

Universidad Nacional Autónoma De Honduras

Facultad de Ciencias Sociales

**Maestría en Cooperación Internacional y Gestión de
Proyectos de Desarrollo**



Propuesta de Proyecto

**PROTECCION ECOLOGICA PARTICIPATIVA DE LA SUBCUENCA RIO DEL
HOMBRE, MUNICIPIO DE VILLA DE SAN ANTONIO, COMAYAGUA**

Previo a Optar al Grado De:

**MÁSTER EN COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y GESTIÓN DE PROYECTOS
DE DESARROLLO**

PRESENTADA POR:

ING. DENSY FABRICIO ARIAS GARCÍA

ASESOR DE TESIS:

MSC. JUSTO DOMINGO TORRES ORDOÑEZ

Ciudad Universitaria, Tegucigalpa, M.D.C. Honduras, C.A.

Mayo, 2022

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS

Doctor Francisco José Herrera Alvarado
Rector

Máster Belinda Flores de Mendoza
Vice-Rectora Académica

Doctora Jessica Sánchez
Secretaria General

Doctor Armando Euceda
Director del Sistema de Estudios de Postgrados

Máster Carmen Julia Fajardo
Decana Facultad de Ciencias Sociales

Máster María José Irías Escher
Coordinador General de Postgrado
Facultad de Ciencias Sociales

Máster Blas Barahona
Jefe de la Carrera de Sociología

Máster Marta Mazier
Coordinadora Académica de la Maestría en Cooperación Internacional y Gestión
de Proyectos de Desarrollo

Índice

| | |
|---|----|
| Índice | 3 |
| Índice de tablas | 6 |
| Tabla de abreviaturas..... | 7 |
| Resumen | 9 |
| Introducción..... | 10 |
| 1. Planteamiento del problema | 12 |
| 1.1. La comunidad | 13 |
| 1.1.1. Aspectos económicos | 14 |
| 1.1.2. Accesibilidad y transporte | 14 |
| 1.2. Características geográficas | 15 |
| 1.2.1. Límites de la subcuenca..... | 15 |
| 1.2.2. Precipitación | 16 |
| 1.2.3. Altitud..... | 16 |
| 1.2.4. Flora..... | 16 |
| 1.3. Delimitación geográfica zona de proyecto | 17 |
| 1.4. Justificación | 17 |
| 1.5. Objetivos..... | 18 |

| | | |
|--------|-------------------------------------|----|
| 1.5.1. | Objetivo General..... | 18 |
| 1.5.2. | Objetivos Específicos | 18 |
| 2. | Metodología..... | 19 |
| 3. | Marco Referencial | 21 |
| 3.1. | Marco Legal..... | 21 |
| 3.1.1. | Marco Normativo Internacional | 21 |
| 3.1.2. | Marco Normativo Nacional | 21 |
| 3.2. | Antecedentes..... | 23 |
| 4. | Proyecto | 29 |
| 4.1. | Datos generales..... | 29 |
| 4.2. | Diagnostico..... | 29 |
| 4.2.1. | Arbol de problemas | 29 |
| 4.2.2. | Anàlisis de Estrategias..... | 36 |
| 4.3. | Calculo de beneficiarios | 40 |
| 4.4. | Indicadores del Proyecto | 42 |
| 4.5. | Matriz de Marco Lógico | 43 |
| 4.6. | Propuesta Económica | 45 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.7. | Cronograma de actividades | 48 |
| 4.8. | Principales Tareas..... | 49 |
| 4.9. | Programa Operativo..... | 54 |
| 4.10. | Monitoreo y seguimiento..... | 55 |
| 4.11. | Elaboración de informes..... | 56 |
| 5. | Conclusiones..... | 57 |
| 6. | Recomendaciones | 58 |
| 7. | Referencias | 59 |
| 8. | Anexos..... | 62 |
| 8.1. | Imágenes del terreno..... | 62 |
| 8.2. | Ficha de seguimiento y monitoreo de proyecto..... | 67 |
| 8.3. | Glosario | 68 |
| 8.4. | Torre de vigilancia..... | 70 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Uso del Suelo en la Subcuenca de Río del Hombre | 13 |
| Tabla 2: Uso actual del suelo subcuenca | 14 |
| Tabla 3: Coordenadas geográficas de la subcuenca del Río del Hombre..... | 15 |
| Tabla 4: Distribución departamental de la cuenca | 15 |
| Tabla 5: Instrumentos nacionales | 22 |
| Tabla 6: Datos generales | 29 |
| Tabla 7: Análisis de beneficiarios | 40 |
| Tabla 8: clasificación de beneficiarios | 41 |
| Tabla 9: Estrategias de los actores..... | 41 |
| Tabla 10: Tabla de indicadores | 42 |
| Tabla 11: Matriz de Marco Lógico..... | 43 |
| Tabla 12: Propuesta económica..... | 45 |
| Tabla 13: programación de desembolsos | 47 |
| Tabla 14: Cronograma de actividades | 48 |
| Tabla 15: Objetivos de las cuadrillas | 49 |
| Tabla 16: Maquinaria y Equipo con que cuenta cada cuadrilla..... | 49 |

| | |
|---|----|
| Tabla 17: Objetivos de las torres de vigilancia | 50 |
| Tabla 18: Objetivo de rotulación de microcuencas abastecedoras de agua..... | 50 |
| Tabla 19: Objetivo de fortalecimiento de UMA..... | 51 |
| Tabla 20: Organización de clubes estudiantiles | 51 |
| Tabla 21: Aldeas con clubes..... | 51 |
| Tabla 22: Desgloce de tareas..... | 52 |

Índice de ilustraciones

| | |
|--|----|
| Ilustración 1: Problemas, alternativas y MML | 20 |
| Ilustración 2: Árbol de problemas | 32 |
| Ilustración 3: Árbol de soluciones..... | 35 |
| Ilustración 4: Árbol de alternativas | 38 |

Tabla de abreviaturas

| | |
|----------------|---|
| AFH | Agenda Forestal Hondureña |
| CICC | Comité Interinstitucional de Cambio Climático |
| CIEF | Centro de Información y Patrimonio Forestal |
| CIGES | Centro de Información Geográfica de la U-ESNACIFOR |
| CLCS | Comisión Legislativa de Control y Seguimiento del Congreso Nacional |
| CMNUCC | Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático |
| CONADEH | Comisionado Nacional de los Derechos Humanos |
| COPECO | Comisión Permanente de Contingencias |
| COPS | Conferencia de las Partes |
| CPPFI | Catálogo del Patrimonio Público Forestal Inalienable |
| DNCC | Dirección Nacional de Cambio Climático |
| ENEE | Empresa Nacional de Energía Eléctrica |
| FAO | Agencia de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación |
| GEIS | Gases de Efecto Invernadero |
| GIZ | Agencia Alemana de Cooperación |
| IAIP | Instituto de Acceso a la Información Pública |
| ICF | Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre |
| IHCAFE | Instituto Hondureño del Café |
| IHT | Instituto Hondureño de Turismo |
| INA | Instituto Nacional Agrario |
| IP | Instituto de la Propiedad |
| LFAPVS | Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre |
| MDC | Municipio del Distrito Central |
| MI AMBIENTE | Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas (antes Serna) |

Resumen

El proyecto se enfoca en aumentar los beneficios sociales, económicos y ambientales del bosque en el municipio de la Villa de San Antonio, a través del mejoramiento de la gestión forestal de las instituciones y organizaciones locales. Estos actores incluyen a: Consejo Consultivo Forestal Municipal, las asociaciones de productores de San Ignacio, estudiantes de los diferentes centros educativos del municipio, miembros de juntas de agua, maestros de educación, cuadrillas forestales, y los miembros de la estructura municipal que forman parte de la ejecución de la acción. Para lograr estos beneficios se plantea la creación de un sistema de prevención, educación ambiental, capacitaciones, organización de cuadrillas forestales, además de la respuesta inmediata del sistema de vigilancia a través de torres detención, vigilantes ambulantes y la denuncia oportuna de los habitantes.

Abstract

The project focuses on increasing the social, economic, and environmental benefits of the forest in the municipality of Villa de San Antonio, through the improvement of forest management of local institutions and organizations. These actors include Municipal Forestry Advisory Council, the associations of producers of San Ignacio, students of the different educational centers of the municipality, members of water boards, education teachers, forestry crews, and members of the municipal structure that are part of the execution of the action. To achieve these benefits, the creation of a system of prevention, environmental education, training, organization of forest crews, in addition to the immediate response of the surveillance system through detention towers, street guards and the timely denunciation of the inhabitants is proposed.

Introducción

En Honduras se han incorporado objetivos de conservación, protección y restauración en la planificación y puesta en marcha de programas de manejo para la producción forestal comercial. La conservación de la biodiversidad forestal ha sido considerada también como un componente relevante de la actual Estrategia Nacional de Incremento a la Producción y la Productividad Forestal.

Sin embargo, Honduras no ha conformado una plataforma de concertación forestal que aglutine a los diferentes actores que conforman el sector. Aunque sí se ha avanzado en hacer enlaces y trabajo mancomunado con el sector forestal por parte de la Agenda Forestal Hondureña, sin que esta tenga la potestad o el mandato estatal de ser la instancia de conformación y coordinación de la gobernanza forestal hondureña.

Por otro lado la carencia de políticas gubernamentales netamente referidas a asentamiento humanos y su entorno o participación en el ciclo hidrológico, cuyas bases parten desde el punto de vista ecológico, combinándose con los procesos hidrogeológicos, ha generado problemas de todo tipo desde sociales hasta ambientales. Por ejemplo población estudiada ha solventado sus necesidades reales mediante el uso inadecuado de los recursos no renovables generando inestabilidad en la subcuentas como las del Río del Hombre.

Para el caso de esta cuenca, del total del área deforestada, aproximadamente el 80 % está en estado de abandono y el 20 % en producción. Esta degradación se ocasiona principalmente por la tala y quema. Las obras de ingeniería en cuanto a sistemas de agua potable en el sector fueron construidas en diferentes etapas desconectadas y la capacidad para la que fue diseñada varía según la población, algunas ya cumplieron su período de vida útil y siguen en

funcionamiento, sin embargo han sufrido de discontinuidad hidráulica debido a factores antropogénicos de las poblaciones ubicadas en la parte alta. Las actividades productivas, agrícolas y forestales que realizan los pobladores a lo largo de las microcuencas que componen la subcuenca del río del Hombre, para proveerse de los alimentos, recursos económicos y vivienda, hacen de este espacio uno de los más dinámicos, creando problemas de erosión y arrastre de sedimentos por los cursos de agua.

Además de mejorar la integración entre la planificación del uso de las tierras y del agua en las poblaciones que se plantea intervenir, es necesario integrar también a los usuarios del agua en las poblaciones urbanas como un esfuerzo de crear una intervención participativa que garantice la conservación de la subcuenca del río del Hombre. No solo debido a que son los interesados, sino que son también los que realizan las explotaciones y por lo tanto si no son medidas interiorizadas y participativas serán insostenibles.

1. Planteamiento del problema

En un mundo cada vez más amenazado por el cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales se vuelve fundamental crear mecanismos que detengan e incluso reviertan esta tendencia (FAO, 2005). Sin embargo estos proyectos no parecen ser la norma en el país. Existen macro planes en forma de leyes o planificaciones estratégicas (Ley Forestal, Areas Protegidas y Vida Silvestre, 2007; Ley Marco de Sector Agua Potable y Saneamiento, 2003) o como planes que no se implementan (SANAA, 2013). Pero el problema más grave es que cuando se realizan proyectos de intervención estos obvian las visiones de los afectados o entienden a la naturaleza como una mera proveedora de recursos.

