

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA
UNAN – MANAGUA, FAREM – MATAGALPA



**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADAS
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES**

Tema

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en el departamento de Matagalpa, durante el 2016.

Subtema

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad La Esperanza, municipio de Terrabona, durante el 2016.

Autoras

Br. Glenda María Alemán Sánchez.

Br. Quisverling Jarquín Molinarez.

Tutora

MSc. Noemí del Carmen obregón

Matagalpa, Febrero 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA
UNAN - MANAGUA, FAREM – MATAGALPA



**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADAS
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES**

Tema

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en el departamento de Matagalpa, durante el 2016.

Subtema

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad La Esperanza, municipio de Terrabona, durante el 2016.

Autoras

Br. Glenda María Alemán Sánchez.

Br. Quisverling Jarquín Molinarez.

Tutora

MSc. Noemí del Carmen obregón

Matagalpa, Febrero 2017

ÍNDICE

	Páginas
Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
Valoración del docente.....	iii
Resumen.....	iv
I. Introducción.....	1
II. Justificación.....	4
III. Objetivos.....	6
IV. Desarrollo del tema específico	7
4.1. Características generales de la comunidad La Esperanza del municipio de Terrabona-Matagalpa	7
4.2. Características generales de la población de la comunidad La Esperanza...8	
4.3. Tipos de servicios ecosistémicos.....	11
4.3.1. Servicios ecosistémicos de Aprovisionamiento.....	12
4.3.1.1 Tabla 1: Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento.....	12
4.3.2. Servicios ecosistémicos de regulación.....	15
4.3.2.1 Tabla 2: Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de regulación.....	15
4.3.3. Servicios ecosistémicos culturales.....	17
4.3.3.1 Tabla 3: Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos culturales.....	18

4.3.4. Servicios ecosistémicos de apoyo.....	20
4.3.4.1 Tabla 4: Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de apoyo.....	20
4.3.4.2 Especies de flora y fauna identificadas en la comunidad La Esperanza.....	21
4.3.4.2.1 Tabla 5: Especies de flora y fauna identificadas en la comunidad La Esperanza.....	22
4.3.5 Aspectos socioculturales que influyen en los servicios ecosistémicos.....	23
4.3.6 Actores sociales que influyen en los servicios ecosistémicos.....	23
4.3.6.1 Identificación de los principales actores sociales	24
4.3.6.1.1 Tabla 6: Identificación de los actores sociales que tienen influencia en los servicios ecosistémicos de la comunidad.....	24
4.3.6.2 Influencia en el tipo de servicio	25
4.3.6.3 Preferencia por los servicios	26
4.4 Factores internos y externos que influyen en los ecosistemas.....	27
4.4.1 Tabla 7: Factores internos y externos que influyen en los tipos de servicios ecosistémicos.....	28
4.4.2 Factores internos que influyen en los servicios ecosistémicos.....	31
4.4.3 Factores externos que influyen en los servicios ecosistémicos.....	31
4.5 Estrategias de educación ambiental.....	33
V. Conclusiones.....	36
VI. Bibliografía.....	38
VII. Anexos	

Anexo 1: Operacionalización de las variables

Anexo 2: Encuesta dirigida a pobladores locales

Anexo 3: Entrevista dirigida a organizaciones e instituciones

Anexo 4: Taller con grupo focal

Anexo 5: Mapa del municipio de Terrabona

Anexo 6: Gráficas con tablas de frecuencia

Anexo 7: Galería de fotos tomadas en la comunidad La Esperanza

DEDICATORIA

Este documento representa la culminación de muchos esfuerzos y sacrificios por alcanzar una meta más en mi vida. Por ello está dedicado a todos aquellos que brindaron su apoyo incondicional y fueron fuente de inspiración para seguir adelante cuando hubo momentos difíciles, especialmente a:

- ✓ Dios, por su grandeza y amor al darnos vida, sabiduría para alcanzar las metas propuestas y la oportunidad de preservar la madre tierra.
- ✓ A los familiares, por su apoyo incondicional, brindando su compañía en todo momento, acompañando con sus buenos deseos todo el proceso y convirtiéndose en el sostén espiritual y emocional.
- ✓ A cada maestro y maestra que formó parte de este proceso, dejando una huella que no se borrará jamás.

