
10. Mejorar y dar mantenimiento al mercado, camal, comisaría, junta parroquial, retén policial, parque y centro artesanal y de gestión turística		
11. Diseñar y construir el centro artesanal y de gestión turística		
12. Brindar asistencia técnica en ganadería sostenible		
13. Implementar sistemas de manejo de pastizales (rotación, parcelamiento y, renovación)		
14. Adquirir pies de cría y reproductores para mejorar la genética del ganado		
15. Capacitar e implementar la inseminación artificial		
16. Capacitar sobre el manejo sanitario y nutricional del ganado		
17. Construir cobertizos y bebederos automáticos		
18. Implementar ensayos demostrativos de crianza de cerdos, aves y peces		
19. Realizar el manejo de las parcelas agroforestales existentes		
20. Implementar parcelas agroforestales		
21. Implementar prácticas de conservación de suelos		
22. Implementar prácticas, renovación, podas y manejo de cacao		
23. Producir y aplicar bioles y otros bioinsumos		
24. Implementar parcelas de recuperación de productos tradicionales		
25. Implementar de sistemas de riego		
26. Implementar huertos familiares		
27. Crear de bancos de semillas		
28. Implementar pequeños equipos para mejorar prácticas de producción (motoguadaña)		
29. Desarrollar microempresas que dan valor agregado		

30.Desarrollar microempresas de ecoturismo		
31.Desarrollar microempresas de artesanías		
32.Desarrollar microempresas de productos de dulcería y pastelería		
33.Desarrollar microempresas para construir infraestructura a base de caña guadua		
34.Capacitar en la elaboración y comercialización de artesanías a base de mate, tagua, mocora, materiales de reciclaje y otros		
35.Promover los sitios turísticos		
36.Incorporar productores a procesos de comercialización y exportación de cacao		
37.Construir sistemas de almacenamiento de granos		
38.Realizar eventos de sensibilización sobre el manejo y conservación de recursos naturales, educación sanitaria, ambiental y nutricional, enfoque de género, efectos de las quemas, producción orgánica y el uso racional de agroquímicos		
ACTIVIDADES	Periodo Quinquenal	
	1	2
Producto 3 : Mejora el marco organizativo institucional		
1. Conformar un comité de cogestión de la micro cuenca		
2. Insertar el comité de cogestión de la micro cuenca en el consejo de cuencas de la demarcación Hidrográfica de Manabí		
3. Actualizar el PDOT de Membrillo coherente con el plan de manejo colaborativo		
4. Desarrollar capacidades locales para la gestión, liderazgo y gestión empresarial		
5. Sensibilizar sobre aspectos organizativos		
6. Legalizar las organizaciones comunitarias, de productores y microempresariales,		
7. Facilitar los procesos de legalización de la tenencia de la tierra.		
8. Realizar un inventario de los recursos hídricos.		
9. Legalizar el uso del agua		

4.4 Presupuesto (estimación)

ACTIVIDADES	Concepto	Valor	Institución competente
Producto 1 : Mejora el marco biofísico – medioambiental			
1. Diseñar e implementar planes de manejo sostenible del bosque,	Diseño, seguimiento y evaluación	90.000	MAE
2. Reconvertir a bosque áreas susceptibles a erosión a través de mecanismos compensación	Compensación: equipos, insumos mejoras sistemas de producción	200.000	MAE, MAGAP
3. Implementar sistemas agroforestales.	Plantas y seguimiento	20.000	MAGAP, ESPAM
4. Implementar sistemas silvopastoriles.	Plantas y seguimiento	20.000	MAGAP, ESPAM
5. Construir trinchos para el control de cárcavas	Materiales y apoyo técnico	50.000	MAGAP
6. Reforestar con especies nativas	Plantas, transporte y apoyo técnico	100.000	CAMPESINOS
7. Forestar con especies de bajo impacto ecológico	Plantas, transporte y apoyo técnico	10.000	CAMPESINOS
8. Implementar viveros familiares	Materiales, semillas, insumos	12.000	MAGAP, CAMPESINOS
9. Implementar buenas prácticas de manejo de plantaciones	Herramientas para manejo y apoyo técnico	10.000	MAGAP, CAMPESINOS
10. Proteger las fuentes y flujos de agua.	Plantas, materiales de construcción, alambre de púa	10.000	SENAGUA, GADs

11. Construir albarradas, diques, trincheras e ingeniería verde en los flujos de agua	Materiales de construcción y otros insumos	30.000	MAGAP, CAMPESINOS
12. Crear grupos de ecologistas	Materiales, alimentación e insumos de motivación	5.0000	GAD Parroquial, ESPAM
13. Desarrollar acciones de sensibilización con los grupos de ecologistas	Materiales difusión, alimentación insumos, movilización para eventos	10.000	GAD Parroquial, ESPAM
14. Implementar un sistema de manejo selectivo y procesamiento de la basura	Materiales, equipos, insumos, apoyo técnico, personal, infraestructura	200.000	GADs Cantonal y Parroquial, ESPAM
Producto 2 : Mejora el marco socioeconómico			
1. Diseñar y construir una vía de acceso permanente a la micro cuenca	Contrato	10'000.000	GADs Provincial, Cantonal y Parroquial
2. Mejorar las vías de acceso a las comunidades	Contrato, maquinaria, mantenimiento, personal	3'000.000	GADs Provincial, Cantonal y Parroquial
3. Controlar y eliminar el lechuguin del espejo de la represa	Contratos	2'500.000	SENAGUA
4. Implementar una estación hidrometeorológica	Infraestructura, equipos, personal, servicios	90.000	SENAGUA
5. Mejorar el suministro de agua doméstica	Infraestructura, insumos, personal	50.000	GADs Cantonal y Parroquial
6. Mejorar el suministro de agua entubada	Infraestructura, materiales, personal	90.000	GADs Cantonal y Parroquial
7. Disminuir niveles de contaminación por aguas servidas	Construcción alcantarillado, personal	120.000	GADs Cantonal y Parroquial
8. Construir baños ecológicos y letrinas	Infraestructura	120.000	GADs Cantonal y Parroquial
9. Mejorar las instalaciones eléctricas de las viviendas	Materiales eléctricos, mano de obra calificada	120.000	Habitantes de la microcuenca
10. Mejorar y dar mantenimiento a mercado, camal, comisaría, junta parroquial, retén policial, parque y centro artesanal y de gestión turística	Materiales, insumos, personal, mejoras, infraestructura	350.000	GAD Parroquial
11. Diseñar y construir el centro artesanal y de gestión turística	Infraestructura y equipamiento	35.000	GADs Cantonal y Parroquial
12. Brindar asistencia técnica en ganadería sostenible	Técnicos, insumos, materiales de difusión, equipos, eventos, movilización	200.000	MAGAP, ESPAM
13. Implementar sistemas de manejo de pastizales (rotación, parcelamiento y, renovación)	Técnicos, insumos, materiales, eventos, movilización	100.000	MAGAP, ESPAM
14. Adquirir pies de cría y reproductores para mejorar la genética del ganado	Pies de cría y reproductores	30.000	MAGAP
15. Capacitar e implementar la inseminación artificial	Eventos, equipos, insumos, movilización, asistencia técnica	10.000	MAGAP
16. Capacitar sobre el manejo sanitario y nutricional del ganado	Eventos, materiales, insumos, asistencia técnica	10.000	MAGAP
17. Construir cobertizos y bebederos automáticos	Materiales, asistencia técnica, herramientas	50.000	MAGAP
18. Implementar ensayos demostrativos de crianza de cerdos, aves y peces	Pies de cría, materiales, insumos, infraestructura, asistencia técnica	20.000	MAGAP