Este proyecto plantea abordar esta problemática donde naturaleza y sociedad son vistas como elementos complementarios, donde nosotros dependemos de la salud ambiental y el ambiente nos sostiene físicamente. Para poner a prueba esta hipótesis se seleccionó la subcuenca del Río del Hombre, donde se identifican los actores y sus relaciones sociales, ecológicas, políticas y económicas con el medio. El propósito es crear sinergias que hagan sostenibles los procesos de explotación y regeneración de los bosques y el agua a través de mecanismos participativos que eleven la conciencia de protección.

En 2020 Honduras enfrentó la peor sequía de los últimos años. Además pierde de forma sostenida su cubierta boscosa. En el 2010 contaba con 7.22 Millones de hectáreas de bosque natural, que se extendía sobre el 67% del territorio. En 2019 se estima perdió 79.0 mil hectáreas de bosque natural. Las áreas de tierras que quedan expuestas presentan mayores niveles de erosión y deslizamientos que incrementa el riesgo de inundaciones de las zonas bajas (SANAA, 2013).

1.1. La comunidad

En 2010, el municipio de la Villa de San Antonio contaba con 14.6 mil hectáreas de bosque que se cubría el 44% de su territorio. perdió 3.03 mil hectáreas de cobertura boscosa, lo que equivale a una disminución del 21% de la cobertura boscosa desde el año 2000. Solo en 2019, perdió 14.6 mil hectáreas de cubierta arbórea. Esta pérdida tiene implicaciones medioambientales graves, pone en riesgo la seguridad hídrica y por lo tanto la salud de los habitantes. Para ofrecer un ejemplo, la subcuenca abastece de agua a Tegucigalpa y a la Villa de San Antonio, además de las otras comunidades del valle de Amaratéca (SANAA, 2013).

Las comunidades al interior de la cuenca han dependido tradicionalmente de la explotación del bosque como principal fuente de ingresos familiares. La extracción de resina del pino y aserrado de madera las principales actividades de desarrolladas. Por otro lado la madera ha sido la principal fuente de combustible para las actividades del hogar. La pérdida del bosque en las comunidades dependientes de su explotación puede traer consigo problemas asociados al desempleo, como la violencia intrafamiliar y la migración (SANAA, 2013). Con el cambio climático los incendios forestales son mas intensos y frecuentes haciendo aún más vulnerable el área a fenómenos naturales.

Tabla 1: Uso del Suelo en la Subcuenca de Río del Hombre

| Uso Actual del Suelo | Superficie Has. | Porcentaje % |
|-------------------------|-----------------|--------------|
| Agricultura Tradicional | 885.25 | 2.59 |
| Asentamientos Humanos | 1,705.10 | 4.98 |
| Bosque de Pino | 16,844.55 | 49.22 |
| Bosque Latifoliado | 2,194.09 | 6.41 |
| Bosque Mixto | 1,217.03 | 3.56 |

Fuente: elaboración propia con base en (SANAA, 2013)

1.1.1. Aspectos económicos

Las comunidades para intervenir se conformada por una población de 2825 habitantes, mayoritariamente joven y con un crecimiento poblacional que ronda 3% anual. Las mujeres se desempeñan principalmente como de ama de casa, por lo que no tienen ingresos continuos. Los hombres por su parte realizan trabajos por jornal en resinación del árbol de pino, explotación maderera y recientemente en la siembra del café, con ingresos mensuales de hasta L. 4,500.

Tabla 2: Uso actual del suelo subcuena

| Uso Actual del Suelo | Superficie Has. | Porcentaje % |
|-------------------------|-----------------|--------------|
| Agricultura Tradicional | 885.25 | 2.59 |
| Asentamientos Humanos | 1,705.10 | 4.98 |
| Bosque de Pino | 16,844.55 | 49.22 |
| Bosque Latifoliado | 2,194.09 | 6.41 |
| Bosque Mixto | 1,217.03 | 3.56 |
| Cuerpos de Agua | 39.02 | 0.11 |

La mayor parte del territorio es de explotación forestal, especialmente de pino con 49.22%. es de notar que debido a las características orográficas el uso agrícola es limitado con solamente 2.59%, incluso menos que el espacio usado com oasentamiento que es 4.98%.

1.1.2. Accesibilidad y trasporte

La mayoría de los asentamientos humanos se ubican en las cercanías de la carretera CA5 lo que significa buena accesibilidad. Sin embargo para la comunidad de interés la vía de acceso una carretera de terracería con pendiente pronunciada que depende de las reparaciones constantes tanto de los pobladores como de un mantenimiento anual que se realiza con el fondo cafetero. En lo referente al transporte se depende de dos carros todo terreno privados

y tres vehículos moto taxis que brindan el servicio ya que se carece de un servicio de autobuses y cada vez mas personas adquieren motocicletas.

1.2. Características geográficas

La extensión de la subcuenca es de 33,848.62 hectáreas según la declaración de Área Forestal Protegida realizada mediante el acuerdo No. 1 publicado La Gaceta del 5 de abril de 1973.

1.2.1. Límites de la subcuenca

La región comprendida de la subcuenca Río del Hombre se ubica entre los municipios del Distrito Central y Lepaterique en el Departamento de Francisco Morazán, y el municipio de la Villa de San Antonio del departamento de Comayagua. En la Tabla 3 se presentan las coordenadas y el la Tabla 4 la distribución de área por departamento:

Tabla 3: Coordenadas geográficas de la subcuenca del Río del Hombre

| Ubicación geográfica de la subcuenca Río del Hombre | Coordenadas UTM | |
|---|-----------------|---------|
| | X | Y |
| Limite parte superior Subcuenca | 0446635 | 1587110 |
| Limite parte inferior Subcuenca | 0469943 | 1587110 |
| | 0446635 | 1561313 |
| | 0469943 | 1561313 |

Fuente: elaboración propia con base en (SANAA, 2013)

Tabla 4: Distribución departamental de la cuenca

| Departamento | Municipio | Area | Area Total | % |
|-------------------|----------------------|-----------|------------|-------|
| Francisco Morazan | Distrito central | 28,345.21 | 30,612.62 | 89.44 |
| | Lepaterique | 2,264.42 | | |
| | Cedros | 3.0 | | |
| Comayagua | Villa de San Antonio | 3,570.70 | 3,613.01 | 10.56 |
| | Lamani | 42.31 | | |
| Total | | 34,225.63 | | 100 |

Fuente: elaboración propia con base en (SANAA, 2013)

1.2.2. Precipitación

La precipitación en el área de la Subcuenca Río del Hombre registra en promedio de 1,117 mm. al año, varía espacialmente desde los 880 mm. mientras que en la parte central de la Subcuenca hasta más de 2,243 mm. Entre enero y abril se presentan las más bajas precipitaciones con 18 mm, en septiembre es cuando ocurren la mayor cantidad de precipitación recibida 204 mm.

1.2.3. Altitud

La Subcuenca se forma en la parte alta o cabecera del río Choluteca. Comprende altitudes que varían desde la cota 880 msnm hasta 2,243 msnm que es la parte más alta de la Reserva Biológica de la montaña de Yerbabuena. La longitud es de 21 Km desde la parte de la salida del cauce en la Reserva Biológica montaña de Yerbabuena hasta la parte más alejada ubicada en las cercanías de la comunidad de San Juan de Río Grande, con diferencia de altitudes de 1,363 metros, con una pendiente media de 15%.

1.2.4. Flora

De forma general tiene como la especies más dominante el *Pinus ocarpa* con un porcentaje de 51% seguido de *Pinus maximinoi* con un 43%. En general se trata de bosques abiertos sobre suelos silíceos (ácidos), mal drenados, o poco profundos, ácidos y poco fértiles. Los bosque mixtos son una asociación de *Pinus ocarpa* con especies de *Quercus* (roble y encino), donde el pino predomina sobre las especies latifoliadas. En la parte baja se observa bosque de matorral seco subtropical que se caracteriza por tener muchos

arbustos. Esta zona es de clima seco con plantas pequeñas de raíces muy profundas y extensas, algunas son espinosas, con hojas gruesas y siempre verdes.

1.3. Delimitación geográfica zona de proyecto

Para la elaboración de la presente propuesta de proyecto se tomó tres de las comunidades que se albergan la zona núcleo, se encuentra dentro de los límites superiores en la Villa de San Antonio. Estas son Protección, Chagüite Grande y Quebrada Honda, ubicada en el municipio de la Villa de San Antonio en el Departamento Comayagua. Cabe mencionar que la Villa de San Antonio está afectada por el aumento de la degradación del bosque a causa de los incendios forestales y múltiples fenómenos antropogénicos.

1.4. Justificación

La destrucción de los sistemas boscosos ha venido a contribuir de manera negativa con el cambio climático generando aumento de la propensión de incendios forestales y otras presiones sobre los ecosistemas. Siendo los bosques las principales piezas de la cadena de ecosistemas codependientes que ofrecen una amplia variedad de servicios ecosistémicos (bosque, agua, suelo y aire) que no se limitan a beneficiar únicamente a las poblaciones dentro de la subcuenca del río del hombre sino que contribuyen al efecto invernadero a nivel mundial. Este servicio cobra mayor relevancia en vista que Honduras figura en el mundo como uno de los países más vulnerables ante los desastres naturales en el mundo.

En la actualidad no existen suficientes proyectos que aborden la construcción de mecanismos que conduzcan a sensibilizar las poblaciones tanto dentro como fuera de la subcuenca y que se traduzcan en mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores, al

mismo tiempo que se dote a los mismos de conciencia sobre los múltiples beneficios que trae consigo el adecuado manejo de los recursos naturales. Ya que si bien las comunidades planteadas dentro del proyecto han tenido durante generaciones un aprovechamiento del bosque como su principal medio de vida, este no ha sido el óptimo, sumado a lo anterior los diferentes fenómenos que crean presión sobre este ecosistema y la frecuencia con la que suceden provoca cada vez más una reducción en los ingresos económicos de las familias y en consecuencia una disminución en la calidad de su calidad de vida.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Crear un proyecto de intervención que establezca acciones para reducir la vulnerabilidad del bosque frente a las diferentes presiones antropogénicas y naturales con la participación de los actores locales y regionales.

1.5.2. Objetivos Específicos

1. Identificar las dinámicas locales que generan presión forestal.
2. Diseñar plan de mejora para la gestión forestal con la participación de la comunidad
3. Formar a la población local en la iniciativa de prevención

2. Metodología

Este proyecto utilizó una metodología participativa en la cual es la propia comunidad la que identifica sus problemas y ofrece soluciones, el investigador solamente sirve de facilitador y ofreció los instrumentos para sistematizar el proceso (Jackson y Ingles, 2004). Para realizar el diagnóstico se realizó un taller en la escuela de la comunidad de Quebrada Honda.

Para la redacción del proyecto se utiliza la metodología de marco lógico (MML) con el fin de estructurar las intervenciones de forma estandarizada y permitir su posterior gestión. La identificación del problema se hizo un árbol de problemas que generara alternativas identificadas por los propios interesados. Luego se analizan las alternativas en bruto para estimar su viabilidad y desarrollar solamente las opciones consideradas realizables a partir del valor del índice de viabilidad.

En la Ilustración 1 se muestra la relación entre el árbol de problemas, de alternativas y la MML. Lo que se pretende es identificar de forma fluida la secuencia causal que lleva de la problemática a la intervención a priori más adecuada y posible dadas las circunstancias reales.