Br. Glenda María Alemán Sánchez

Br. Quisverling Jarquín Molinarez

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a:

- ✓ Dios, por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad por brindarnos una vida llena a de aprendizaje, experiencias y sobre todo felicidad.
- ✓ A nuestros profesores la confianza, apoyo y dedicación de tiempo, el haber compartido con nosotras el conocimiento y sobre todo su amistad.
- ✓ A nuestra universidad donde se nos permitió convertirnos en profesional en lo que tanto nos apasiona como es las ciencias Naturales.
- ✓ A las organizaciones no gubernamentales: World Vision y El Porvenir de Terrabona, por permitirnos realizar una entrevista de dichas instituciones, organizaciones que velan de una u otra manera por los servicios ecosistémicos de la comunidad La Esperanza.
- ✓ A la comunidad La Esperanza, por darnos la oportunidad de conocer su calidad de vida, por acogernos en sus tierras y hacernos partícipes de los servicios ecosistémicos que posee.
- ✓ A cada uno de los pobladores y productores que respondieron a la encuesta que realizamos brindándonos aportes muy importantes para nuestra investigación.

Br. Glenda María Alemán Sánchez

Br. Quisverling Jarquín Molinarez

VALORACIÓN DEL DOCENTE

El trabajo de Seminario de Graduación de las Bachilleres **Glenda María Alemán Sánchez y Quisverling Jarquín Molinarez**, para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación, con Mención en Ciencias Naturales, con el subtema “Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad La Esperanza, municipio de Terrabona, departamento de Matagalpa, durante el 2016”, sigue el proceso metodológico de la investigación científica.

Es importante el proceso que siguieron, al reflejar los resultados de cada técnica en forma general y posteriormente la triangulación realizada a los mismos con su respectivo análisis e interpretaciones, para llegar así a las conclusiones de acuerdo a los objetivos propuestos.

Así mismo es relevante la valoración que hacen acerca de los servicios ecosistémicos y los aportes de las acciones estratégicas de educación ambiental como agentes activos de cambio, a partir de los resultados obtenidos. Por lo que considero que el trabajo refleja aprendizajes y experiencias desde el punto de vista de las ciencias naturales y la aplicación de los pasos de la investigación científica.

MSc. Noemí del Carmen Obregón

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como tema “Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en el departamento de Matagalpa, durante el 2016” y el Subtema “Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad La Esperanza, municipio de Terrabona, departamento de Matagalpa, durante el 2016”, con el propósito de valorar aspectos socioculturales de los servicios ecosistémicos como estrategia de educación ambiental.

Para el logro del objetivo general se identificó qué servicios ecosistémicos se presentaban en el área de estudio y cuáles eran relevantes para la población, luego, se analizaron los factores socioculturales que influyen en los servicios ecosistémicos a través del estudio minucioso de la teoría y la aplicación de instrumentos, tales como: encuesta a pobladores, entrevista a instituciones y taller con grupo focal a los actores sociales.

Los resultados destacan que de los servicios ecosistémicos más importantes en el área de estudio es la disponibilidad de agua que pertenece a los servicios de aprovisionamiento y fines educativos, correspondiente a los servicios culturales. Finalmente se elaboró acciones estratégicas de educación ambiental como parte de alternativas viables en la conservación del medio ambiente. Es posible además concluir que la valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos es de gran importancia para reconocer el valor de los servicios que los ecosistemas prestan para el beneficio de las personas y cómo esos valores se integran en la toma de decisiones para su conservación o uso sostenible.

Palabras claves: valoración sociocultural, servicios ecosistémicos, educación ambiental.

I. INTRODUCCION

Los seres humanos han transformado al planeta a tazas muy aceleradas, sobre todo durante la segunda mitad del siglo pasado y lo que va del presente, en el afán de satisfacer necesidades de agua, alimentos, materiales de construcción, combustible y fibras, (Balvanera, et al, 2007).

Las posibilidades que tienen los seres humanos para mejorar su bienestar en sus múltiples dimensiones están estrechamente ligadas a la calidad del medio ambiente y a la sostenibilidad de los beneficios proporcionados por los ecosistemas. En este contexto, la valoración de servicios ecosistémicos ofrece una gran oportunidad para fortalecer la conservación visibilizando los servicios que los ecosistemas proveen y realizar las acciones necesarias de educación ambiental para la conservación de aquellos servicios ecosistémicos necesarios para el bienestar social. (CONANP, 2015).