19. Realizar el manejo de las parcelas agroforestales existentes	Herramientas, eventos, asistencia técnica	20.000	MAGAP, ESPAM, INIAP
20. Implementar prácticas de conservación de suelos	Eventos, materiales, insumos, asistencia técnica	20.000	MAGAP
21. Implementar prácticas, renovación, podas y manejo de cacao	Eventos, materiales, insumos, asistencia técnica, plantas	40.000	MAGAP, INIAP
22. Producir y aplicar bioles y otros bioinsumos	Eventos, materiales, insumos, asistencia técnica	20.000	MAGAP
23. Implementar parcelas de recuperación de productos tradicionales	Eventos, materiales, insumos, asistencia técnica	20.000	MAGAP, INIAP
24. Implementar sistemas de riego	Materiales, insumos, asistencia técnica herramientas	50.000	MAGAP
25. Implementar huertos familiares	Materiales, insumos, semillas, asistencia técnica herramientas	20.000	MAGAP
26. Crear bancos de semillas	Semillas, asistencia técnica, capacitación (eventos)	10.000	MAGAP, INIAP
27. Implementar pequeños equipos para mejorar prácticas de producción (motoguadaña)	Equipos	10.000	MAGAP
28. Desarrollar microempresas que dan valor agregado	Materiales, insumos, asistencia técnica, equipos herramientas, capacitación	25.000	MAGAP
29. Desarrollar microempresas de ecoturismo	Materiales, insumos, infraestructura básica, asistencia técnica, equipos herramientas, capacitación	20.000	Ministerio de Turismo, GAD Parroquial
30. Desarrollar microempresas de artesanías	Materiales, insumos, asistencia técnica, equipos herramientas, capacitación	25.000	GADs Provincial, Cantonal y Parroquial
31. Desarrollar microempresas de productos de dulcería y pastelería	Materiales, insumos, asistencia técnica, equipos herramientas, capacitación	10.000	GADs Provincial, Cantonal y Parroquial
32. Desarrollar microempresas para construir infraestructura a base de caña guadua	Materiales, insumos, asistencia técnica, equipos herramientas, capacitación	10.000	GADs Provincial, Cantonal y Parroquial
33. Capacitar en la elaboración y comercialización de artesanías a base de mate, tagua, mocora, materiales de reciclaje y otros	Materiales, insumos, asistencia técnica, equipos herramientas, capacitación	10.000	GADs Provincial, Cantonal y Parroquial, ESPAM
34. Promover los sitios turísticos	Materiales y eventos promocionales	10.000	GADs Provincial, Cantonal y Parroquial
35. Incorporar productores a procesos de comercialización y exportación de cacao	Eventos, capacitación	5.000	MAGAP, Corporación Fortaleza del Valle
36. Construir sistemas de almacenamiento de granos	Materiales, eventos de capacitación	20.000	MAGAP
37. Realizar eventos de sensibilización sobre el manejo y conservación de los recursos naturales, especialmente el agua, educación sanitaria, ambiental y nutricional, enfoque de género, efectos de las quemadas, producción orgánica y el uso racional de agroquímicos	Capacitación eventos	20.000	GADs Provincial, Cantonal y Parroquial, ESPAM

Producto 3 : Mejora el marco organizativo institucional			
1. Conformar un comité de cogestión de la micro cuenca	Eventos	20.000	SENAGUA
2. Insertar el comité de cogestión de la micro cuenca en el consejo de cuencas de la demarcación Hidrográfica de Manabí	Eventos	5.000	SENAGUA
3. Actualizar el PDOT de la parroquia Membrillo coherente con el plan de manejo colaborativo de la micro cuenca	Eventos, movilización, alimentación , materiales de escritorio, equipos, facilitadores	5.000	GAD Parroquial
4. Desarrollar capacidades locales para la gestión, liderazgo y gestión empresarial	Capacitación, eventos, incentivos	20.000	GADs Provincial, Cantonal y Parroquial
5. Sensibilizar sobre aspectos organizativos	Capacitación, eventos, incentivos	10.000	MAGAP
6. Legalizar las organizaciones comunitarias, de productores y microempresariales,	Gestiones, materiales, movilización, eventos	20.000	MAGAP
7. Facilitar los procesos de legalización de la tenencia de la tierra.	Gestiones, materiales, movilización, eventos	20.000	MAE
8. Realizar un inventario de los recursos hídricos.	Movilización, asistencia técnica, materiales, equipos, técnicos	200.000	SENAGUA
9. Legalizar el uso del agua	Gestiones, materiales, movilización, eventos	20.000	SENAGUA
	TOTAL	18.392.000	

4.5 Recursos financieros requeridos y mecanismos de financiación.

Del total del presupuesto requerido para 10 años, a continuación se detalla los posibles aportes que podrían realizar cada una de las instituciones que estarían involucradas y que pueden ser participes del plan de cogestión de la micro cuenca.

Se estima que del total requerido, aproximadamente 2'000.000 dólares, se requiere de aportes externos ya que los demás requerimientos podrían ser cubiertos con los aportes de las instituciones locales ya que son sus competencias, tiene proyectado estas inversiones y han manifestado su buena voluntad para brindar su apoyo al proceso

Cabe indicar que del total del presupuesto establecido para el plan, la mayoría está relacionada con la vialidad y el control del lechuguin, lo que da un valor de 15'500.000 dólares. Estos valores serían cubiertos por los GADs Provincial, Cantonal y Parroquial y por SENAGUA, ya que son sus competencias

Por otra parte los habitantes de la micro cuenca también aportarían en especie o en efectivo para la ejecución de las acciones programadas en este plan de cogestión.

Potenciales aportes institucionales:

Secretaría Nacional del Agua SENAGUA (Demarcación Hidrográfica de Manabí):

- Personal: Coordinador local, técnicos a tiempo completo y apoyo técnico puntual para aspectos específicos
- Infraestructura existente en la Represa la Esperanza y en el Cantón Chone.
- Equipos disponibles en la institución previa coordinación
- Costos del manejo y control del lechuguin
- Movilización para sus técnicos
- Técnicos y personal para el inventario de los recursos hídricos en la micro cuenca.
- Técnicos y personal para la legalización del uso del agua
- Algunos insumos y materiales puntuales que estén disponibles en la institución o que se programen para adquirirlos pero que estén dentro de sus competencias

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Manabí GAD Manabí

- Construcción de la vía principal de acceso a la micro cuenca
- Apoyo al mejoramiento y mantenimiento de las vías de acceso a las comunidades
- Apoyo a la construcción de infraestructura básica y de servicios
- Apoyo técnico e insumos a través de CORFAN para actividades de forestación.
- Apoyo técnico e insumos con sus proyectos productivos priorizados (inclusión)
- Apoyo con personal administrativo y de campo

Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Bolívar GAD Bolívar

- Apoyo a la construcción, mejoramiento y mantenimiento del sistema vial y a la construcción y mejoramiento de los servicios básicos y algunas de las obras de infraestructura.
- Apoyo a la construcción y mejoramiento de los servicios básicos y algunas obras de infraestructura.
- Capacitadores e insumos para desarrollar actividades de fortalecimiento de las capacidades locales.
- Técnicos para la coordinación y ejecución de actividades.