Ilustración 1: Problemas, alternativas y MML



Fuente: elaboración propia

3. Marco Referencial

3.1. Marco Legal

3.1.1. Marco Normativo Internacional

El cambio climático es una seria amenaza para el medio ambiente global. Por ello se crea la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), que entró en vigor el 21 de marzo de 1994 y su protocolo, suscrito en Kioto. (ICF y MiAmbiente, 2015, p. 20)

3.1.2. Marco Normativo Nacional

Constitución de la República de Honduras declara la utilidad y necesidad pública la explotación técnica y racional de los recursos naturales de la nación y de acuerdo con el interés social. Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre busca lograr y perpetuar los máximos beneficios directos e indirectos que puedan derivarse para la Nación de la flora, fauna, las aguas y los suelos existentes en las áreas forestales que se definen y clasifican en esta ley. Ley General del Ambiente, establece un marco adecuado para orientar las actividades agropecuarias, forestales e industriales hacia forma de explotación compatibles con la conservación y uso racional y sostenible de los recursos naturales y la protección del ambiente. Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento asegura la calidad del agua y establece el marco según gestión ambiental para la protección y preservación de las fuentes de agua. Código de Salud, considerada como un estado de bienestar integral, biológico, psicológico, social y ecológico, la salud es un derecho humano inalienable y corresponde al estado, así como a todas las personas naturales o jurídicas, el fomento de su protección,

recuperación y rehabilitación. Ley de Municipalidades incorpora a los gobiernos locales al proceso de toma de decisiones en la producción, uso y conservación de los recursos.

Ley de Ordenamiento Territorial establece normas y principios que regulan el proceso de ordenamiento territorial y de los asentamientos humanos. La subcuenca fue declarada como “Zona Forestal Protegida” del patrimonio público forestal inalienable, mediante acuerdo ejecutivo No. 1 publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 5 de abril del año 1973.

Tabla 5: Instrumentos nacionales

| Instrumento | Artículo | Fecha |
|---|--|---|
| Constitución de la República de Honduras | 61, 103, 106, 145, 172, 260. | Decreto N° 131, emitido el 11 de enero de 1982. |
| Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre | 2, 3, 5, 11, 18, 20, 25, 27, 28, 44, 63, 65, 72, 109, 120 al 125, 130, 135, 148, 149, 151. | Decreto N° 98-2007, emitido el 19 de septiembre del 2007. |
| Ley General del Ambiente | 8, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 53, 64, 66, 74, 92 y 100. | Decreto N° 104-93, emitido en 1993. |
| Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento | 2, 3, 4, 8, 18, 19, 20, 24, 31, 34, 46. | Decreto N° 118-2003, emitido el 8 de octubre de 2003. |
| Código de Salud | 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45. | Norma 65-91, emitida en 1991. |
| Ley de Municipalidades | 13, 14. | Decreto N° 134-90, emitido el 29 de octubre de 1990. |
| Ley de Ordenamiento Territorial | 1, 5, 6, 13, 22, 27. | Decreto N° 180-2003 del 28 de noviembre del 2003. |
| Declaratoria del Área | | Acuerdo Ejecutivo No. 1 del 02 de enero de 1973. |

Fuente: elaboración propia

3.2. Antecedentes

Cuando la sociedad se enfrenta a situaciones de pobreza la sobreexplotación de los recursos naturales suele ser su única salida. Por lo que en el mismo sentido, las estrategias para enfrentar esas situaciones pasan por diseñar intervenciones que mejoren la calidad de vida y no solamente esperen las acciones espontáneas y la protección ambiental por buenas intenciones. La supervivencia hoy es siempre más importante que la de mañana. Desde relativamente temprano ha quedado esto señalado, siendo el más famoso el informe Brundtland (ONU, 1987) que fundamentalmente señala como si el norte acaudalado quiere apoyar la conservación planetaria tendrá que apoyar el desarrollo sostenible invirtiendo la matriz de sobreexplotación ambiental.

A nivel de sistema de Naciones Unidas existe una red de organizaciones que impulsan la conservación forestal y de otros recursos naturales. Un ejemplo es la FAO que entiende que la seguridad alimentaria pasa por asegurar el suministro de agua y la calidad del suelo, por lo que medidas encaminadas a conservar los bosques son necesarias. Para ello emitió una serie de documentos entre los que se encuentran las directrices para el monitoreo forestal nacional (FAO, 2017), las cuales a pesar de ser voluntarias hacen énfasis en los mecanismos y elementos mínimos a considerar.

Por su parte la IUCN, la organización ambientalista más grande del mundo en su Guía de Buenas Prácticas Gestión Forestal Sostenible, Biodiversidad y Medios de Vida (2009) señala las relaciones que hay entre pobreza y explotación ambiental, por lo que recomienda atender las condiciones de vida humana actual para asegurar la vida de todas las demás

especies en el futuro. La conservación de la biodiversidad pasa por la creación de planes de manejo y estos para ser sostenibles deben incorporar el elemento social.

Lo que tienen en común estas es su coincidencia con el llamado manejo forestal sustentable las formas de:

Asegura[r] la producción de diversos bienes y servicios a partir de los ecosistemas forestales de una manera perpetua y óptima, conservando siempre los valores de tales ecosistemas; es una estrategia de manejo de recursos naturales, en la cual las actividades forestales son consideradas en el contexto de las interacciones ecológicas, económicas y sociales, dentro de un área o región definida, a corto y largo plazo. (Aguirre-Calderón, 2015, p. 17)

Notese que el objetivo es asegurar la perpetuidad de la explotación de los bosques, no su agotamiento como tampoco su conservación hermetica (aunque hay situaciones donde eso es lo deseable. Sino el uso sostenible de los recursos.

En el mundo hay muchos casos de intervenciones orientadas a la regeneración del suelo a través de la reforestación. En Burkina Faso y Níger se está realizando uno de los proyectos de combate a la desertificación más ambiciosos del mundo quizás solo detrás de China. Entre 2013 y 2014 sembraron más de medio millón de árboles en una zona con alto estrés hídrico. El éxito del programa radica en los beneficios económicos que obtienen las comunidades por la combinación de especies nativas maderables y forrajeras, que les permiten por un lado aumentar su reserva de leña como alimentar sus hatos de ganado. Además la diversidad de especies nativas aumenta la diversidad y la resiliencia ecológica (Sacande et al., 2015).

En el caso latinoamericano hay también varios casos que se pueden señalar comenzando con el que es probablemente el país con mayor estrés hídrico del continente, Chile. En su Guía para la conservación de suelos forestales se enfocan en dos momentos, la conservación de las superficies boscosas existentes y la regeneración de las superficies degradadas. En este caso el foco está puesto en la explotación comercial a gran escala en el entendido que la industria maderera no desaparecerá y que por lo tanto es necesario establecer estrategias tecnificadas que permitan la explotación forestal, conservación del suelo y regeneración ecosistémica (Gayoso y Alarcón, 1999). El aspecto más parecido a los problemas nacionales quizás sea la presión de los incendios forestales, para los cuales también han realizado estudios con el fin de identificar estrategias de renovación, específicamente para ecosistemas nativos que son los más diversos y mejor adaptados y por lo tanto los más importantes de conservar y renovar (Fernández, 2010).

De Perú se ofrece un elemento útil para asegurar la viabilidad económica desde el punto de vista de las comunidades de los procesos de restauración ecológica, y es el pago por servicios ambientales, que aunque puedan ser caros para el financiador son formas probadas de aumentar los incentivos a conservar (incluso en Honduras como lo muestra la experiencia en Jesús de Otoro (Martínez, s. f.)). Además diferencia entre reforestación de protección y de restauración, haciendo notar la diferencia entre especies pioneras de crecimiento rápido y especies tardías, las primeras aportan una barrera que permite el desarrollo de biodiversidad (SERFOR, 2018).

El siguiente país latinoamericano con alto estrés hídrico es México. En su caso por sus características geográficas también es de los países con mayor biodiversidad del planeta incluso en climas de semi desierto. A pesar de que en México la superficie boscosa se

renueva con bosques replantados la biodiversidad puede verse afectada por la poca diversidad de los árboles que conforman el nuevo bosque en sí. Pero para el caso de las explotaciones de bosques salvajes extendieron criterios para los programas de manejo forestal. Entre otros estas directivas incluyen la identificación del tipo de hábitat, inventarios de biodiversidad y monitoreo de impacto (Comisión Nacional Forestal, 2015).

El país con mayor pluviosidad del mundo es Colombia, y tiene un clima parecido al de Honduras por lo que es una buena fuente de antecedentes a pesar de las diferencias, especialmente debido a que la explotación de sus bosques está ligada a procesos sociales de desplazamiento. En su propuesta de monitoreo a los procesos de restauración ecológica identifican marcadores naturales y sociales que pueden servir para medir el grado de recuperación del bosque en general y de los nichos en específico. Un elemento importante a resaltar son los niveles de identificación, desde el paisaje, pasando por la interacción con la comunidad hasta las poblaciones vegetales y animales (Aguilar-Garavito M. y W. Ramírez, 2015). Por su parte (Murcia y Guariguata, 2014) se ocupan de elementos de carácter más operativo de proyectos. Para ellos el fortalecimiento de las capacidades de los encargados de los proyectos, tanto en su etapa de planificación como de implementación y evaluación es elemento indispensable para aumentar las probabilidades de éxito de la intervención.

En centroamérica el país con el clima más parecido al de Honduras, al menos de la región de interés y de la presión forestal por otras actividades económicas es El Salvador. (Blackman et al., 2006) señalan la pérdida de bosques que ha habido debido a la siembra de café, donde se tala el bosque nativo para sustituirlo por variedades compatibles con el cultivo. Para contrarrestar esta práctica el gobierno ha impulsado proyectos créditos y

reestructuración de las deudas, pagos por servicios ambientales, certificación del café y diversificación productiva, todas con la idea de generar incentivos a la protección y no solo mandato y control que terminan por ser evadidos cuando su carga es mayor que el beneficio de no cumplir.

En Honduras se han realizado estudios académicos, experiencias de intervención y se han emitido directrices en materia. Un caso académico está representado por (Hernández Jaén, 2018) que realizó su tesis sobre eficiencia en los procesos de gobernanza de la cuenca de Goascorán. Las conclusiones del estudio es que las dinámicas locales llevan a la organización espontánea que es diferente a las estructuras planificadas centralmente por el gobierno. Las implicaciones de esto es que los mecanismos de intervención que no consideren las dinámicas locales tenderán a fracasar o a alejarse sustancialmente de su diseño original.

(Navarro et al., 2018) en el documento Fortalecimiento de la gobernanza forestal en Honduras, encargado por varias organizaciones internacionales utilizando dos enfoques: FLEGT (Forest law enforcement, governance and trade / Aplicación de las leyes, gobernanza y comercio forestales) y REDD+ (Reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques) analizan la efectividad de la gobernanza del bosque. Las conclusiones del estudio señalan entre otras cosas el impacto de la ilegalidad o falta de claridad en la tenencia de las tierras de vocación forestal, las acciones de los sectores mineros, ganaderos, agrícolas y agroindustriales, el exceso de regulación y los incentivos perversos creados por la carga administrativa y burocrática. Usando solamente enfoque institucional señalan la necesidad de establecer reglas claras y derechos de propiedad que permitan el beneficio privado de la explotación sostenible.

(Victoria Soto, 2008) señala para el caso hondureño algunas reflexiones a partir de las experiencias de campo. La primera es que no puede entenderse a la explotación del bosque como ilegítima o como que irremediablemente lleva al agotamiento, la sostenibilidad y provechamiento no son mutuamente excluyentes. La segunda es que a pesar los resultados escasos no dejan de ser resultados de los cuales puede aprenderse. Y tercera los organismos de gobierno como el ICF han avanzado en los instrumentos jurídicos y técnicos y son construcciones que aportan al eventual establecimiento de medidas realmente efectivas.

Finalmente por parte del gobierno nacional a través de Mi Ambiente y el ICF redactaron un informe que define e inventarea los bosques en Honduras con el objetivo de establecer parámetros que permitan gestionarlo de forma ordenada. Su conclusión más importante quizás sea que

Los valores límite de los parámetros y la redacción de la definición de Bosque, juegan un papel crucial en la interpretación jurídica del uso de la tierra, el manejo sostenible de la extensión de la superficie forestal o de sus recursos a nivel local, regional o mundial, el desarrollo del marco de trabajo de políticas y planificación, la conservación y la gestión sostenible de los bosques. (MiAmbiente y ICF, 2016, p. 20)

4. Proyecto

Se entiende como proyecto un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

Este proyecto establece las líneas de acción orientadas a la reducción de la vulnerabilidad del bosque frente a la ocurrencia de fenómenos forestales dentro de la zona núcleo de la subcuenca del río del hombre, con la participación de actores a nivel local, unicipal, regional y nacional, enfatizando la participación del personal en las actividades de protección forestal.