La investigación se centra en la “Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en el departamento de Matagalpa, durante el 2016” específicamente en la comunidad La Esperanza, del municipio de Terrabona, con el propósito de valorar aspectos socioculturales de los servicios ecosistémicos de la comunidad, de manera que permita definir acciones estratégicas de educación ambiental, para la conservación de los mismos.

El enfoque de la investigación mediante el cual se desarrolló es de corte mixto, éste comprende “un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema” (Hernández et al. 2006).

De acuerdo al alcance del estudio es descriptivo y explicativo el cual “busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier

fenómeno que se analice, (Hernández et al. 2006). Al realizar la valoración de los aspectos socioculturales de los servicios ecosistémicos, se identifican los tipos de servicios, se caracterizan y se analizan los factores que influyen en la contribución y/o beneficios de los mismo, con fines de acciones de educación ambiental. En lo que respecta a su orientación, en el tiempo, es una investigación del tipo transversal, porque se estudia el comportamiento de las variables de investigación en un corto plazo durante el año 2016.

El estudio se dimensiona en tres Variables: 1. Servicios ecosistémicos, se destacan los tipos de servicios que tienen preferencia o demanda para el bienestar de los actores de la comunidad, 2. Aspectos socio-culturales, se determinan en primer lugar, actores sociales más importantes en función de su nivel de influencia sobre el suministro o el grado de dependencia que tienen hacia los servicios ecosistémicos, en segundo lugar, factores socioculturales internos y externos que influyen en los servicios ecosistémicos y 3. Acciones estratégicas de educación ambiental, son las acciones prioritarias para el manejo de los principales servicios ecosistémicos identificados en la comunidad. (Anexo 1)

Se realizó muestreo probabilístico, partiendo de un universo de 51 familias, para lo cual se calculó el tamaño de la muestra correspondiente, de 45 familias, según Munch (1996), usando la fórmula de poblaciones finitas y muestreo completamente aleatorio:
$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Se utilizó el método teórico con base a la bibliografía consultada y el empírico en la toma de información de campo; se aplicó el análisis, la síntesis, inducción y deducción. Las técnicas para recolectar información del estudio son: encuesta (Anexo 2), entrevistas (Anexo 3) y taller con grupo focal (Anexo 4).

Los datos recopilados se procesaron de forma electrónica utilizando programa Microsoft Excel. Una vez procesada la información se realizó una triangulación de

datos de acuerdo a las variables e indicadores, contrastando con los datos teóricos que respaldaron científicamente los resultados obtenidos, permitiendo así un análisis coherente y pertinente de la información.

II. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene su base en la necesidad de buscar alternativas que minimicen los impactos de deterioro de los servicios ecosistémicos, que presente información relevante sobre el estado en que se encuentran los servicios ecosistémicos y hasta qué grado los pobladores se benefician de los mismos. Para ello se hace necesario definir acciones de educación ambiental para comunicar conocimientos y generar acciones concretas para conservar los ecosistemas, restaurar su funcionamiento cuando han sufrido procesos de deterioro, y aprovechar los recursos naturales de manera sustentable para el mejoramiento de la economía y las condiciones de vida de los pobladores.

Es necesario que se conserve la generación de beneficios de parte de los recursos naturales, pero la dinámica de crecimiento poblacional y las nuevas tendencias de uso de los recursos exigen cambios en los modelos de conservación. En este contexto el presente trabajo cuyo subtema es “Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad La Esperanza, municipio de Terrabona, departamento de Matagalpa, durante el 2016”, tiene el propósito de valorar el manejo de los recursos desde una perspectiva sociocultural de los servicios ecosistémicos, identificando acciones estratégicas para manejar los recursos de una mejor manera y fomentar la generación de servicios ecosistémicos con el apoyo de los actores sociales.

Asimismo, la investigación proporcionará información a instituciones gubernamentales y no gubernamentales, que tengan interés de contribuir a la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos, a fin de mejorar la calidad de vida y la conservación del medio ambiente. Es posible además concluir que la valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos es de gran importancia para reconocer el valor de los servicios que los ecosistemas prestan para el beneficio de las

personas y cómo esos valores se integran en la toma de decisiones para su conservación o uso sostenible.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Valorar la situación socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad La Esperanza del municipio de Terrabona, departamento de Matagalpa, durante el 2016.