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Membrillo GAD Membrillo

- Una gallineta para la mejora y el mantenimiento de las vías que conducen a las comunidades

- Apoyo a la construcción, mejoramiento y mantenimiento del sistema vial y a la construcción y mejoramiento de los servicios básicos y algunas de las obras de infraestructura.
- Una parte de los insumos para la ejecución de actividades productivas, de capacitación y de construcción de infraestructura y servicios.
- Facilitar la infraestructura, instalaciones y equipos para el desarrollo de los diferentes eventos programados en la cabecera parroquial.
- Personal ocasional para la ejecución de actividades programadas previo acuerdo.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP

- Asignación de un técnico de enlace.
- Técnicos (Pecuario y Agrícola) para asistencia técnica local
- Apoyo puntual de otros técnicos especialistas
- Parte de los insumos y materiales necesarios para la ejecución de actividades
- Movilización para sus técnicos

Ministerio del Ambiente del Ecuador - MAE.

- Asistencia técnica para el diseño, implementación y seguimiento de los planes de manejo forestal
- Apoyo en el proceso de legalización de la tenencia de la tierra
- Asignación de un técnico de enlace.

Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad y Ministerio de Industrias y Productividad

- Apoyo y asistencia técnica para la conformación de microempresas.
- Asignación de un técnico de enlace.

Ministerio de Salud Pública – MSP.

- Asignación de un técnico de enlace.
- Apoyo a eventos de sensibilización y capacitación sobre salud preventiva y nutricional poniendo énfasis en el uso de los productos producidos localmente

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP

- Técnicos para desarrollar investigaciones aplicadas y capacitación
- Movilización para sus técnicos
- Facilidades y apoyo para tener acceso a semilla y material vegetativo de calidad
- Apoyo a proceso de capacitación
- Investigación en productos tradicionales

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria Manabí Manuel Félix López, ESPAM–MFL

- Docentes para guiar y orientar la capacitación, a los Estudiantes Pasantes y Tesistas
- Estudiantes que desarrollaran pasantías, investigaciones y capacitación
- Instalaciones para eventos de capacitación y trabajos puntuales
- Apoyo a la ejecución de eventos y visitas de intercambio por parte de los productores de la micro cuenca

Organización Fortaleza del Valle

- Apoyo a la incorporación de productores al proceso de comercialización.
- Apoyo técnico para la producción de cacao fino de aroma.

Existen otras instituciones como la Universidad Técnica de Manabí, la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos, el Ministerio de Turismo, el Ministerio de Inclusión, Económica y Social, INBAR y otros que podrían apoyar con la ejecución de actividades puntuales.

Durante el proceso de implementación del plan de cogestión de la micro cuenca se requeriría de una instancia de facilitación (especialmente al inicio) para lograr establecer procesos que apoyen la conformación del Comité de Cogestión de la micro cuenca, la coordinación interinstitucional y la institucionalización de los diferentes procesos que viabilice este objetivo.

4.6 Condiciones y análisis de riesgos.

Permanentemente existe el riesgo de que se produzcan los fenómenos del niño y la niña, que provocan condiciones climáticas adversas que provocan inundaciones, sequías, destrucción de la infraestructura existente, interrupción de las vías de acceso a la micro cuenca y pérdida de la producción de cultivos, lo que a su vez provoca que esto se torne en un aspecto fundamental a ser enfrentado desde la prevención y de planificación de alternativas para enfrentarlos.

La variabilidad del clima relacionada con el cambio climático puede ocasionar sequía o lluvias torrenciales que podrían poner en peligro el cumplimiento de las actividades contempladas en el plan. Por otra parte es necesario ayudar a mejorar las capacidades locales para afrontar los efectos nocivos del cambio climático, en este sentido, este tipo de riesgo representa un ámbito importante de trabajo para la promoción de las estrategias de gestión de riesgos y mitigación de los efectos.

Podría darse el caso de que por intereses políticos, institucionales o personales o por la falta de motivación y compromiso, las autoridades institucionales y organizacionales no apoyen la implementación del plan, razón por la cual es necesario que existe permanentemente un plan de motivación y facilitación, especialmente hasta que se consolide el proceso

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados de la Provincia, Cantón o Parroquias, por algún factor interno o externo, no pueden cumplir con sus competencias y compromisos, para lo cual es necesario durante el transcurso de la implementación del plan que se lleguen acuerdos institucionales que sean formalizados y legalizados.

Aunque de momento es poco probable, podría darse una situación sociopolítica en el país, que influya en el accionar y en las estrategias establecidas para la conformación del Comité de Cogestión de la Micro Cuenca y el cumplimiento de las actividades planificadas.

Debido a una débil capacidad institucional y técnica y a celos institucionales se podrían crear escenarios que faciliten la coordinación interinstitucional y operacional entre los diferentes actores en las zonas de acción de la micro cuenca. Es por esta razón que es necesario crear equipos de trabajo y un ambiente de cordialidad y confianza que afiance el proceso.

Adicionalmente, es necesario desarrollar un proceso de capacitación y desarrollo de competencias institucionales y técnicas de los actores de la micro cuenca, ya que existe muy poca experiencia y conocimiento sobre las alternativas compatibles con la cogestión de la micro cuenca y el manejo y conservación de los recursos naturales, lo que podría asomar como una falta de estas alternativas.

También se pueden presentar condiciones en donde gracias al apoyo institucional hacia otras áreas o micro cuencas, creen mayor interés y reciban mayor apoyo o subsidios para procesos que se tornan competitivos con las actividades de producción y comercialización que se desarrollan en la micro cuenca.

4.7 Sistema de Seguimiento & Evaluación.

En la micro cuenca se conformara un Comité de Cogestión de la misma, que estará integrado por representantes de la mayoría de las instituciones y organizaciones que se encuentran presentes en el área. Este comité está liderado por la SENAGUA.

El comité de cogestión de la micro cuenca, formara parte del consejo de cuencas de la demarcación Hidrográfica de Manabí que constituirá conforme a la estrategia institucional vigente y a lo que establezca la nueva ley conocida como ley de aguas y que está en proceso de aprobación en la Asamblea Nacional.

Para operativizar el funcionamiento del Comité de Cogestión de la Micro Cuenca de membrillo, se diseñara e implementara un reglamento y se realizaran reuniones periódicas de planificación, seguimiento y evaluación a varios niveles:

- Nivel político - estratégico: al menos una vez cada semestre y tendrá como finalidad dar seguimiento a la ejecución de las políticas y estrategias y generar las mismas para la cogestión de la micro cuenca.

- Nivel táctico: al menos una vez cada trimestre para analizar el avance del cumplimiento del plan de cogestión con la participación de las autoridades y o representantes de las instituciones y organizaciones.
- Nivel operativo: regularmente, todas las semanas para la planificación, coordinación y seguimiento de actividades operativas, participaran los técnicos de campo de las diferentes organizaciones e instituciones.

Todo el sistema de planificación, seguimiento y monitoreo, estará liderado por SENAGUA como responsable de la gestión de los recursos hídricos en el país.

En cuanto a la evaluación de los indicadores, la SENAGUA creará una comisión que se encargue de este fin, la misma que realizará las evaluaciones en función de los siguientes indicadores y métodos:

4.8 Indicadores para medir los cambios, efectos e impactos

A continuación se detallan los indicadores que se contempla utilizar para medir el avance, efectos e impactos del plan de cogestión de la micro cuenca Membrillo, al igual que los métodos que se utilizaran para medir los mismos. Los indicadores están en función de las diferentes acciones y resultados contemplados y establecidos en el plan, de los marcos establecidos y de lo contemplado en los diferentes escenarios.

Los indicadores mencionados están también en función de las capacidades de las instituciones de realizar este tipo de análisis y estudios, ya que para otros indicadores que se podrían utilizar no existe la infraestructura necesaria ni el equipamiento y en algunos casos la capacidad de hacerlo. Incluso lo existente debería ser fortalecido para que se puedan realizar esos análisis.