4.1. Datos generales

Tabla 6: Datos generales

| | |
|--------------------------------|--|
| Código del Proyecto | |
| Nombre del proyecto propuesto: | Propuesta de Proyecto de protección ecológica participativa de la subcuenca Río del Hombre |
| Ubicación del proyecto: | Municipio de Villa de San Antonio Comayagua |
| Pueblo beneficiario | Quebrada Honda, Rotección, Chagüite Grande |
| Fecha de inicio: | Enero 2021 |

4.2. Diagnóstico

4.2.1. Árbol de problemas

Una vez identificado como problema principal la degradación del ecosistema boscoso dentro la subcuenca del río del hombre. Se procedió a utilizar la técnica del árbol de problemas ya que nos permite que se construya la relación causa-efecto entre varios problemas de una manera clara y visual.

Causas

Dando como resultado tres niveles de causas que tienen una relación directa con el problema planteado cada una de ellas nos permite ver la relación e impacto de los involucrados en este problema en cuestión.

Se encontró en el primer nivel de causas el uso inadecuado de los recursos o recursos naturales hablando puntualmente de suelo y el agua, estos son los elementos que los pobladores utilizan y aprovechan. Estos recursos naturales representan dentro de estas comunidades fuentes de ingreso debido a explotación económica. Sin embargo el mal uso de estos para la agricultura y ganadería está contribuyendo a la degradación irreversible de la zona núcleo así como a la contaminación de los afluentes de agua a causa del uso de los químicos utilizados en estas actividades agrícolas.

La segunda causa es la explotación excesiva de productos maderables y no maderables y esta causa se vio incrementada debido a que durante muchos años la principal fuente de ingresos para las familias que viven en estas comunidades fue la actividad de resinación del árbol de pino, pero al presentarse el fenómeno del gorgojo del pino, conocidos también como escarabajos descortezadores, En Honduras, considerada la plaga más prominente y drástica de los bosques de pino, esta actividad fue mermada. Dando origen a la explotación maderera y de otros elementos no maderables como principal fuente de ingreso. Esta presión sobre el bosque cada vez es mayor debido al aumento de la población.

Los incendios forestales es otra de las causas que se presenta como un factor de destrucción de la cubierta boscosas, es causado en su mayor parte por el hombre, ya sea de manera voluntaria o involuntaria sin embargo los incendios suelen extenderse de forma rápida y abrumadora debido a la geografía montañosa y resulta difícil su control.

En la mayoría de los casos la destrucción del bosque no es perseguida debido a una inadecuada aplicación de las políticas tanto locales como nacionales, ya que las instituciones encargadas de velar por el control sobre la explotación no tienen la capacidad de ejercer un control y diagnóstico efectivo.

Efectos

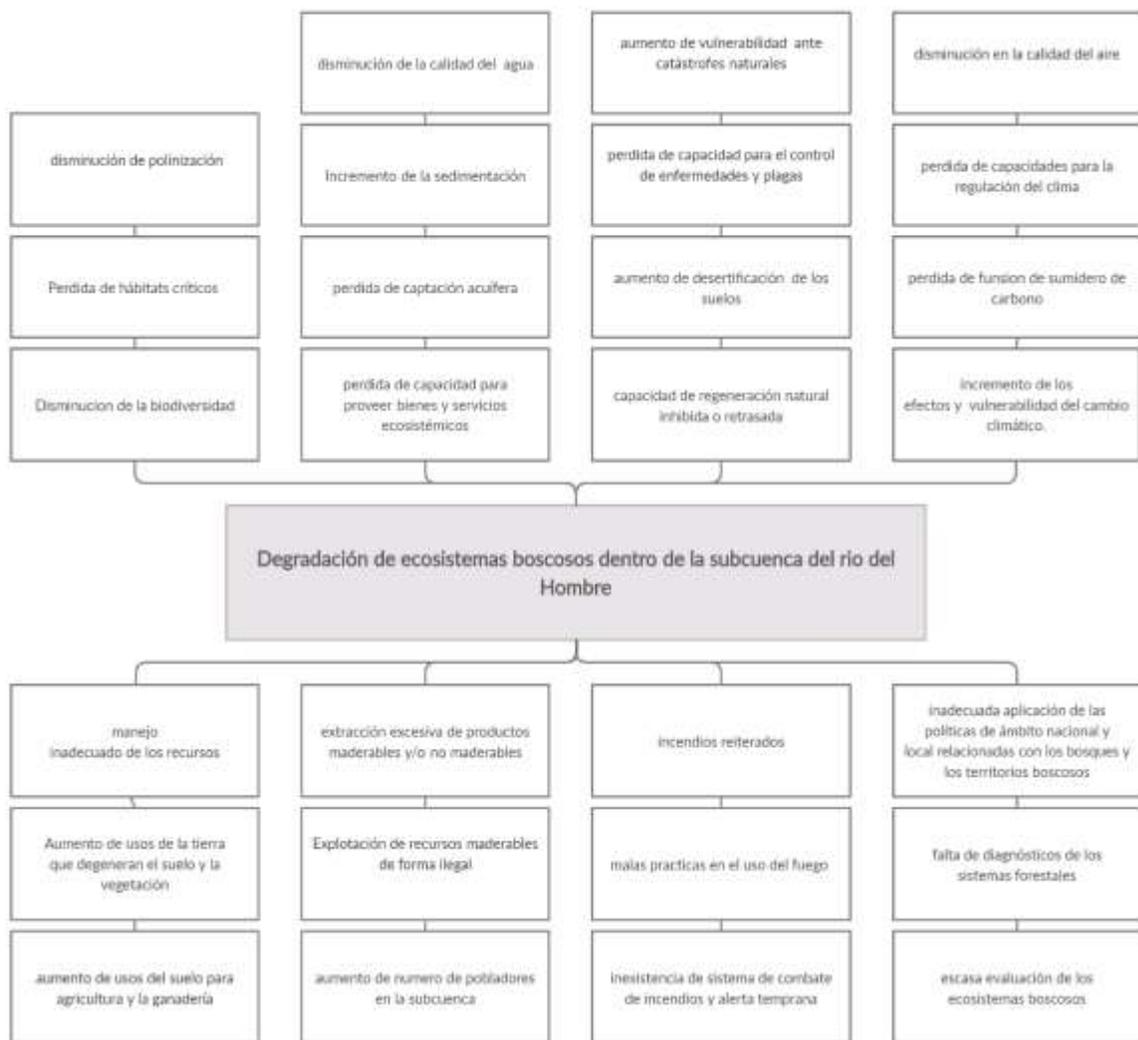
La problemática presentada trae consecuencias sociales, ecológicas y climáticas, en este análisis se lograron identificar cuatro niveles y un alto nivel de correlación.

En el primer nivel podemos observar que un ecosistema tiende a perder o retrasar la capacidad de auto regeneración, esto se debe a la frecuencia con la que los fenómenos que ejercen presión ocurren en un espacio determinado. Ocasionando una violenta pérdida de la capacidad de proveer bienes y servicios ecosistémicos. Así como la disminución de la Biodiversidad tanto de flora como de fauna.

Otro factor asociado a la pérdida del ecosistema boscoso dentro de la subcuenca del río del hombre es el incremento de los efectos y la vulnerabilidad ante el cambio climático siendo cada vez más propensos a sufrir los embates de los fenómenos como el de la niña o el niño, las sequías asociadas a los trastornos climáticos.

Se tiene que tomar en cuenta que los bosques son el principal depósito de carbono en los ecosistemas y al perder estos se ve perjudicada su capacidad de almacenamiento en consecuencia ese carbono contribuye al calentamiento global, dando origen a la pérdida de hábitats críticos y a la pérdida de la capacidad de captación hídrica. En adición a estos efectos se presenta la desertificación de los espacios que antes estaban cubiertos de bosque

Ilustración 2: Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia

Arbol de oportunidades y soluciones

Un árbol de oportunidades y soluciones es una herramienta que nos permite obtener productos que se usan para saber si se están tomando en cuenta todas las soluciones potenciales para lograr nuestro objetivo deseado.

Medios

Durante la aplicación de esta herramienta se pudo formular los medios en tres niveles con los que se pretenden visualizar las estrategias a seguir. En el primer nivel de medios encontramos que al contar con el manejo adecuado de los recursos, la extracción controlada de los recursos maderables, el combate de los incendios forestales y la aplicación adecuada de las políticas públicas es posible iniciar una intervención exitosa.

En el segundo nivel de medios se logró identificar una disminución del uso de la tierra con actividades que afectan el ecosistema y la extracción de productos maderables regulada contribuyen a las acciones de protección forestal por otro lado la generación de diagnósticos oportunos y el uso adecuado del fuego en las actividades agrícolas permiten tener más oportunidades de éxito del proyecto.

Con la finalidad de encontrar más alternativas que contribuyan al proyecto se continuaron buscando alternativas en un tercer nivel en el cual se plantea que el determinar cuál es el aumento de la población dentro de la subcuenca nos permite evaluar las presiones a las que se somete el ecosistema y así generar un sistema de monitoreo más diligente para

controlar de manera adecuada la explotación de los recursos. Siendo necesario la creación e implementación de un sistema de combate de incendio para gestionar ese fenómeno al mismo tiempo que se brinda a las poblaciones empleadas.