3.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar los principales servicios ecosistémicos generados en la comunidad la Esperanza del municipio de Terrabona.
- ✓ Determinar los actores claves en función de los servicios ecosistémicos generados en la comunidad La Esperanza.
- ✓ Analizar los factores socio-culturales que influyen en los servicios ecosistémicos, con fines de acciones de educación ambiental.
- ✓ Proponer acciones estratégicas de educación ambiental para el manejo de los principales servicios ecosistémicos identificados en la comunidad

IV. DESARROLLO DEL TEMA ESPECÍFICO

4.1 Características generales de la comunidad La Esperanza del municipio de Terrabona - Matagalpa.

El municipio de Terrabona pertenece al departamento de Matagalpa. Tiene una extensión territorial de 248.89 km², lo que representa el 3.6% del territorio del departamento. Posee una altura de 54 metros sobre el nivel del mar y una posición geográfica de latitud 12°43' y longitud 85°58'. (Anexo 5)

Este estudio se llevó a cabo en la comunidad La Esperanza perteneciente al municipio de Terrabona, departamento de Matagalpa, la cual se eligió para estudiar los servicios ecosistémicos existentes en la comunidad.

La comunidad La Esperanza se encuentra localizada a 18 km de distancia de la zona urbana de Terrabona, esta comunidad cuenta con 356 habitantes. Limita con las comunidades vecinas:

- Al norte: Comunidad Las Delicias.
- Al sur: Comunidad La Cruz del Júcaro y El Ojochal.
- Al este: Comunidad Ojo de Agua N° 2 y Caña de Castilla.
- Al oeste: Río grande de Matagalpa y Comunidad El Congo.

Durante la encuesta realizada a pobladores de La Esperanza, el 51% manifestó que en su comunidad existe un Centro de Salud; mientras que el 49% expresó que no. Al observar se verificó que no existe una unidad de salud donde la población pueda acudir en caso de enfermedad o vacunación, lo único con lo que cuentan los habitantes es con la atención que les brindan en San Juanillo, comunidad vecina a la localidad.

El Porvenir y World Vision, organizaciones no gubernamentales expresan en la entrevista, que, a falta de brigadas de salud, ellos apoyan en jornadas de limpieza tanto en la escuela como en la comunidad. El secretario político, perteneciente al taller con grupo focal, brinda capacitaciones y charlas.

El 100% de las personas encuestadas dijo que poseen una escuela, caminos y medios de transporte. Un 98% contestó que hay luz eléctrica y agua potable, el 2% refirió que no. Se constató que en dicha comunidad existen esos servicios. Las organizaciones entrevistadas capacitan a la población en la elaboración de cloro para el agua de consumo y al mismo tiempo brindan charlas sobre la dosis que se le debe administrar a cada bidón de agua. Las amas de casa de taller con grupo focal, también utilizan este cloro para desinfectar frutas, verduras y hortalizas antes de ingerirlas.

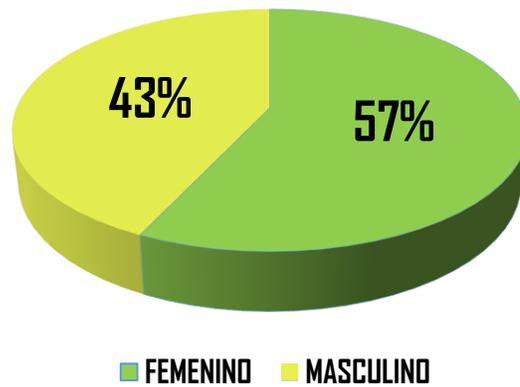
Entre los servicios que no existen en la comunidad, constatados por las investigadoras y confirmados por los pobladores están: iglesia, cancha deportiva, casa comunal, teléfono convencional y recolector de basura.

Todos estos servicios son muy importantes para los pobladores de la comunidad y deben estar en buenas condiciones para que ellos posean una calidad de vida digna. Los habitantes deben gestionar ante las instituciones de gobierno para que en su comunidad sea una realidad la construcción de los servicios con los que todavía no cuenta.