INDICADORES PARA EL PLAN DE COGESTION DE LA MICRO CUENCA MEMBRILLO

A. INDICADORES BIOFÍSICOS	MÉTODO DE MEDIDA	ESCENARIO 0	ESCENARIO 1	ESCENARIO IDEAL
Manejo, conservación y gestión del recurso suelo.				
Porcentaje de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el porcentaje de cobertura del suelo, a través del procesamiento de imágenes satelitales, fotos aéreas, planos y datos de recorridos de campo. Se sugiere dividir la cobertura en: bosques (natural y plantaciones), pastizales, agroforestería, cultivos, terrenos en descanso, zonas urbanas y con infraestructura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agroforestería: 23 • Bosque: 16 • Cultivos de ciclo corto: 15 • Forestería: 3 • Ganadería: 38 • Lechuguin:1 • Embalse: 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Agroforestería: 25 • Bosque: 18 • Cultivos de ciclo corto: 15 • Forestería: 4 • Ganadería: 34 • Lechuguin:1 • Embalse: 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Agroforestería: 25 • Bosque: 35 • Cultivos de ciclo corto: 10 • Forestería: 10 • Silvopasturas: 17 • Lechuguin:0 • Embalse: 3
Cambio del uso del suelo según su vocación (conversión a bosques, sistemas silvopastoriles y agroforestales).	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de muestras y registros de seguimiento a la conversión a bosques, sistemas silvopastoriles y agroforestales. • Superficie con producción de forraje mejorado. • Establecer la percepción de los habitantes de la micro cuenca y de los actores que tienen que ver con el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agroforestería: 23% • Bosque: 16% • Cultivos de ciclo corto: 15% • Forestería: 3% • Ganadería: 38% • Lechuguin:1% • Embalse: 3% 	<ul style="list-style-type: none"> • Agroforestería: 25% • Bosque: 18% • Forestería: 4% • Ganadería: 34% 	<ul style="list-style-type: none"> • Agroforestería: 25% • Bosque: 35% • Forestería: 10% • Silvopasturas: 17%
Características fisicoquímicas de los suelos.	<ul style="list-style-type: none"> • Muestreos y análisis de laboratorios en función del uso del suelo para establecer contenidos de nutrientes, textura y estructura del suelo, compactación y niveles de contaminación por pesticidas en función de los cambios que se van registrando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos degradados y en franco proceso de erosión 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver anexo 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Se espera que se mejore la estructura del suelo y los contenidos de nutrientes de los mismos en un 20%
Superficie de suelos con sistemas silvopastoriles y agroforestales, con prácticas de manejo y conservación de suelos y con manejo de estos sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de muestras y registros de seguimiento a las acciones implementadas con este fin. • Establecer la percepción de los habitantes de la micro cuenca y de los actores que tienen que ver con el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agroforestería: 23% • Cultivos de ciclo corto: 15% • Ganadería: 38% • No se realizan prácticas de manejo y conservación de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Agroforestería: 25% • Silvopasturas: 250 Ha • Ganadería: 34% • 200 hectáreas con prácticas de conservación de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Agroforestería: 25% • Cultivos de ciclo corto con prácticas de conservación de suelos: 10% • Silvopasturas: 17
Causas e impactos de los distintos tipos de degradación de tierras	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y evaluación participativa de los expertos conjuntamente con los productores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solamente existe el criterio y la apreciación de que los suelos están pobres y erosionados 	<ul style="list-style-type: none"> • Se considera de que los suelos han mejorado con las prácticas de manejo y la erosión a disminuido 	<ul style="list-style-type: none"> • Se considera que la erosión y degradación de los suelos ha disminuido en al menos un 50%

Grado, amplitud y severidad de la erosión hídrica del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el porcentaje de tierras con cárcavas, surcos y de superficie de tierras abandonadas por este motivo. • Establecer los rendimientos de los diferentes cultivos con y sin prácticas de conservación de suelos. • Tipo y estimación de sedimentos en los cursos agua de ríos, quebradas y en la represa 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con datos 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con datos (se recomienda medir este indicador antes de iniciar la ejecución del plan de cogestión) 	<ul style="list-style-type: none"> • Se considera que la erosión y degradación de los suelos ha disminuido en al menos un 50%
Superficie con prácticas de conservación de los suelos y aguas.	<ul style="list-style-type: none"> • Estimación de la superficie de tierras agrícolas con prácticas de conservación de suelos. <ul style="list-style-type: none"> ➢ Surcos en contra de la pendiente (curvas de nivel) ➢ Barreras vivas ➢ Sistemas agroforestales ➢ Sistemas silvopastoriles ➢ Manejo y conservación de pastizales • Estimación del número y dimensión de obras de protección de la erosión del suelo. <ul style="list-style-type: none"> ➢ control/protección de cárcavas con trinchos ➢ control/protección de cursos de agua con trinchos, diques y albarradas ➢ sistemas de riego y drenaje familiares 	<ul style="list-style-type: none"> • No se realizan prácticas de manejo y conservación de suelos • No se realizan obras de protección del suelo • No se conoce de la existencia de sistemas de riego 	<ul style="list-style-type: none"> • 200 hectáreas con prácticas de conservación de suelos • 24 sistemas de riego familiares • Al menos 20 trinchos, diques y albarradas 	<p>Porcentaje de cobertura del suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agroforestería: 25% • Cultivos de ciclo corto con prácticas de conservación de suelos: 10% • Silvopasturas: 17% • 200 sistemas de riego familiares • Al menos 50% de la superficie cultivada con control de cárcavas • Al menos 50% de las fuentes de agua protegidas y con control de cursos de agua
Superficies forestadas y reforestadas	<ul style="list-style-type: none"> • Estimación de la superficie forestada y reforestada con plantas nativas y exóticas • Superficie de bosques protegidos y que se encuentran dentro del programa socio bosque • Estimación de la producción de madera • Establecer numero de planes de manejo de bosques 	<ul style="list-style-type: none"> • Se conocía que aproximadamente había un 3% de área forestada 	<ul style="list-style-type: none"> • 40 ha. reforestadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bosque: 35% • Forestería: 10%
Construcción, rehabilitación y mantenimiento de vías de acceso a la micro cuenca y sus comunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los kilómetros, tipo y ancho de vías de acceso a la micro cuenca y sus comunidades con sistemas de drenaje • Establecer número de quebradas y esteros con mantenimiento para evitar deslaves e interrupción de vías. 	<ul style="list-style-type: none"> • En general el acceso a la microcuenca es limitado en la época de invierno y las vías están en mal estado 	<ul style="list-style-type: none"> • 200 Km de vías y caminos veraneros en mejor estado 	<ul style="list-style-type: none"> • Vía asfaltada de acceso a la micro cuenca terminada • Acceso a las comunidades principales la mayor parte del tiempo