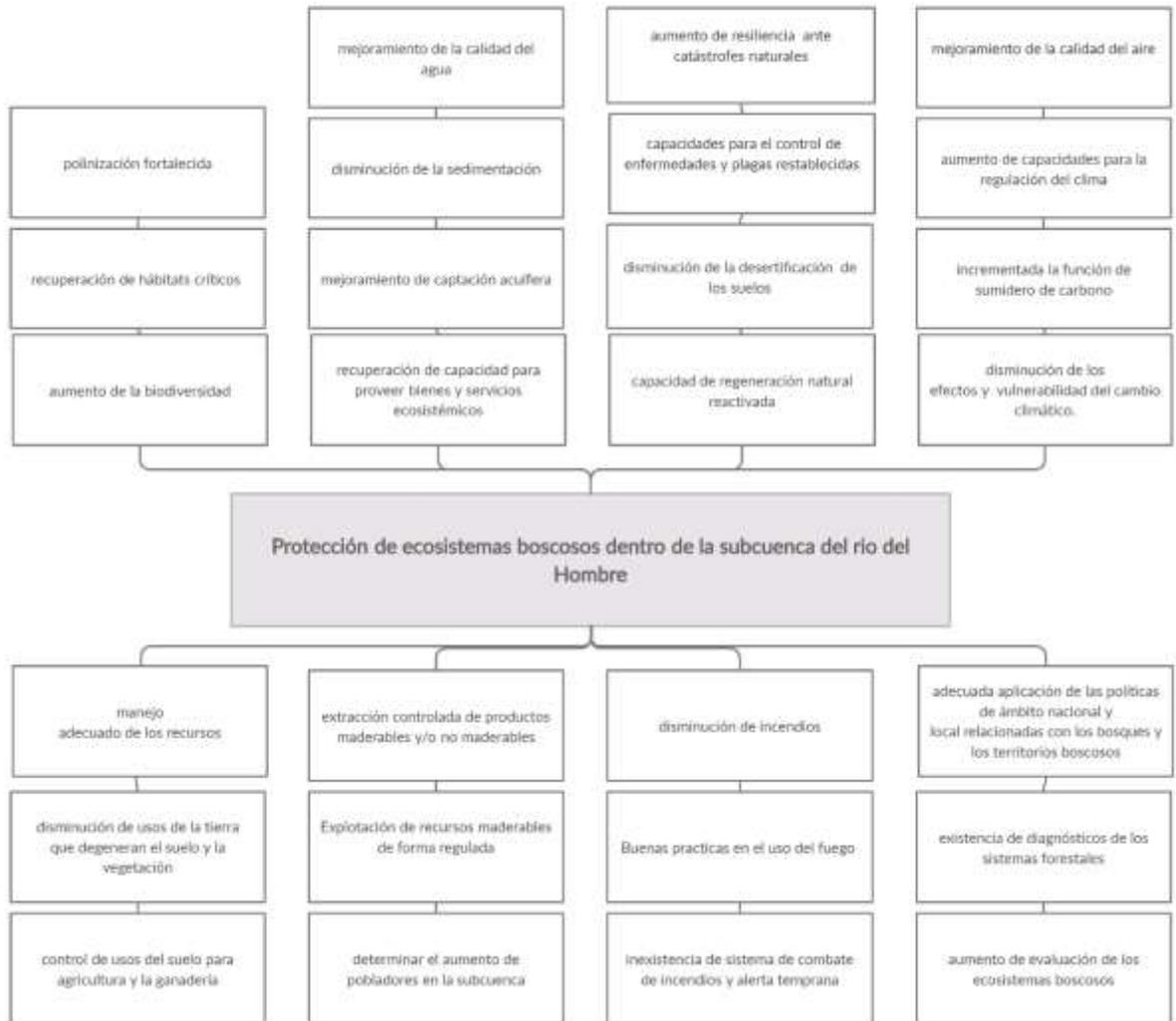
Fines

Una vez definidos e implementados los medios con los que se pretende lograr los fines logramos identificar cuatro niveles de fines, el primer fin es la regeneración natural de bosque, Cuando un bosque maduro permite la reproducción de las especies vegetales autóctonas, está fomentando la regeneración. Para ello, se tienen que habitar plantas adultas de todos los estratos del bosque. Lo que nos lleva a un aumento de la biodiversidad y la recuperación de sus capacidades de proveer bienes y servicios contribuyendo a la disminución de los efectos y vulnerabilidad ante el cambio climático.

Ya se ve que se incrementa la función de sumidero de carbono, que consiste en extraer de la atmósfera gases y se almacena. Las formaciones vegetales actúan como sumideros por su función vital principal, la fotosíntesis proceso por el que los vegetales captan CO₂ de la atmósfera. A este importante fin suma la recuperación de hábitats críticos los que consisten en áreas de hábitat esencial para la conservación de una especie en particular que tiene simbiosis con otras dentro de el mismo espacio.

De la misma manera se ve incrementada la capacidad de captación de agua y la disminución de la desertificación de la zona intervenida.

Ilustración 3: Árbol de soluciones



Fuente: elaboración propia

4.2.2. Anàlisis de Estrategias

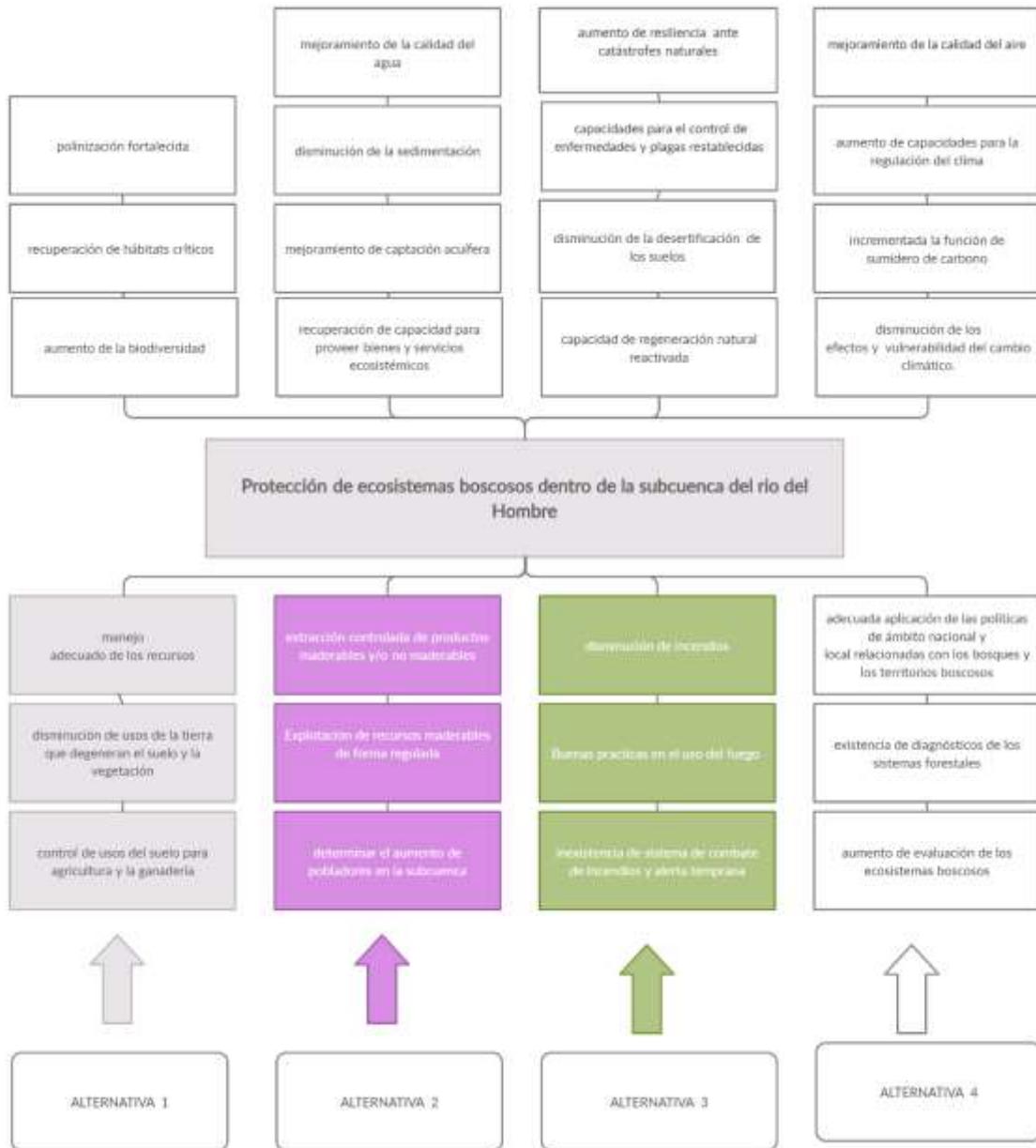
4.2.2.1. Analisis de los involucrados

| Participante | Interés | Poder | Conflicto ante el proyecto | Rol de los actores | Tipo de contribución |
|---|---------|-------|--|---|---|
| Cooperativa de resinación | medio | Alto | Perder su media de producción. Desconocimiento del proyecto | Respetar los círculos de agua delimitados | Participar en el proceso recibiendo capacitación de buenas practicas |
| Cooperativa de productores de café | Bajo | Medio | Mayores regulaciones de la alcaldía municipal | Sembrar sus cultivos con un componente medioambiental positivo. | Reforestar sus fincas |
| Padres de familia | Alto | Alto | No cuentan con tiempo para trabajar en el proyecto por sus labores | Proteger las fuentes de agua potable | Familias apoyan el proyecto de conservación forestal |
| Extractores de madera | Bajo | alto | Perder su medio de vida por regulaciones | Mantener el aprovechamiento forestal regulado | Regirse a los permisos y reglamentos |
| Junta de agua | medio | Alto | Desconocimiento del proyecto | Garantizar la distribución y tratamiento de agua. | Salvaguardar el afluyente acuífero |
| Centro de salud | medio | Bajo | Incidencia por IRAS | Mantener la salud de la población | Brindar asistencia medica Capacitación sobre la importancia del proyecto |
| Alcaldía municipal de La Villa de San Antonio | medio | medio | Aumento del gasto | Difusión y apoyo técnico del proyecto | Involucrarse en la ejecución del proyecto |
| Estudiantes | medio | Bajo | -Problemas para reunirse fuera de horario de clases -Crear interés en los estudiantes | Utilizar la metodología impartida | Disponibilidad para trabajar en los clubs de protección forestal |

| | | | | | |
|---|-------|------|--|--|--|
| Maestros | Bajo | Alto | Aumento de carga laboral | Capacitarse en los programas de protección forestal | Disposición para adquirir competencias en el uso de herramientas ecológicas y de protección forestal |
| Patronatos comunales | medio | Alto | Desconfianza ante el proyecto -se sienten desplazados | Búsqueda del bienestar de la población | Organizar la población local para facilitar la transferencia de conocimiento |
| Agricultores | Bajo | Bajo | Miran el proyecto como amenaza Temor ante nuevas regulaciones | Disminuir el riesgo en el uso del fuego durante las limpieas | Participar en capacitaciones del uso correcto del fuego |
| Unidad medio ambiental municipal de La Villa de San Antonio | Alto | Alto | Que su presupuesto no sea suficiente | Dar a conocer los correctos procesos medioambientales | Socializar reglamentación municipal |
| ICF | Alto | Bajo | Que no sea manejado según sus directrices | Brindar apoyo técnico | Brindar acompañamiento |
| SANAA | Alto | Bajo | Falta de personal | Facilitar información relevante | Apoyar la implementación |

4.2.2.2. Anàlisis de Alternativas

Ilustración 4: Árbol de alternativas



Fuente: elaboración propia

4.2.2.3. Criterios de Selección

| CRITERIO | PUNTAJE |
|-------------------------------|---------|
| Menor tiempo | 2 |
| Menor costo | 2 |
| Cobertura de beneficiarios | 5 |
| Impacto de género | 4 |
| Impacto ambiental | 5 |
| Riesgos económicos y sociales | 4 |
| Viabilidad | 5 |

4.2.2.4. Matriz de Selección de alternativa Optima

| Criterio | Peso específico asignado al criterio (1-5) | Alternativa 1 | | Alternativa 2 | | Alternativa 3 | | Alternativa 4 | |
|-------------------------------|--|---|------------------|---|------------------|--------------------------|------------------|---|------------------|
| | | Calificación 1 - 5 | Puntaje obtenido | Calificación 1 - 5 | Puntaje obtenido | Calificación 1 - 5 | Puntaje obtenido | Calificación 1 - 5 | Puntaje obtenido |
| | | implementación de manejo adecuado de recursos | | Extracción controlada de productos maderables y no maderables | | Disminución de incendios | | Adecuada aplicación de políticas de ámbito nacional y local | |
| Menor tiempo | 2 | 3 | 6 | 5 | 10 | 5 | 10 | 2 | 4 |
| Menor costo | 2 | 2 | 4 | 3 | 6 | 4 | 8 | 5 | 10 |
| Cobertura de beneficiarios | 5 | 4 | 20 | 3 | 15 | 5 | 25 | 2 | 10 |
| Impacto de género | 4 | 5 | 20 | 3 | 12 | 5 | 25 | 1 | 4 |
| Impacto ambiental | 5 | 5 | 25 | 5 | 25 | 5 | 25 | 3 | 15 |
| Riesgos económicos y sociales | 4 | 4 | 16 | 3 | 12 | 1 | 4 | 3 | 12 |
| Viabilidad | 5 | 4 | 20 | 3 | 15 | 5 | 25 | 4 | 20 |
| total | | | 106 | | 95 | | 122 | | 75 |