4.2 Características generales de la población de la comunidad La Esperanza

En el presente estudio abordamos a una población de 45 personas, el 57% representa al sexo femenino y el 43% al sexo masculino, en cual se representa en la figura 1.

Figura 1. Población de la comunidad La Esperanza por sexo



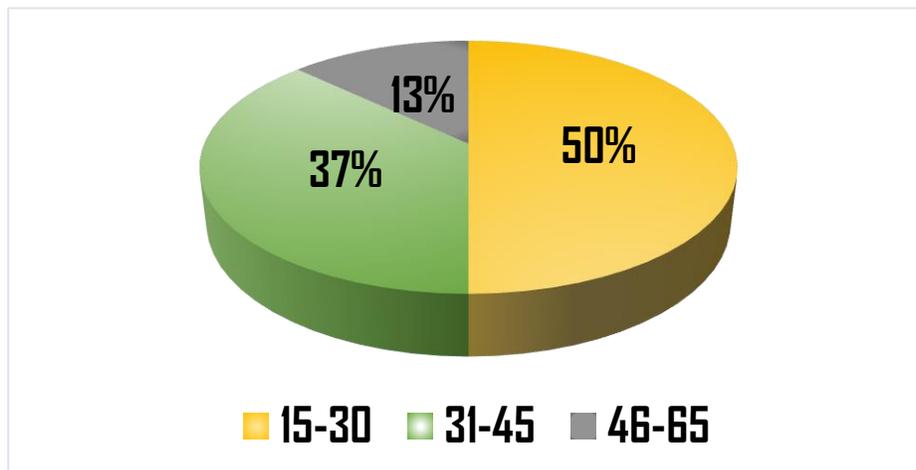
Fuente: Elaboración propia

Tomada de la encuesta dirigida a pobladores locales

En la figura 2, se presenta de acuerdo a la muestra la población de La Esperanza que oscila entre las edades de 15 a 30 años con el 50% de la población, seguido del rango de 31 a 45 años que representa el 37% el restante corresponde al rango que va de 46 a 65 equivalente al 13%.

Se valora como positiva la participación equitativa de hombres y mujeres.

Figura 2. Población de la comunidad La Esperanza por edades



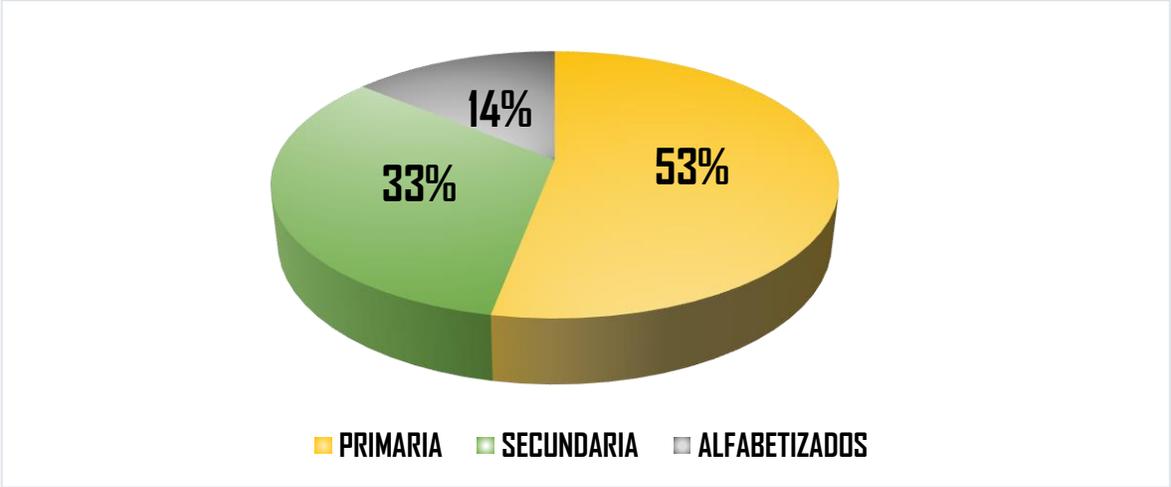
Fuente: Elaboración propia

Tomada de la encuesta dirigida a pobladores locales

En la figura 3, se presenta de acuerdo a la muestra el nivel de estudio que se destaca es de primaria con el 53%, seguido del nivel de secundaria con el 33% y alfabetizados con el 14%. A si mismo que estos pobladores están preparados para la oferta de servicios ecosistémicos, con un promedio de vivir en la comunidad de 16 a 30 años.