Porcentaje de productores que elaboran y utilizan bioinsumos	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el porcentaje de productores que elaboran bioinsumos • Establecer el porcentaje de productores que utilizan bioinsumos • Estimación de la superficie con cultivos a los que se aplican bioinsumos • Estimación del porcentaje de productores que han disminuido el uso de insumos químicos 	<ul style="list-style-type: none"> • No se conoce de productores que usen bioinsumos 	<ul style="list-style-type: none"> • Habitantes de once comunidades utilizan bioinsumos 	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos un 50% de los productores elaboran y utilizan bioinsumos
Diversificación de la producción	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar el porcentaje de familias que han diversificado su producción e incrementado el nivel de soberanía alimentaria 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tienen datos sobre el numero de especies que se cultivan y se consumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe la percepción de que se cultivan más especies, especialmente horticolas y que las familias que poseen huertos familiares han diversificados su producción y mejorado su dieta 	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos un 50% de las familias tiene huertos familiares, han diversificado su producción y mejorado en un 20% nutrición y dieta alimenticia
Manejo y conservación del recurso hídrico				
Variabilidad de la pluviometría	<ul style="list-style-type: none"> • Colectar y analizar los datos de los pluviómetros comunitarios para establecer el volumen e intensidad de la precipitación y su distribución 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con datos específicos de la zona ya que no existen estaciones meteorologicas en la misma 	<ul style="list-style-type: none"> • Se estima que la precipitación de la zona es de aproximadamente 1500 mm de acuerdo a los datos recabados en los pluviómetros instalados 	<ul style="list-style-type: none"> • Se espera contar con datos meteorológicos de lapropia zona recabados en la estación meteorologica a ser instalada
Calidad del agua (físico y bacteriológico) en las vertientes, represa en la cabecera parroquial	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el análisis de la calidad del agua en las vertientes principales en la parte alta, media y baja. • Realizar el análisis de la calidad del agua en la represa • Realizar el análisis de la calidad del agua que consumen los hogares de la cabecera parroquial de Membrillo y de varias comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Se conoce que existen algunos repores a los que no se tiene acceso sobre la calidad del agua en la represa la Esperanza (SENAGUA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver anexo 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Se espera que la calidad del agua a todo nivel mejore y que el agua que se utiliza sea apto para el consumo humano, de los animales y demás actividaes de producción agropecuaria

Incidencia de deslaves.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el número cortes de caminos causados por aludes y crecimiento de los esteros, quebradas y ríos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una alta incidencia de deslaves, prácticamente se conoce que son muy frecuentes en invierno 	<ul style="list-style-type: none"> • Se considera que la frecuencia de deslaves a disminuido pero no se cuenta con estadísticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Se espera que la incidencia de los deslaves haya disminuido hasta lograr que sean muy poco frecuentes
Protección de flujos de agua.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el número de kilómetros de flujos de agua protegidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se realizan acciones de protección de flujos de agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuatro vertientes de agua se encuentran protegidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos el 50% de las vertientes y flujos de agua se encuentran protegidos
Acceso de habitantes de las comunidades a agua para consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer número de captaciones y sistemas de agua para consumo humano y % de la población beneficiaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • En la cabecera parroquial de Membrillo existe un sistema de agua potable que esta por entrar en funcionamiento. • En las comunidades nadie tiene acceso a agua potable o entubada 	<ul style="list-style-type: none"> • En la cabecera parroquial de Membrillo existe un sistema de agua potable que esta en funcionamiento. • En cuatro comunidades tienen acceso a agua entubada 	<ul style="list-style-type: none"> • En la cabecera parroquial de Membrillo todos sus habitantes tiene acceso a agua potable. • En al menos el 50% de las comunidades tienen acceso a agua entubada y/o potable
Eliminación de excretas.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el porcentaje de la población con sistema de alcantarillado o letrinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con un sistema de eliminación de excretas 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con un sistema de eliminación de excretas 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con un sistema de eliminación de excretas en la cabecera parroquial y en las principales comunidades. • En todas las comuniddaes se cuenta con letrinas
Autorizaciones para el uso del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el número de habitantes y organizaciones que cuentan con autorización de uso del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe autorización para el uso del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe autorización para el uso del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las organizaciones tienen autorización para el uso del agua
Inventario de los recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el inventario de los recursos hídricos de la micro cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con un inventario de los recursos hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con un inventario de los recursos hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con un inventario de los recursos hídricos

Superficie bajo riego, tipos de riego y número de beneficiarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la superficie de cultivos y pastos bajo riego. • Establecer número de sistemas de riego en funcionamiento • Establecer los tipos de riego y su eficiencia en comparativa. • Establecer el número de beneficiarios de los sistemas de riego. • Establecer la percepción de los productores sobre las ventajas de los diferentes sistemas de riego y la necesidad de proteger las fuentes y flujos de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se conoce de la existencia de sistemas de riego 	<ul style="list-style-type: none"> • 24 sistemas de riego familiares • Un estudio preliminar sobre la eficiencia del riego en un cultivo • 20 % de los productores conocen sobre las ventajas de los diferentes sistemas de riego y sobre la necesidad de proteger las fuentes de agua 	<ul style="list-style-type: none"> • 200 sistemas de riego familiares • Un estudio que establece los tipos de riego y su eficiencia comparativa • Al menos 50% de los productores conocen sobre las ventajas de los diferentes sistemas de riego y sobre la necesidad de proteger las fuentes de agua
Infraestructuras de almacenamiento de agua y número de beneficiarios	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el número de diques y albardas. • Establecer los porcentajes de utilización del agua para consumo humano, para animales y riego. • Establecer el número de beneficiarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con ninguna infraestructura de almacenamiento de agua a excepción de la represa La Esperanza 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con dos reservorios de agua para consumo humano y seis diques y albardas a más de la represa La Esperanza 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con al menos diez reservorios de agua para consumo humano, treinta reservorios para consumo de animales y treinta para sistemas de riego a más de la represa La Esperanza
B. INDICADORES SOCIOECONÓMICOS	MÉTODO DE MEDIDA			
Parámetros de calidad de vida: - % de la población con niveles de desnutrición y obesidad. - % de la población con acceso a la educación. - % de la población con acceso a los servicios de salud	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar el porcentaje de personas con síntomas de desnutrición y obesidad. • Establecer el porcentaje de personas con acceso a educación básica, media y superior. • Establecer los tipos y frecuencia de enfermedades más frecuentes 	<ul style="list-style-type: none"> • No se conoce si existen estos datos 	<ul style="list-style-type: none"> • No se conoce si existen estos datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con estadísticas que demuestran que ha disminuido la desnutrición y obesidad. • Se ha incrementado en al menos un 10% el acceso a educación y 20% a los servicios de salud.

Soberanía alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta simple del área de la micro cuenca • Estadísticas de la FAO • Estadísticas del PMA • Estadísticas de la OMS • Estadísticas del FNUAP • Establecer la percepción de los habitantes sobre la calidad y variabilidad de la dieta. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se conoce si existen estos datos 	<ul style="list-style-type: none"> • No se ha medido estos indicadores, pero existe la percepción de al menos un 20% de la población que la calidad y variabilidad de la dieta ha mejorado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe la percepción de al menos un 50% de la población que la calidad y variabilidad de la dieta ha mejorado, lo que es corroborado por otras estadísticas.
Incidencia de enfermedades y mortalidad vinculadas a la calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la tasa de incidencia de las enfermedades y mortalidad vinculadas a la calidad del agua (disentería, cólera, paludismo, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • No se conoce si existe información estadística sobre la incidencia de enfermedades y mortalidad vinculadas a la calidad del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con información sistematizada, pero se conoce que si existen estadísticas básicas 	<ul style="list-style-type: none"> • La incidencia de enfermedades y mortalidad vinculadas a la calidad del agua ha disminuido en un 20%
Seguridad de propiedad de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Número y % de hogares que tienen títulos de propiedad de sus tierras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se conoce que el 96% esta legalizada pero los productores mencionan que no esta actualizada por al menos una generación 	<ul style="list-style-type: none"> • Se conoce que el 96% esta legalizada pero los productores mencionan que no esta actualizada por al menos una generación 	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos un 80% de las tierras se encuentran legalizadas
Presencia/ausencia de las actividades vinculadas al turismo ecológico	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el número de sitios turísticos con infraestructura mejorada. • Estimar el número de visitantes turistas • Estimar el número de empleos generados por la actividad ecoturística. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con información sistematizada ni un inventario turístico 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con un inventario de sitios turísticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra implementado un plan ecoturístico que ha aumentado en al menos un 30% la visita de turistas y a generado al menos 30 puestos de trabajo