4.3. Calculo de beneficiarios

Tabla 7: Análisis de beneficiarios

| CÁLCULO DE BENEFICIARIOS | | | |
|--|-------------|----------|------------|
| Actividad | Comunidades | Familias | Individuos |
| Definir los sectores donde se ubicarán las cuadrillas de Protección Forestal | 3 | - | 20 |
| 1.2. Organizar cuadrillas de trabajo para la prevención, combate y control de incendios, plagas y tala ilegal. | 3 | - | 20 |
| 1.3. Compra de maquinaria y equipo con que contara cada cuadrilla | - | - | 4 |
| 1.4. Talleres de Capacitación en Manejo del Fuego para ciudadanía | 3 | 230 | 300 |
| 1.5. contratación de instructores | - | - | 4 |
| 1.6. capacitación y formación de cuadrillas de trabajo | 3 | 48 | 48 |
| 1.7. Delimitar, demarcar y rotular 10 Microcuencas abastecedoras de agua. | 2 | 20 | 20 |
| 1.8. Construcción y equipamiento de 2 torres de control y detención. | 2 | 10 | 10 |
| 2.1. Dotación de Mobiliario y Equipo de oficina UMA y oficinas comunales | - | - | 4 |
| 2.2. Organización de Clubes estudiantiles de Protección Ambiental. | 3 | - | 40 |
| 2.3. Capacitaciones de diferentes grupos organizados y centros educativos, centros de salud y juntas de agua. | 3 | 5 | 20 |
| 2.4. creación de 3 viveros comunales | 3 | 10 | 20 |
| 3.1. Levantar un Inventario Forestal de Municipio | - | - | 4 |
| Superposición de beneficiarios | 35 | 323 | 514 |
| (Beneficiarios de más de una actividad) | -32 | -160 | -16 |
| Total | 3 | 163 | 498 |

Tabla 8: clasificacion de beneficiarios

| | | | |
|------------------------|---|---|-----------------------|
| Beneficiarios directos | Beneficiarios indirectos | neutrales | oponentes potenciales |
| Pobladores | Cooperativa de resinación | Alcaldía municipal de La Villa de San Antonio | Extractores de madera |
| Junta de agua | Cooperativa de productores de café | Maestros | Agricultores |
| Estudiantes | Centro de salud | | |
| Patronatos comunales | Unidad medio ambiental municipal de La Villa de San Antonio | | |
| | ICF | | |
| | SANAA | | |

Tabla 9: Estrategias de los actores

| Grupos | Estrategias |
|---|--|
| Beneficiarios directos | |
| Pobladores | Mantener informado a los usuarios sobre los avances de la implementación |
| Juntas de agua | Involucrarlos en el proceso del planteamiento técnico definitivo y su implementación |
| Estudiantes | Involucrarlos en el proceso implementación |
| Patronatos comunales | Involucrar en el proceso del planteamiento técnico definitivo y su implementación |
| Beneficiarios indirectos | |
| Cooperativa de resinación | mantener informada la población sobre la implementación del Proyecto. |
| Cooperativa de productores de café | Involucrarla en el proceso del planteamiento técnico definitivo y su implementación |
| Centro de salud | Mantener informado a los usuarios sobre los avances de la implementación |
| Unidad medio ambiental municipal de La Villa de San Antonio | Asegurar en su presupuesto anual los recursos para la implementación |
| ICF | Involucrarlos en el proceso del planteamiento técnico definitivo y su implementación |
| SANAA | Involucrarlos en el proceso del planteamiento técnico definitivo y su implementación |

| | |
|---|--|
| neutrales | |
| Alcaldía municipal de La Villa de San Antonio | Involucrarla en el proceso del planteamiento técnico definitivo y su implementación |
| Maestros | Mantener informado a los usuarios sobre los avances de la implementación |
| oponentes potenciales | |
| Extractores de madera | Incluir estos actores en la propuesta de proyecto |
| Agricultores | Mantener informado a los usuarios sobre los avances de la implementación del proyecto. |

4.4. Indicadores del Proyecto

Tabla 10: Tabla de indicadores

| Indicador del objetivo general | Año 2022 | Año 2023 |
|--|--|----------|
| Incremento de 5% en la inversión municipal al 31/12/2023 ¹ | La inversión municipal es de l. 30000 | |
| Empleos forestales generados al 31/12/2023 | Tenían pocos empleos en el área forestal | |
| Indicador del objetivos específicos | Año 2022 | Año 2023 |
| 1. Reunión con la población objetivo (una mensual) | Reuniones no existentes | |
| 2. plan de mejora para la gestión forestal con la participación de la comunidad implementado | No existe plan de mejora forestal | |
| 3. Tres comunidades población local capacitadas en prevención forestal | Se trabaja de manera empirica | |

¹ Información brindada por tesorería de la alcaldía municipal.

4.5. Matriz de Marco Lógico

Tabla 11: Matriz de Marco Lógico

| | Resumen narrativo | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos |
|-------------|--|--|---|-----------|
| Fin | Aumentar la Biodiversidad | reproducción de 10% de especies endémicas en 6 meses | número de plantas producidas en viveros semestralmente | |
| | Recuperación de capacidad para proveer bienes y servicios ecosistémicos | asistencia a 80 hectáreas de bosque primario al término de un año | Mapeo y verificación de áreas de trabajo intervenidas | |
| | Capacidad de regeneración natural reactivada | Identificación de regeneración natural | informes de monitoreo mensual de la vegetación | |
| | disminución de efectos y vulnerabilidad del cambio climático. | aumento de la capacidad de absorción de GEI | Control de áreas reforestadas dentro de la subcuenca del Río del Hombre | |
| Propósito | Protección de ecosistemas boscosos dentro de la subcuenca del río del Hombre | disminución de pérdida de bosque primario en 10% al término del proyecto | Informe del ICF de cubierta boscosa de la subcuenca Río del Hombre | |
| Componentes | 1. Prevención y combate de incendios forestales | disminuido a un 30% el número de incendios. | informe de número de incendios mitigados en periodos semestrales. | |
| | 2. Fortalecimiento Institucional | Instituciones locales con capacidades adquiridas para ejecutar programas de protección contra incendios forestales | entrega de Mobiliario y Equipo de oficina UMA y oficinas comunales | |
| | 3. capacitación y divulgación | población local capacitada en la iniciativa de prevención en un 90% durante la ejecución del proyecto | Listado de asociaciones capacitadas en el 2021 | |

| | | | |
|-------------|--|-----------|-----------|
| Actividades | 1.1. Organizar cuadrillas de trabajo para prevención, combate y control de incendios, plagas, tala ilegal y enfermedades ambientales | L. 560000 | planillas |
| | 1.2. Compra maquinaria y Equipo con que cuenta cada cuadrilla | L. 60150 | |
| | 2.1. Delimitar, demarcar y rotulación de microcuencas abastecedoras de agua | L. 142000 | |
| | 2.2. Construcción de torres de control y vigilancia | L. 564000 | |
| | 2.3. Dotar de mobiliario a la UMA | L. 106000 | |
| | 3.1. Organización de clubes estudiantiles | L. 31200 | |
| | 3.1. Capacitaciones de diferentes grupos organizados y centros educativos, centros de salud y juntas de agua. | L. 15750 | |
| | 3.2. Creación de viveros | L. 43250 | |

4.6. Propuesta Económica

Tabla 12: Propuesta económica

| No. Tarea | Descripción actividad | Cantidad | Medidas | Costo unitario | Costo total | Presupue sto por componen ete |
|-----------|---|----------|---------------|----------------|-------------|--|
| | | | | Lempiras | | Lempiras |
| 1.1 | Organizar cuadrillas de trabajo para la prevención, combate y control de incendios, plagas y tala ilegal. | | | | | |
| 1.1.1 | creación de plan de trabajo | 15 | días | 0 | 0 | |
| 1.1.2 | socializar proyecto | 3 | días | 1000 | 3000 | |
| 1.1.3 | reclutamiento de equipo de trabajo | 5 | días | 1000 | 5000 | |
| 1.1.4 | Contratación | 48 | empleados | 200 | 115200 | |
| 1.1.5 | contratación de 2 instructores | 2 | instructores | 10000 | 240000 | |
| 1.1.6 | capacitación de cuadrillas | 2 | meses | 20000 | 40000 | |
| 1.1.7 | alimentación equipo técnico | 30 | tiempos/mes | 100 | 36000 | |
| 1.1.8 | Traslado | 8 | traslados/mes | 800 | 76800 | 516000 |
| 1.2 | Compra maquinaria y Equipo con que cuenta cada cuadrilla | | | | | |
| 1.2.1 | antorcha de gota | 3 | Unidad | 5000 | 15000 | |
| 1.2.2 | Cascos | 24 | Unidad | 500 | 12000 | |
| 1.2.3 | Lentes | 24 | Unidad | 250 | 6000 | |
| 1.2.4 | Pala | 3 | Unidad | 250 | 750 | |
| 1.2.5 | radios comunicadores | 6 | Unidad | 3000 | 18000 | |
| 1.2.6 | rastrillos azadón | 6 | Unidad | 200 | 1200 | |
| 1.2.7 | rastrillos forestales | 6 | Unidad | 500 | 3000 | |
| 1.2.8 | rastrillos normales | 6 | Unidad | 200 | 1200 | |

| | | | | | | |
|-------|---|----|----------------------|--------|--------|--------|
| 1.2.9 | Matafuegos | 6 | Unidad | 500 | 3000 | 60150 |
| 2.1 | Delimitar, demarcar y rotulación de microcuencas abastecedoras de agua | | | | | |
| 2.1.1 | Coordinar acciones entre las comunidades, la UMA y la oficina municipal de catastro | 12 | reuniones | 500 | 6000 | |
| 2.1.2 | apoyo de las cuadrillas forestales | 1 | cuadrilla | 0 | 0 | |
| 2.1.3 | integración de las organizaciones comunitarias como gestoras del proceso | 12 | reuniones | 500 | 6000 | |
| 2.1.4 | identificar las Microcuencas | 10 | microcuencas | 2000 | 20000 | |
| 2.1.5 | delimitar las Micro-cuentas | 10 | microcuencas | 2000 | 20000 | |
| 2.1.6 | rotular las Micro-cuentas | 10 | microcuencas | 5000 | 50000 | |
| 2.1.7 | demarcar las Micro-cuentas | 10 | microcuencas | 2000 | 20000 | |
| 2.1.8 | realizar mapeo. | 10 | microcuencas | 2000 | 20000 | |
| 2.1.9 | seguimiento a la delimitación y demarcación | 10 | microcuencas | 0 | 0 | 142000 |
| 2.2 | Construir y equipar 2 torres de detección | | | | | |
| 2.2.1 | Determinación de procedimiento de construcción | 2 | torres | 0 | 0 | |
| 2.2.2 | contratación de personal de obra | 10 | trabajadores | 6000 | 60000 | |
| 2.2.3 | supervisión de obra | 1 | supervisor/6 meses | 8000 | 8000 | |
| 2.2.4 | adquisición de materiales | 2 | torres | 100000 | 200000 | |
| 2.2.5 | seguimiento del proceso de construcción | 1 | oficial monitoreo | 8000 | 8000 | |
| 2.2.6 | Selección y contratación de 2 vigilantes de torre | 2 | vigilantes/mensuales | 12000 | 288000 | 564000 |
| 2.3 | dotar de mobiliario a la uma las organizaciones comunales | | | | | |
| 2.3.1 | cotizar mobiliario | 5 | días | 1000 | 5000 | |

| | | | | | | |
|--------|--|----|-------|------|---------|--------|
| 2.3.2 | compra de mobiliario | 2 | dias | | 100000 | |
| 2.3.3 | inventariar mobiliario | 7 | dias | 0 | 0 | |
| 2.3.4 | entrega a organizaciones locales | 1 | mes | 1000 | 1000 | 106000 |
| 3.1 | Organización de clubes estudiantiles | | | | | |
| 3.1.1 | Elabora un plan de trabajo | 15 | dias | 200 | 3000 | |
| 3.1.2 | selección de participantes | 10 | dias | 200 | 2000 | |
| 3.1.3 | Escoge el nombre del club | 6 | dias | 200 | 1200 | |
| 3.1.4 | capacitacion de clubes | 5 | meses | 5000 | 25000 | 31200 |
| 3.2 | Capacitaciones de diferentes grupos organizados y centros educativos, centros de salud y juntas de agua. | | | | | |
| 3.2.1. | Preparar capacitacion (maeriales, logistica, asistentes) | 5 | dias | 350 | 1750 | |
| 3.2.2. | Realizar capacitacion a grupos organizados | 30 | dias | 350 | 10500 | |
| 3.2.3. | Medir efecividad de la capaciacion | 10 | dias | 350 | 3500 | 15750 |
| 3.3. | Creación de viveros | | | | | |
| 3.3.1 | Selección de sitio | 10 | dias | 350 | 3500 | |
| 3.3.2 | Compra de materiales | 10 | dias | 350 | 3500 | |
| 3.3.3 | Construccion de galera | 20 | dias | 350 | 7000 | |
| 3.3.4 | Compra de insumos | 15 | dias | 350 | 5250 | |
| 3.3.5 | Contratacion de personal | 12 | meses | 8500 | 17000 | |
| 3.3.6 | Recoleccion de semillas | 20 | dias | 350 | 7000 | 43250 |
| Total | | | | | 1478350 | |