Cabe señalar que en la comunidad existe una población joven a la que se puede tomar en cuenta, ya que puede ayudar a transmitir el amor que debe tenerse a la madre Tierra.

Figura 3. Población de la comunidad La Esperanza por nivel de escolaridad



Fuente: Elaboración propia

Tomada de la encuesta dirigida a pobladores locales

Con ayuda de los Consejos de Liderazgo Sandinista (C.L.S), instituciones y docentes se logró alcanzar un alto porcentaje de estudiantes matriculados tanto en Primaria como en secundaria y alfabetización, todos ellos integrantes de los taller con grupo focal.

El mayor índice de escolaridad se ve reflejado en el porcentaje de estudiantes de Educación Primaria.

4.3 Tipos de servicios ecosistémicos

Banzhat (2007), establecen que los servicios ecosistémicos son el vínculo conceptual entre los ecosistemas, sus componentes y procesos y los beneficios que las sociedades obtienen de los ecosistemas.

Quijas et. al. (2010), por su parte plantea que los servicios ecosistémicos son los componentes de los ecosistemas que se consumen diariamente, que se disfrutan, o que contribuyen a través de interrelaciones entre ellos, a generar condiciones adecuadas para el bienestar humano. Para obtener un bienestar humano satisfactorio se necesita de recursos naturales como el agua, los alimentos, fuentes de energía, materiales de construcción entre otros; lo cual el consumo o disfrute de servicios se da mediante la interrelación directa con las poblaciones esto incluye la cantidad de agua que se consume para la agricultura o el número de familias que se benefician de esto.

Los servicios ecosistémicos se dividen en bienes y servicios siempre que se mantenga el bienestar de las poblaciones humanas y los ecosistemas. Esta clasificación fue propuesta por el Millennium Ecosystem Assessment, una iniciativa internacional que sintetizó la información disponible acerca de la estrecha relación entre los ecosistemas y las sociedades humanas (MEA, 2005).

Entre los componentes de los ecosistemas y el ser humano existe una estrecha relación que se convierte en beneficio siempre que éste sea utilizado adecuadamente. Los bienes y servicios sirven para solventar las necesidades de la población, ya sea en vestuario, alimentación, fuentes de energía, materiales de construcción, entre otros.

En este trabajo se presentan tablas con los diferentes tipos de servicios ecosistémicos que existen en la comunidad donde se muestran los porcentajes expresados por la población de acuerdo a los instrumentos aplicados.

4.3.1 Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento

Son aquellos productos obtenidos de los ecosistemas como alimentos, agua dulce, leña, fibras, recursos genéticos (TEEB, 2008).

Se trata de bienes tangibles, también llamados recursos naturales o bienes; en esta categoría están incluidos los alimentos, el agua, la madera, las fibras. Estos servicios proporcionan el sustento básico de la vida humana; los esfuerzos por asegurar su provisión guían las actividades productivas y económicas. (MEA, 2005).

Los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento proveen bienes y servicios que sirven de sustento a quienes lo requieren y deben ser preservados.

4.3.1.1 Tabla 1. Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento.

Servicio ecosistémicos de aprovisionamiento	Productos que se obtiene del servicio	Servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
Producción de alimentos.	Maíz, frijoles, trigo, cebolla, tomate, chiltoma, pipián, plátanos, guayaba, mandarina, naranja, pepino, ayote cuajada, leche, huevo, carne de res, cerdo y gallina.	96%	4%
Disponibilidad de agua	Agua potable para tomar de pozo para riegos y hortalizas	100%	0%

Servicio ecosistémicos de aprovisionamiento	Productos que se obtiene del servicio	Servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
Recursos medicinales.	Eucalipto, orégano, salvia, sácate de limón.	49%	51%
Producción de leña y madera.	Consumo diario y comercialización de leña y madera.	82%	18%
Fibras vegetales	Siembra de algodón y bambú, las que son utilizadas para fines domésticos.	22%	78%
Recursos genéticos (semillas, otros)	Realizan injertos en plantas ornamentales, frutales y cultivos.	69%	31%
Producción de ornamentales.	Flor de avispa, mil flores, san diego.	11%	89%

Fuente: Elaboración propia

Tomada de la encuesta dirigida a pobladores locales

En la tabla número uno, la población identifica la producción de alimentos, la disponibilidad de agua, la producción de leña, y la regulación genética como servicios relevantes existentes en la comunidad. Estos suministran a la comunidad toda una serie de beneficios conocidos como bienes y servicios ecosistémicos que resultan vitales para el bienestar y desarrollo económico y social tanto en el presente como en el futuro. En definitiva, son servicios que la naturaleza provee a las personas y son los responsables de sustentar todas las actividades y la vida de los seres humanos y animales.