<p>Grado (%) de adopción de alternativas mejoradas para la producción agrícola</p> <p>Manejo y fortalecimiento de parcelas agroforestales.</p> <p>Prácticas, renovación, podas y manejo de cacao.</p> <p>Recuperación de productos tradicionales y de las eras (huertos familiares tradicionales)</p> <p>Huertos para mejorar la seguridad alimentaria y mejorar la dieta</p> <p>Implementación de pequeños equipos para mejorar prácticas de producción y dar valor agregado (motoguadaña y otro equipo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar el porcentaje de familias que realizan el manejo y fortalecimiento de parcelas agroforestales. • Estimar el porcentaje de familias que realizan prácticas de renovación, podas y manejo de plantaciones de cacao. • Estimar el porcentaje de familias que disponen de eras (huertos familiares tradicionales) • Estimar el porcentaje de familias que disponen de huertos familiares mejorados • Estimar el porcentaje de organizaciones que implementaron bancos de semillas • Estimar el porcentaje de familias que disponen de pequeños equipos para mejorar prácticas de producción y dar valor agregado (motoguadaña y otro equipo) 	<p>Respecto a las alternativas se conoce lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se realiza un manejo de parcelas agroforestales • No se realizan prácticas, renovación, podas y manejo de cacao. • Productos tradicionales como el camote y la habichuela casi han desaparecido • No se cuenta con ningún huerto familiar y las eras ya no es una práctica común • No se conocen alternativas para mejorar prácticas de producción y dar valor agregado 	<p>Respecto a las alternativas se conoce lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se ha realizado manejo agroforestal en al menos 100 ha • Se realizan prácticas, renovación, podas y manejo de cacao en al menos 50 ha. • Se ha recuperado la producción y valoración del camote y la habichuela • Se cuenta con al menos 14 huertos familiares • Se conocen al menos 4 alternativas para mejorar prácticas de producción y dar valor agregado 	<p>Respecto a las alternativas se conoce lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al menos el 50% de los productores realizan el manejo agroforestal • Al menos el 50% de los productores realizan prácticas, renovación, podas y manejo de cacao • Al menos el 50% de la población produce y consume camote, habichuela y otros productos tradicionales • Se cuenta con al menos 100 huertos familiares • Se conocen y se usan al menos 10 alternativas para mejorar prácticas de producción y dar valor agregado
<p>Grado (%) de adopción de alternativas mejoradas para la producción pecuaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo, rotación, parcelamiento y, renovación de pastizales • Mejoramiento genético de bovinos • Inseminación artificial y estacionamiento de partos • Cultivos forrajeros con riego • Cobertizos y bebederos automáticos para el ganado • Unidades mejoradas de crianza de cerdos y aves 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar el porcentaje de familias que realizan el manejo, rotación, parcelamiento y, renovación de pastizales • Estimar el porcentaje de familias que han mejorado la genética de sus bovinos • Estimar el porcentaje de familias que practican la inseminación artificial y estacionamiento de partos • Estimar el porcentaje de familias que disponen de cultivos forrajeros con riego • Estimar el porcentaje de familias que realizan el manejo sanitario y nutricional del ganado • Estimar el porcentaje de familias que han 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene conocimiento sobre manejo, rotación, parcelamiento y, renovación de pastizales • No se realiza el mejoramiento genético de bovinos • No se realiza Inseminación artificial y 	<ul style="list-style-type: none"> • En al menos 200 ha se realiza el manejo, rotación, parcelamiento y, renovación de pastizales • Se conocen e implementa mejoramiento genético de bovinos en al menos cuatro comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> • En al menos 70% de las comunidades se realiza el manejo, rotación, parcelamiento y, renovación de pastizales • En al menos 70% de las comunidades se conocen e implementa mejoramiento

	<p>implementado cobertizos y bebederos automáticos para el ganado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimar el porcentaje de familias que han implementado unidades mejoradas de crianza de cerdos y aves. 	<p>estacionamiento de partos</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con cultivos forrajeros con riego • No se cuenta con cobertizos y bebederos automáticos para el ganado • No se cuenta con unidades mejoradas de crianza de cerdos y aves 	<ul style="list-style-type: none"> • Se conoce y se realiza Inseminación artificial y estacionamiento de partos en al menos cuatro comunidades • Se cuenta con al menos seis parcelas de cultivos forrajeros con riego • Se cuenta con al menos cuatro cobertizos y diez bebederos automáticos para el ganado • No se cuenta con unidades mejoradas de crianza de cerdos y aves 	<p>genético de bovinos</p> <ul style="list-style-type: none"> • En al menos el 30% de las comunidades se conoce y se realiza Inseminación artificial y estacionamiento de partos • Se cuenta con al menos cincuenta parcelas de cultivos forrajeros con riego • Se cuenta con al menos cincuenta cobertizos y cien bebederos automáticos para el ganado • Se cuenta con al menos veinte unidades mejoradas de crianza de cerdos y aves
<p>Rendimientos de los cultivos agrícolas (aumento de la producción y productividad)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el rendimiento promedio de los cultivos y el porcentaje de aumento con relación a periodos anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los rendimientos estimados estan por debajo de los promedios nacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Los rendimientos de los principales cultivos en algunas parcelas demostrativas se ha incrementado de entre un 50 y 500% 	<ul style="list-style-type: none"> • En promedio se ha incrementado los rendimientos de los principales cultivos en un 20%
<p>Rendimientos pecuarios (aumento de la producción y productividad)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el rendimiento promedio de producción de leche y carne. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2,5 a 3,5 litros de leche/ vaca/ día. • No se ha estimado la producción de carne 	<ul style="list-style-type: none"> • No se ha calculado la producción de lehe pero se estima que se ha incrementado en al menos un 10%. • No se ha estimado la producción de carne 	<ul style="list-style-type: none"> • Se a incrementado en al menos un 20 la producción de leche/vaca/día • Se ha incrementado en al menos un 20% la producción de carne

<p>Presencia/ausencia de las actividades de almacenamiento y transformación de productos agrícolas y la industria de artesanía</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer número de PYME en transformación de productos agrícolas • Establecer número de PYME para elaboración y comercialización de artesanías a base de mate, tagua, mocora, materiales de reciclaje y otros • Establecer número de PYME y personas con capacidades para la construcción de infraestructura con caña guadua • Establecer la capacidad de almacenamiento de granos secos en graneros metálicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna PYME en transformación de productos agrícolas, en elaboración y comercialización de artesanías a base de mate, tagua, mocora, materiales de reciclaje y otros, en la construcción de infraestructura con caña guadua • Ninguna infraestructura de almacenamiento de granos secos 	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos tres PYMEs en formación en transformación de productos agrícolas, en elaboración y comercialización de artesanías a base de mate, tagua, mocora, materiales de reciclaje y otros y en la construcción de infraestructura con caña guadua • Dos graneros metálicos construidos y usados para el almacenamiento de granos secos 	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos diez PYMEs formadas en transformación de productos agrícolas, en elaboración y comercialización de artesanías a base de mate, tagua, mocora, materiales de reciclaje y otros y en la construcción de infraestructura con caña guadua • Al menos treinta graneros metálicos construidos y usados para el almacenamiento de granos secos
<p>Comercialización de productos agrícolas (mejor estado de las carreteras; acceso a la comercialización)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer numero de productores con acceso al sistema de comercialización de cacao de empresas y organizaciones • Estimar el precio promedio de los productos y establecer su rentabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • De manera formal, ningun productor con acceso al sistema de comercialización de cacao para la exportación • No se conoce el costo de producción ni la rentabilidad de los productos, solo se menciona que los precios que reciben son bajos 	<ul style="list-style-type: none"> • 21 productores con acceso al sistema de comercialización de cacao de Fortaleza del Valle • No se conoce el costo de producción ni la rentabilidad de los productos, solo se menciona que los precios que reciben son bajos 	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos el 50% de los productores con acceso a sistemas de comercialización de cacao que pagan mejor que en el mercado común • Se conoce el costo de producción y la rentabilidad de los productos, y se estima que ha mejorado los precios que reciben y la rentabilidad
<p>Estimación de daños causados por los desastres naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar las pérdidas causadas por desastres naturales • Estimar los costos para rehabilitar la infraestructura dañada 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con estadísticas sobre perdidas ni costos por desastres nat. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con estadísticas sobre perdidas ni costos por desastres nat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con estadísticas sobre perdidas y costos por desastres nat.