Tabla 13: programación de desembolsos

| | |
|---------------------|------------|
| I Desembolso 50 % | L. 739,175 |
| II Desembolso 30 % | L. 443,505 |
| III Desembolso 20 % | L. 295,670 |

4.8. Principales Tareas

Organizar Cuadrillas De Trabajo Para prevención, Combate Y Control De Incendios, Plagas, Tala Ilegal Y Enfermedades Ambientales

Tabla 15: Objetivos de las cuadrillas

| Objetivo | Año 2020 | Año 2021 |
|---|--|--|
| Organizar cuadrillas de trabajo para la prevención, combate y control de incendios, plagas y tala ilegal. | Se manejaba 1 cuadrilla de manera general para el municipio de Villa de San Antonio Comayagua. | Se organizarán 3 cuadrillas, diferentes sectores de la parte alta del municipio. Cada cuadrilla cuenta con 8 miembros y con las herramientas necesarias para su trabajo. |

Tabla 16: Maquinaria y Equipo con que cuenta cada cuadrilla

| Comunidad | Numero de personas | Maquinaria y equipo |
|-----------------|------------------------------|---|
| Protección | 8 miembros en cada quincena. | 1 antorcha de gota, 8 cascos, 8 lentes, 8 limas, 8 machetes, 2 matafuegos, 1 pala, 1 piocha, 2 radios comunicadores, 2 rastrillos azadón, 2 rastrillos forestales, 2 rastrillos normales. |
| Chagüite Grande | 8 miembros en cada quincena. | 1 antorcha de gota, 8 cascos, 8 lentes, 4 limas, 8 machetes, 2 matafuegos, 1 pala, 1 piocha, 2 radio comunicadores, 2 rastrillos azadón, 2 rastrillos forestales, 1 bomba |
| Quebrada Honda | 8 miembros en cada quincena. | 1 antorcha de gota, 8 cascos, 8 lentes, 4 limas, 8 machetes, 2 matafuegos, 1 pala, 1 piocha, 2 radio comunicadores, 2 rastrillos azadón, 2 rastrillos forestales, 1 bomba |

Se buscará alcanzar en un 100% la formación de estos grupos ya que se contará de 3 cuadrillas con 8 miembros por quincena. Las que se formaran con los pobladores de los diferentes sectores beneficiadas logrando así la participación de 16 personas por cada cuadrilla en cada sector.

Las cuadrillas se capacitarán para ejecutar las tareas de prevención, combate y control de incendios forestales, esto es para poder manejar con mayor capacidad y serenidad dichos eventos y que los resultados sean un éxito. Cada cuadrilla será dotada con herramientas y equipo forestal, para que puedan realizar eficazmente sus labores en el control de incendios, plagas y la tala ilegal. Los encargados de manejar un control sobre estas herramientas son el personal de los patronatos y la UMA.

Construir y equipar 2 torres de detección

Tabla 17: Objetivos de las torres de vigilancia

| Objetivo | Año 2022 | Año 2023 |
|---|---|---|
| Construcción y equipamiento de 2 torres de control y detención. | No existe infraestructura para generar una alerta temprana contra incendios | Construidas y equipadas 2 torres de control y detención |

La construcción de las torres se proyecta para un año. En esta obra se pretende involucrar los actores locales e ingenieros nacionales, siguiendo el procedimiento del ICF, las normas de construcción y se observaran las directrices de los contratos. Las torres vienen a formar parte de un sistema de comunicación para la detención temprana de incendios forestales. Consiguiendo un sistema de detección de incendios para la subcuenca del Rio del Hombre

Tabla 18: Objetivo de rotulación de microcuencas abastecedoras de agua.

| OBJETIVO | Año 2022 | Año 2023 |
|--|---|---|
| Delimitar, demarcar y rotular 10 Microcuencas abastecedoras de agua. | no existen Microcuencas delimitadas y declaradas. | 10 microcuencas delimitadas y declaradas. |

Cada microcuenca contara con un expediente que contiene: mapa de cuencas, documentación fotográfica, reporte delimitación y georreferenciación.

Fortalecidas las instancias locales, comunales y municipales. Para ello se requiere dotar de mobiliario a la UMA la organizaciones comunales.

Tabla 19: Objetivo de fortalecimiento de UMA

| Objetivo | Año 2020 | Año 2021 |
|--|---|---|
| Dotación de Mobiliario y Equipo de oficina UMA, OC | Se cuenta con mobiliario de oficina apto para el desarrollo de las actividades en las oficinas de UMA sin embargo no en las comunidades a intervenir. | dotar con mobiliario y equipo de oficina apto para las diferentes actividades en la UMA y comunidades locales, con lo cual se espera el desarrollo de las labores de manera eficaz y eficiente. |

Tabla 20: Organización de clubes estudiantiles

| Objetivos | Año 2020 | Año 2021 |
|--|--|--|
| Organización de Clubes estudiantiles de Protección Ambiental y elaboración de planes de actividades anuales. | No existen clubes estudiantiles en el municipio. | crear un total de 3 Clubes estudiantiles en las diferentes comunidades del municipio de Villa de san Antonio, estos clubes están integrados por 20 miembros cada club. Los cuales son integrados por jóvenes de los institutos de las diferentes aldeas y del casco urbano. Los que tendrán una participación en la protección del medio ambiente. |

Tabla 21: Aldeas con clubes

| N. | COMUNIDAD | NUMERO DE MIEMBROS |
|----|-----------------|--------------------|
| 1 | Protección | 20 MIEMBROS |
| 2 | Chagüite grande | 20 MIEMBROS |
| 3 | Quebrada Honda | 20 MIEMBROS |

Tabla 22: Desgloce de tareas

| No. Tarea | Descripción actividad | cantidad | medidas | costo unitario | costo total |
|-----------|---|----------|---------------|----------------|-------------|
| | | | | Lempiras | |
| 1.1 | Organizar cuadrillas de trabajo para la prevención, combate y control de incendios, plagas y tala ilegal. | | | | |
| 1.1.1 | creación de plan de trabajo | 15 | días | 0 | 0 |
| 1.1.2 | socializar proyecto | 3 | días | 1000 | 3000 |
| 1.1.3 | reclutamiento de equipo de trabajo | 5 | días | 1000 | 5000 |
| 1.1.4 | contratación | 48 | empleados | 200 | 115200 |
| 1.1.5 | contratación de 2 instructores | 2 | instructores | 10000 | 240000 |
| 1.1.6 | capacitación de cuadrillas | 2 | meses | 20000 | 40000 |
| 1.1.7 | alimentación equipo técnico | 30 | tiempos/mes | 100 | 36000 |
| 1.1.8 | Traslado | 8 | traslados/mes | 800 | 76800 |
| 1.2 | Compra maquinaria y Equipo con que cuenta cada cuadrilla | | | | |
| 1.2.1 | antorcha de gota | 3 | Unidad | 5000 | 15000 |
| 1.2.2 | Cascos | 24 | Unidad | 500 | 12000 |
| 1.2.3 | Lentes | 24 | Unidad | 250 | 6000 |
| 1.2.4 | Pala | 3 | Unidad | 250 | 750 |
| 1.2.5 | radios comunicadores | 6 | Unidad | 3000 | 18000 |
| 1.2.6 | rastrillos azadón | 6 | Unidad | 200 | 1200 |
| 1.2.7 | rastrillos forestales | 6 | Unidad | 500 | 3000 |
| 1.2.8 | rastrillos normales | 6 | Unidad | 200 | 1200 |
| 1.2.9 | matafuegos | 6 | Unidad | 500 | 3000 |
| 2.1 | Delimitar, demarcar y rotulación de microcuencas abastecedoras de agua | | | | |
| 2.1.1 | Coordinar acciones entre las comunidades, la UMA y la oficina municipal de catastro | 12 | reuniones | 500 | 6000 |
| 2.1.2 | apoyo de las cuadrillas forestales | 1 | cuadrilla | 0 | 0 |
| 2.1.3 | integración de las organizaciones comunitarias como gestoras del proceso | 12 | reuniones | 500 | 6000 |
| 2.1.4 | identificar las Microcuencas | 10 | microcuencas | 5000 | 50000 |
| 2.1.5 | delimitar las Micro-cuentas | 10 | microcuencas | 5000 | 50000 |
| 2.1.6 | rotular las Micro-cuentas | 10 | microcuencas | 5000 | 50000 |
| 2.1.7 | demarcar las Micro-cuentas | 10 | microcuencas | 5000 | 50000 |

| | | | | | |
|-------------------------------|--|----|----------------------|--------|------------|
| 2.1.8 | realizar mapeo. | 10 | microcuencas | 5000 | 50000 |
| 2.1.9 | seguimiento a la delimitación y demarcación | 10 | microcuencas | 0 | 0 |
| <hr/> | | | | | |
| 2.2 | Construir y equipar 2 torres de detección | | | | |
| 2.2.1 | Determinación de procedimiento de construcción | 2 | torres | 0 | 0 |
| 2.2.2 | contratación de personal de obra | 15 | trabajadores | 6000 | 270000 |
| 2.2.3 | supervisión de obra | 1 | supervisor/6 meses | 8000 | 8000 |
| 2.2.4 | adquisición de materiales | 2 | torres | 100000 | 200000 |
| 2.2.5 | seguimiento del proceso de construcción | 1 | oficial monitoreo | 8000 | 8000 |
| 2.2.6 | Selección y contratación de 2 vigilantes de torre | 2 | vigilantes/mensuales | 12000 | 288000 |
| 2.3 | dotar de mobiliario a la una la organizaciones comunales | | | | |
| 2.3.1 | cotizar mobiliario | 5 | días | 1000 | 5000 |
| 2.3.2 | compra de mobiliario | 2 | días | 50 | 50 |
| 2.3.3 | inventariar mobiliario | 7 | días | 0 | 0 |
| 2.3.4 | entrega a organizaciones locales | 1 | mes | 1000 | 1000 |
| 3.1 | Organización de clubes estudiantiles | | | | |
| 3.1.1 | Elabora un plan de trabajo | 15 | días | 200 | 3000 |
| 3.1.2 | selección de participantes | 10 | días | 200 | 2000 |
| 3.1.3 | Escoge el nombre del club | 6 | días | 200 | 1200 |
| 3.1.4 | capacitacion de clubes | 5 | meses | 10000 | 50000 |
| Presupuesto total en Lempiras | | | | | 1624400.00 |

4.9. Programa Operativo

Se elaborará un plan operativo anual (poa), Por lo que se delimitaran las actividades requeridas para lograr los resultados esperados, indicando su secuencia y definiendo las fechas en que deben alcanzarse los resultados indicados.

Este plan operativo anual mostrara a detalle la distribución cronológica de la ejecución técnica y de los gastos financieros que requieren. Se establece el calendario de actividades y un presupuesto relacionado con las metas y resultados esperados. En lo que respecta al primer año, el plan se ha elaborado pormenorizado.

Se resalta entre otros elementos los siguientes:

- a) Resultados esperados
- b) Actividades para realizarse
- c) Tareas para emprenderse
- d) Presupuesto detallado en función a las actividades y tareas propuestas.