La clasificación de los servicios ecosistémicos hace posible que la población entienda con mayor facilidad su utilidad e importancia.

En la encuesta realizada el 96% de la población considera que la producción de alimentos es relevante para el desarrollo de su comunidad y el 4% dice que no. El 100% expresa que la disponibilidad del agua es el que les permite dicha obtención debido a que generalmente la cosecha que se obtiene la realizan a base de riego, datos verificados durante la observación.

Para el 49% de los habitantes, los recursos medicinales son de gran relevancia; mientras que para el 51% no lo son, debido a que cuando se enferman van a pasar consulta donde el médico y por ello, en sus terrenos no se preocupan por sembrar plantas medicinales.

La producción de leña y la obtención de semillas para la siembra son relevantes en un 82% y 69% respectivamente, en cambio para el 18% y 31, no lo son.

Los habitantes de La Esperanza no se interesan tanto por la ornamentación de sus hogares, ni por la obtención de fibras vegetales puesto que su mayor interés está encaminado a la comercialización de hortalizas. Estos datos fueron comprobados al encuestar al 78% y 89% de la población quienes expresaron que para ellos este tema no es muy relevante, mientras que para el 22% y el 11% si lo es, ya que las fibras vegetales complementan su alimentación.

Las instituciones no gubernamentales entrevistadas e identificadas en taller de grupo focal, con ayuda de la comunidad, crean viveros y a su vez capacitan a los pobladores sobre el cuidado y protección de los recursos naturales. Los productores de taller de grupo focal se encargan de sembrar hortalizas, verduras y frutas para su consumo y en algunos casos, las venden para generar divisas y comprar otros alimentos.

4.3.2 Servicios ecosistémicos de regulación

Son aquellos beneficios obtenidos de la regulación de procesos de los ecosistemas como la regulación del clima, regulación de enfermedades, saneamiento del agua y polinización.

En este caso se incluyen procesos ecosistémicos complejos mediante los cuales se regulan las condiciones del ambiente en que los seres humanos realizan sus actividades productivas. En esta categoría se incluyen la regulación climática, la regulación de los vectores de enfermedades y la regulación de la erosión de los suelos, entre otros. (MEA, 2005).

Los servicios ecosistémicos de regulación brindan al medio ambiente y a los seres humanos la posibilidad de que los recursos que existan a su alrededor tengan el desarrollo adecuado y estén en buenas condiciones al momento de utilizarlos, así mismo, estar preparados ante cualquier fenómeno propio de la naturaleza para evitar situaciones inesperadas.

4.3.2.1 Tabla 2. Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de regulación.

Servicio ecosistémicos de regulación	Acciones que se realizan en la comunidad	Servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
Mantenimiento de la buena calidad del aire	Jornadas de limpieza comunitaria, siembras de árboles, evitar basureros clandestinos	80%	20%
Control de la erosión de los suelos	Siembra de Taiwán para proteger los cultivos de las plagas y la protección de los suelos.	71%	29%

Servicio ecosistémicos de regulación	Acciones que se realizan en la comunidad	Servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
Prevención y mitigación de inundaciones	Simulacros escolares y comunitarios.	84%	16%
Control y eliminación de desechos sólidos y líquidos.	Utilización de desechos sólidos como abono orgánico. Riego de las calles.	67%	33%
Mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua para consumo	Limpieza de pozo, cloración de agua, participación en charlas educativa.	93%	7%
Regulación de plagas y enfermedades	Fumigación y abatización, limpieza en los caminos, jornadas de vacunación para seres humanos y animales.	89%	11%

Fuente: Elaboración propia

Tomada de la encuesta dirigida a pobladores locales

Los servicios de regulación abarcan los componentes, la estructura y funcionamiento que regulan o mantienen el equilibrio de los ecosistemas. Para entender los beneficios que los ecosistemas dan al ser humano, así como los impactos de éste sobre la naturaleza, es fundamental conocer esos componentes, estructura y funcionamiento del ecosistema.