<p>Grupos ecologistas y sociales sensibilizados y promocionando el manejo y conservación de los recursos naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer número de grupos de personas sensibilizados y promocionando el manejo y conservación de los recursos naturales • Establecer las percepciones sobre el manejo y conservación de los recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con ningún grupo ecologista • Se percibe que hay mucha degradación de los recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con un grupo de niños ecologistas • Se percibe que hay menor deforestación y que se cuida más que antes los recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con al menos tres grupos de ecologista • Se percibe que cuida más que antes los recursos naturales
<p>Sistema de recolección y el manejo de basura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En el centro urbano de la parroquia Membrillo se implementará un sistema de manejo selectivo y procesamiento de la basura para disminuir su impacto negativo en el ecosistemas, mientras que en las comunidades se sensibilizará sobre esta temática y se implementarán estrategias como la quema y obtención de abonos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un sistema de recolección y tratamiento de basura que contamina • En las comunidades existe mucha contaminación causada por la basura 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un sistema de recolección y tratamiento de basura que contamina • Existe la percepción en la población y en las comunidades de que ha disminuido la contaminación causada por la basura y las vías de acceso se ven más limpias 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un sistema de recolección y tratamiento de basura que no contamina • Existe la percepción en la población y en las comunidades de que ha disminuido la contaminación causada por la basura y las vías de acceso se ven limpias
<p>Presencia de lechuguin en los ríos y la represa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la presencia y cobertura de lechuguin en los espejos de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe mucha presencia de lechuguin que no permite la movilización 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe mucha presencia de lechuguin que no permite la movilización pero se ha iniciado con su limpieza y control 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe mucha presencia de lechuguin porque se realiza el control y los habitantes se movilizan libremente
<p>Riesgos de incendios por cortocircuitos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el número de vivienda con instalaciones eléctricas aprobadas por los bomberos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Más del 90% de las viviendas tienen instalaciones eléctricas peligrosas 	<ul style="list-style-type: none"> • Más del 90% de las viviendas tienen instalaciones eléctricas peligrosas 	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos 90% de las viviendas tienen instalaciones eléctricas aprobadas por los bomberos

C. INDICADORES INSTITUCIONALES	MÉTODO DE MEDIDA			
Colaboración establecida entre las instituciones sectoriales para la aplicación de las distintas estrategias contempladas en el plan de cogestión.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el número de planes, programas y proyectos relacionados con el plan de cogestión. • Establecer el número de instituciones implicadas 	<ul style="list-style-type: none"> • No se ha inventariado los planes, programas y proyectos de las instituciones relacionados con la cogestión de la microcuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha inventariado los planes, programas y proyectos de la mayoría de las instituciones relacionados con la cogestión de la microcuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha inventariado los planes, programas y proyectos de todas las instituciones relacionados con la cogestión de la microcuenca
Presencia/ausencia de agencias del gobierno / instituciones de apoyo y sus intervenciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la existencia de oficinas de agencias del gobierno e instituciones de apoyo • Establecer el número de profesionales que ahí laboran y su tiempo de dedicación a acciones en la micro cuenca. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe oficinas de agencias del gobierno e instituciones de apoyo relacionadas con la cogestión de la microcuenca y las que existen no desarrollan acciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Existen dos oficinas de agencias del gobierno e instituciones de apoyo relacionadas con la cogestión de la microcuenca y hay al menos ocho profesionales dedicados a implementar acciones de manejo de la microcuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Existen al menos cinco oficinas de agencias del gobierno e instituciones de apoyo relacionadas con la cogestión de la microcuenca y hay al menos diez profesionales dedicados a implementar acciones de manejo de la microcuenca
Número de personas formadas a los distintos niveles (Gobierno, sector privado, comunidad).	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer en número y tipo de empleados de los GADs e instituciones formados en aspectos de desarrollo rural y manejo de cuencas 	<ul style="list-style-type: none"> • No se conoce cuantos técnicos y profesionales estan formados en aspectos de desarrollo rural y manejo de cuencas pero se estima que no existe ningún especialista 	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos veinte profesionales y técnicos capacitados en aspectos de desarrollo rural y manejo de cuencas 	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos cincuenta profesionales y técnicos capacitados en aspectos de desarrollo rural y manejo de cuencas
Existencia de comités de desarrollo local y/o comités de gestión de cuencas	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el funcionamiento y las evidencias del comité de cuenca. • Establecer el número de sesiones del comité y los participantes en el mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe ningún Comité de Cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe y esta funcionando un comité para el manejo de la microcuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe y esta funcionando un comité para el manejo de la microcuenca que pertenece al consejo de cuencas de la Demarcación Hidrográfica de Manabí

Participación de las mujeres a todos los niveles, en particular en el nivel de decisión	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el porcentaje de participación de las mujeres en las actividades de capacitación y en eventos para la toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se conoce el porcentaje de participación de las mujeres en actividades de capacitación y en eventos de toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • No se conoce el porcentaje de participación de las mujeres en actividades de capacitación y en eventos de toma de decisiones pero se estima que ha aumentado 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con al menos un 40% de participación de las mujeres en actividades de capacitación y en eventos de toma de decisiones
Organizaciones formadas y legalizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el número de organizaciones formadas, legalizadas y en funcionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • No existen organizaciones de productores formada y legalizada 	<ul style="list-style-type: none"> • Una organización de productores formada y legalizada 	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos diez organizaciones de productores formadas y legalizadas

Cuadro 6: Indicadores para el plan de cogestión de la micro cuenca Membrillo

Notas:

- Los mayoría de los valores reportados para el escenario 0, son estimaciones, ya que no se realizó la línea base.
- En caso de escenario 1 los valores reportados son estimaciones y promedios de los resultados alcanzados con la implementación del proyecto en la fase I, ya que no se implementaron sistemas de seguimiento y evaluación cuantitativos en la mayoría de los casos.
- Se recomienda establecer un posible escenario 2 con sus respectivos indicadores para que exista un nivel intermedio que permita medir el avance, los efectos e impactos del plan de cogestión.

4.9 Sostenibilidad

Por parte de la SENAGUA y en función de los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto Membrillo, está replicando la mayoría de los procesos y metodologías en otras cuenca como la del Rio Grande.

Una de las industrias estrategias priorizadas y de gran importancia para el país es la implementación de la Refinería del Pacífico que usara el agua de la represa La Esperanza de la cual la micro cuenca Membrillo forma parte y es la que abastece aproximadamente del 50% del agua que almacena. Por lo tanto es de fundamental importancia para el estado que esta micro cuenca mantenga sus procesos hidrológicos en buen estado.