Este plan de trabajo constituye la base para el monitoreo técnico o programático.

El presupuesto del proyecto indica los recursos financieros requeridos durante el ciclo de este. Los costos correspondientes se calculan sobre la base de las tareas, actividades y resultados previstos.

El presupuesto, en función al cronograma de actividades se desglosará en periodos cortos (trimestrales), a fin de mostrar con claridad que recursos se necesitan para cumplir con el plan de trabajo. El plan operativo anual en el que se proyecta la ejecución técnica está acompañado de un desglose de los costos previstos

4.10. Monitoreo y seguimiento

Un plan de monitoreo que se empleara para planificar, administrar y documentar el proceso de recopilación de datos, de manera oportuna y en forma comparable.

Asimismo, determinara los indicadores que deberán hacerse objeto de monitoreo; especificando la fuente, el método, el cronograma de recopilación de la información y asignara responsabilidades.

El presente plan ayudará a tener las fichas o sistema de monitoreo bien encaminado y asegurar que lo datos sean notificados en forma periódica a la coordinación del proyecto. El plan de monitoreo se realizará con la participación de todos los interesados, especialmente considerando a un representante del grupo beneficiario. Los siguientes elementos serán integrados en un plan de monitoreo:

- a) Indicadores de desempeño y sus definiciones.
- b) Datos de referencia básicos.
- c) Metas de desempeño
- d) Medios de verificación y Fuentes de datos.
- e) Métodos de recopilación de datos.
- f) Frecuencia y cronograma de recopilación de datos.
- g) Responsabilidades en cuanto a la adquisición de datos.

A efectos del seguimiento, los indicadores no necesitan definirse más que para el nivel de objetivo general, específico y los resultados esperados.

Los indicadores por medirse deben ser claros y estar en función a los objetivos y resultados esperados. Cada indicador requiere una definición detallada, en la que se especifique cantidad calidad y tiempo.

4.11. Elaboración de informes.

Los informes que se expongan sobre el avance de las actividades estarán a cargo de los técnicos y a su vez por el coordinador en su condición de órgano ejecutor del Proyecto y el Plan Operativo Anual.

En los informes se detallará los avances obtenidos en la ejecución de las actividades programadas, resultados, así como las metas cumplidas en cada trimestre según el documento de contractual.

Se elabora los instrumentos o fichas para seguimiento adecuado del indicador y una ficha de informe por cada resultado esperado, indicador y las actividades planteadas para el cumplimiento de la meta.

5. Conclusiones

La sobreexplotación de los recursos no es un fenómeno que ocurre porque las poblaciones sean indiferentes a las consecuencias, sino por las condiciones económicas objetivas. La pobreza empuja a las personas a utilizar los recursos de forma no sostenible por la presión de solventar sus necesidades inmediatas con poco espacio para planificar el futuro. Siendo así si se quiere conservar las masas boscosas es necesario ocuparse de las necesidades económicas de la población.

Los proyectos que no consideran la participación de la comunidad en su diseño e implementación se enfrentan a la probabilidad de fracaso por el desgaste como por las adecuaciones. Además el sostenimiento de los proyectos depende del cumplimiento de las personas tanto de los aspectos de mandato como de las operativas. Por lo tanto todo programa que pretenda ser sostenible depende del grado de involucramiento de la comunidad.

A pesar de la conciencia de la población hay dinámicas ecológicas que requieren conocimiento técnico y científico. La renovación forestal no puede realizarse de forma intuitiva porque esto lleva a fallos como el monocultivo de especies cuando debe promoverse la sucesión de especies y esto no puede percibirse por sentido común. En ese sentido es necesario incluir procesos de formación en las comunidades para fortalecer sus capacidades operativas.

6. Recomendaciones

Los programas de conservación y reforestación deben incorporar estrategias que incorporen la generación de beneficios de los pobladores y formas que permitan la explotación sostenible y superar la idea de que conservación y explotación sostenible son excluyentes. En el propio diseño de la intervención debe estar incorporado el componente económico, si no es posible obtenerlos del uso directo de los recursos naturales por razones de etapa crítica debe entonces buscarse mecanismos de compensación directa por servicios ambientales, pero no puede esperarse que la comunidad conserve a su costo.

La participación de la comunidad en todo el proceso de renovación y conservación forestal debe estar incorporado obligatoriamente. Lineamientos que aseguren que las intervenciones no se realizan de manera unilateral deben emitirse de forma explícita. No debe excluirse a la comunidad bajo excusas de ineficiencia o desconocimiento porque su apoyo es fundamental y su resistencia puede bloquear la intervención. Es recomendable establecer parámetros de inclusión explícitos parecidos a los lineamientos de organizaciones que han creado buenas prácticas en materia.

Diseñar programas de formación que incluya campañas de sensibilización a la comunidad en general tanto como incorporarlo al currículo nacional para generar conciencia desde temprana edad. Los propios proyectos de renovación deben incluir un componente de formación que no subestime las capacidades de las comunidades.

7. Referencias

Aguilar-Garavito M. y W. Ramírez (Eds.). (2015). *Monitoreo a procesos de restauración ecológica: aplicado a ecosistemas terrestres*.

Aguirre-Calderón, O. A. (2015). Manejo Forestal en el Siglo XXI. *Madera Y Bosques*, 21(especial), 17–28.

Blackman, A., Ávalos-Sartorio, B., Chow, J. y Aguilar, F. (2006). *Pérdida de los Bosques en las Áreas de Cultivo del Café de Sombra en El Salvador*. RFF.

Comisión Nacional Forestal. (2015). *Criterios para la conservación de la biodiversidad en los programas de manejo forestal*. México.

Ley Marco de Sector Agua Potable y Saneamiento (2003).

Ley Forestal, Areas Protegidas y Vida Silvestre, 31544 La Gaceta (2007).

FAO. (2005). *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales: 15 Resultados Claves*.

FAO. (2017). *Directrices voluntarias sobre Monitoreo Forestal Nacional*.

Fernández, I. (Ed.). (2010). *Restauración ecológica para ecosistemas nativos afectados por incendios forestales*. Universidad Católica de Chile, Fac. de Agronomía e Ingeniería Forestal.

Gayoso, J. y Alarcón, D. (1999). *Guía Conservación de Suelos Forestales*. Chile.

Hernández Jaén, J. C. (2018). *Eficiencia de los procesos de gobernanza en la zona alta de la cuenca del río Goascarán, Honduras* [Proyecto especial de graduación].

Universidad Agrícola El Zamorano.

ICF y MiAmbiente. (2015). *Aspectos legales e institucionales para el establecimiento del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques en Honduras*. Honduras.

IUCN. (2009). *Guía de Buenas Practicas Gestión Forestal Sostenible, Biodiversidad y Medios de Vida*. Canadá.

Jackson, W. J. y Ingles, A. W. (2004). *Técnicas Participativas para Actividades Forestales Comunitarias: Manual de Campo*. Editorama.

Martínez, M. A. (s. f.). *Compensación del servicio ambiental hídrico para un manejo participativo de la cuenca de Cumes, Intibucá, Honduras*. Junta Administradora de Agua y Excretas de Jesús de Otoro (JAPOE).

MiAmbiente y ICF. (2016). *Definición de Bosque*. Honduras.

Murcia, C. y Guariguata, M. R. (2014). *La restauración ecológica en Colombia: Tendencias, necesidades y oportunidades*.

Navarro, G., Esquivel, M., Varela, O. y Durán, M. (2018). *Fortalecimiento de la gobernanza forestal en Honduras: Un factor indispensable para la conservación de los bosques*. CATIE.

ONU. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*.

Sacande, M., Berrahmouni, N. y Hargreaves, S. (2015). La participación de la comunidad, núcleo del modelo de restauración de la Gran Muralla Verde de África. *Unasylva*, 66(245), 44–51.

SANAA. (2013). *Plan de Ordenación y Manejo Integral de los Recursos Naturales de la Subcuenca Río del Hombre*.

SERFOR. (2018). *Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre*. Perú.

Victoria Soto. (2008). *Gobernanza forestal en Centroamérica: una aproximación al conocimiento de la gestión de los ecosistemas forestales*.

8. Anexos

8.1. Imágenes del terreno









Bosque recuperado reserva natural El mirador 2020



Área plagada 15780.2 hectáreas dentro de los límites de la subcuenca del río del Hombre.



Red hidrica de la Sub cuenca del Rio del Hombre

8.2. Ficha de seguimiento y monitoreo de proyecto

Nombre del proyecto:

Fecha de monitoreo:

Responsable del informe:

Institución:

I. DATOS BÁSICOS

Fecha de inicio:

II. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

III. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y ACTIVIDADES

Resultado 1.

Indicador:

Actividades Resultado 1

| Actividad 1.1 | | |
|-----------------|--------------|----------------------|
| Meta Programada | Meta Lograda | Porcentaje de Avance |
| | | |
| Comentarios | | |

8.3. Glosario

En este apartado se definen principales conceptos que clarificarán la propuesta de proyecto: la rehabilitación en un ecosistema, Restauración Ecológica Post-Fuego y La severidad del incendio para comprender la propuesta de proyecto y su marco referencial.

| | |
|------------------------------|---|
| Área degradada | Es aquel territorio deteriorado por la extracción excesiva de productos maderables y/o no maderables, manejo inadecuado, incendios reiterados, pastoreo u otras perturbaciones y usos de la tierra que degeneran el suelo y la vegetación, a tal punto que la regeneración natural después del abandono se ve inhibida o retrasada. |
| Ecosistema degradado | Ecosistema que ha sufrido la pérdida total o parcial de sus componentes esenciales, lo que altera su estructura y funcionamiento, y disminuye, por tanto, su capacidad de proveer bienes y servicios. |
| Ecosistema forestal | Es el ecosistema de vegetación silvestre en donde predomina la vegetación arbórea. Ecosistema frágil sectorial Ecosistema frágil incluido en una lista sectorial, en concordancia con la normativa sobre la materia. |
| Paisaje ecológico | Área de un territorio conformada por un conjunto heterogéneo de ecosistemas que interactúan entre sí. |
| Reclamación | Actividad intencional que busca recuperar algunos aspectos de la productividad biológica de un sitio que ha sido degradado por una actividad extractiva. |
| Ecosistema | Es el complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio abiótico que interactúan como una unidad funcional. |
| Disturbio | Son las presiones o amenazas que ocasionan tensión al ecosistema y conducen a la degradación de este. Se requiere caracterizar al disturbio por la escala, frecuencia, extensión y tipo. |
| Atributos de los ecosistemas | Componentes del ecosistema que reflejan su estado de conservación, funcionalidad y capacidad de proveer bienes y servicios ecosistémicos. |
| Conectividad (ecológica) | Propiedad de un paisaje que denota el grado en el cual las especies pueden cruzar entre parches de un ecosistema fragmentado. |
| Rehabilitación | Actividad intencional que busca la recuperación de procesos ecosistémicos, productividad y provisión de servicios, en un |

| | |
|-------------------------|--|
| | ecosistema que ha sido perturbado o dañado, pero que no busca recuperar la composición original de las especies. |
| Manejo adaptativo | Consiste en un proceso cíclico conformado por una acción de manejo, monitoreo del impacto de esa acción y ajustes posteriores basados en los resultados del monitoreo. |
| Sucesión ecológica | Proceso en el cual un ecosistema cambia de una forma predecible luego de una perturbación, en vía a recuperar sus atributos originales de composición, estructura y función. |
| Resiliencia | Capacidad de un ecosistema de retornar a su estado inicial luego de una perturbación (también se entiende como elasticidad). |
| Servicios ecosistémicos | Procesos ecológicos de los cuales se benefician los humanos. |
| Sucesión ecológica | Proceso en el cual un ecosistema cambia de una forma predecible luego de una perturbación, en vía a recuperar sus atributos originales de composición, estructura y función. |

8.4. Torre de vigilancia