Existe mucha potencialidad de desarrollo ambiental, socio económico gracias a la calidad de los productos agrícolas, no maderables y maderables del bosque, potencialidad de desarrollar turismo y generar ingresos a través de la utilización y valor agregado de los productos locales

Las organizaciones e instituciones que estarían durante el proceso de implementación del plan de cogestión de la micro cuenca tienen establecidas competencias en la ley y normativas vigentes y una trayectoria demostrada de desarrollo rural, y de lucha contra la desertificación, y están comprometidas apoyar el proceso.

Se cuenta con resultados promisorios de la ejecución del proyecto Membrillo que garantiza la disponibilidad de alternativas tecnológicas que pueden ser usadas durante la ejecución del plan

Por parte de las organizaciones, instituciones y habitantes de la micro cuenca existe confianza y credibilidad hacia este tipo de planes ya que se ha demostrado que funcionan y brindan alternativas para su desarrollo y bienestar

Otro elemento adicional de sostenibilidad son las actividades diversas de creación y fortalecimiento de las capacidades locales institucionales, organizaciones y de liderazgo que contempla el plan en beneficio de los actores locales.

5. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se realizan a continuación están en base a las experiencias vividas en el periodo de ejecución del proyecto Membrillo y a las observadas en el accionar de los socios, aliados y otros actores de la micro cuenca Membrillo, las mismas que pueden aportar a la sostenibilidad y al éxito del plan colaborativo de la micro cuenca:

- Antes de actuar y emprender en la ejecución de actividades, es necesario entender las dinámicas locales, para que en función de las mismas se ejecute lo planificado. Las dinámicas locales, normalmente no están acorde con los tiempos, horarios, metodologías o insumos impuestos por los técnicos.

Para lograr esta recomendación es necesario que se realice un proceso de sensibilización basado en aprender a escuchar a los actores locales y entender sus dinámicas, para finalmente establecer las estrategias de ejecución basadas en las mismas que permitan incorporar las alternativas o propuestas dentro de los sistemas y dinámicas locales.

- En la mayoría de las comunidades existen algunos personajes que durante décadas y posiblemente también sus antepasados durante siglos, han mantenido un sistema de producción que es muy eficiente, pues proporciona lo necesario para la satisfacción de sus necesidades y genera excedentes que convierten a estos sistemas incluso en inmunes ante la mayoría de las crisis mundiales. El rescate de los saberes ancestrales ligados a estos sistemas de producción y su complementación con alternativas tecnológicas modernas es lo que se recomienda para futuras acciones a nivel de campo, para lo cual es necesario lograr cambiar la actitud de los técnicos y tomadores de decisiones.
- Para que la valoración de los saberes ancestrales, la introducción de las nuevas técnicas o el mejoramiento de las que existen, es necesario dar a conocer y sensibilizar sobre cómo estas alternativas le pueden servir a las familias, no solamente en los aspectos conservacionistas, sino también en los usos alternativos que se le puede dar a un producto para la satisfacción de necesidades, y sobre todo, en la generación de ingresos en términos de aumento de la productividad, de dar valor agregado y de generar competencias y capacidades locales capaz de generar un proceso de sostenibilidad
- Los insumos, técnicas y prácticas a ser usadas en las alternativas y tecnologías a ser implementadas, validadas o mejoradas tienen que ser de fácil acceso para garantizar la replicabilidad y por ende incrementar el nivel de sostenibilidad. Adicionalmente hay que tomar en cuenta que las alternativas propuestas van a ser parte de un sistema de producción y de una dinámica local con los cuales tienen que ser compatibles, por tanto es necesario incorporar este enfoque dentro de las políticas a implementarse durante la ejecución del plan.
- Se recomienda tener un enfoque de cadena agro productiva para implementar alternativas especialmente para darle valor agregado a los principales productos de la zona ya que es de esta manera que se logra darle mayor rentabilidad a la actividad agropecuaria, con esta finalidad se reconoce la gran labor que desarrolla y puede desempeñar la ESPAM y varias iniciativas locales, que se encuentran en pleno funcionamiento.

- Se recomienda trabajar en aspectos organizativos orientados a la conformación y/o fortalecimiento de las organizaciones ya que es una de las grandes debilidades de los habitantes de la zona. Para llevar adelante esta recomendación se sugiere tomar como ejemplo a la Comunidad de Camachal quienes se encuentran plenamente organizados y legalizados.
- Las sesiones de información y de sensibilización son muy importantes para el arranque del plan o de una nueva actividad y hay que ser perseverantes porque no siempre se obtiene de inmediato una respuesta positiva. Sin embargo, desde el punto de vista estratégico es necesario lanzar algunas actividades de interés comunitario que congregue a la comunidad y despierte el interés necesario. Esto permitirá mantener la dinámica participativa. Adicionalmente y con la finalidad de motivar a los productores y generar un proceso de investigación-acción, se recomienda permanentemente realizar visitas de sensibilización a diferentes niveles y giras de observación e intercambio de experiencias especialmente con los productores de otras micro cuencas.
- La implicación de las instituciones del Estado y de los actores territoriales desde el inicio del proceso contribuye al establecimiento de la confianza de las comunidades y de todos los involucrados, así como una visión integrada de la cogestión de cuencas y del desarrollo local, por tanto se recomienda cada vez que se realice un proceso relacionado con el desarrollo local desde el inicio se involucre a todos los actores locales que sea posible, en el diseño, planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de todas las acciones que se lleven a cabo.
- La socialización y democratización de la información aun de tipo financiera y de manera descentralizada y a todos los niveles (horizontal y vertical) es una ventaja mayor que permite asegurar el éxito del plan, porque esto contribuye a establecer un ambiente de confianza y de credibilidad. Por tanto se recomienda desde el inicio implementar prácticas que demuestren transparencia y que permita a todos los actores conocer en detalle la información y ser parte de las decisiones, lo que permitirá que se empoderen más rápida y eficientemente de lo planteado en el plan.
- Cambiar el rol de los técnicos de campo de capacitadores e impositores de ideas, actividades y criterios a facilitadores de procesos de tal manera que se pueda responder a diferentes niveles a las verdaderas prioridades de los productores y poco a poco ir logrando que se genere un proceso participativo que va adoptando y adaptando las propuestas del plan que a su vez conllevan a la consecución de los objetivos propuestos pero de una manera sostenible.

El rol de fcilitadores de procesos de desarrollo no es fácil cumplirlo, ya que en la mayoría de los casos los técnicos de campo no tienen competencias para el efecto, por tanto es necesario desarrollar un proceso de sensibilización, capacitación y formación a nivel de los técnicos, autoridades, formadores y educadores.

- Se recomienda la conformación del Comité de Cuenca, cuando el proceso ya esté en funcionamiento o en formación y que el mismo tenga el carácter de político – estratégico, se recomienda que este nivel sea el responsable de orientar y establecer las políticas sobre las cuales se basará el accionar de todos los actores locales, esto a su vez permitirá asegurar el fiel cumplimiento de las

políticas y estrategias, que las acciones estén acordes con las políticas de los gobierno y de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial.

- Toda vez que el proyecto Multiproposito Chone, del cual forma parte la micro cuenca del Río Grande que proyecta ser intervenida en una segunda fase del proyecto, es un proyecto prioritario al cual la Presidencia de la Republica y las principales autoridades de SENAGUA al igual que para muchos GADs, se recomienda mantener contactos, realizar algun acercamiento y emprender alguna acción para lograr fortalecer la institucionalización de toda la propuesta de cogestión de cuencas hidrográficas.