De acuerdo a lo anterior, en la tabla número dos, el 93% de la población exterioriza que el mejoramiento de la calidad del agua para consumo es relevante para ellos, seguido del 89% y 84% respectivamente, quienes afirman que las plagas, enfermedades, inundaciones, desechos sólidos y líquidos deben regularse, prevenirse y mitigarse. El 80% asegura que el mantenimiento de la buena calidad del aire es imprescindible para la salud de quienes lo respiran. El resto de la población no cree relevante para la comunidad que sean tratados o regulados.

Durante la observación se constató que los pobladores usan plaguicidas para el control de las plantas que por una u otra razón son infectadas por plagas. El Porvenir, institución entrevistada e identificada en taller con grupo focal, realiza proyectos amigables con la naturaleza para evitar el consumo de leña, sugiere la utilización de biodigestores y sistemas de riego por goteo para la agricultura orgánica.

De acuerdo a lo anterior se puede decir que la tierra aparte de ser nuestro hogar, se ha convertido para los pobladores de la comunidad, en el recurso más importante y útil para solventar sus necesidades.

4.3.3 Servicios ecosistémicos culturales

Son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas como espirituales, recreativos, turísticos, estéticos, educativos, identidad de sitio y herencia cultural.

Los ecosistemas brindan también beneficios que dependen de las percepciones colectivas de los humanos acerca de los ecosistemas y de sus componentes. En este caso se habla de servicios culturales, los cuales pueden ser materiales o no materiales, tangibles o intangibles. Los beneficios espirituales, recreativos o educacionales que brindan los ecosistemas se consideran en esta categoría (MEA, 2005).

Los servicios ecosistémicos culturales son aquellos heredados de generación en generación y representan el nivel de cultura y espiritualidad que poseen los habitantes.

4.3.3.1 Tabla 3. Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos culturales.

Servicio ecosistémicos culturales	Beneficios culturales	Servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
Riqueza natural para ecoturismo y recreación	Visitas de las familias para compartir su tiempo libre.	38%	62%
Fines educativos	Clases de preescolar y primaria, charlas de educación ambiental, capacitación y dosificación del cloro lavado de manos y cepillado de dientes.	100%	0%
Actividades religiosas	Purísimas, celebraciones y cultos.	58%	42%
Disfrute espiritual	Participación activa en cada uno de los eventos religiosos	47%	53%
Disfrute de la belleza del paisaje (estética)	Mejor vista panorámica hacia las comunidades vecinas	40%	60%
Identidad del sitio	Lugares que pueden ser potencializados en turismo Finca (Los Almanza y la Poza de la bruja)	40%	60%

Servicio ecosistémicos culturales	Beneficios culturales	Servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
Patrimonio cultural	Se unen a las festividades culturales que realizan las comunidades vecinas.	49%	51%

Fuente: Elaboración propia

Tomada de la encuesta dirigida a pobladores locales

Según la tabla número tres, el 100% de la población encuestada refiere que los fines educativos para ellos son relevantes. La riqueza natural para ecoturismo y recreación solamente es relevante para un 38%, las actividades religiosas para un 58%, un 47% cree relevante el disfrute espiritual, el 40% expresa que disfruta de la el belleza y paisaje estético e identidad del sitio, para el 13% son importantes las investigaciones científicas y para el 49% de la población el patrimonio cultural es significativo.

Las organizaciones entrevistadas y de taller de grupo focal, afirman que se debe arraigar en niños y niñas bases sólidas sobre el uso y manejo de recursos naturales, así como los diferentes tipos de desechos sólidos, químicos y plásticos, mediante el involucramiento comunitario de los actores sociales, líderes religiosos, maestros, que permitan el desarrollo de la comunidad. por su parte, los habitantes de taller con grupo focal expresan que para ellos son beneficiosas las capacitaciones y charlas brindadas por estas instituciones.

Para que haya recursos de buena calidad la comunidad debe seguir organizada e impulsar proyectos que vayan en pro de la riqueza natural, identidad de sitio y patrimonio cultural, haciendo énfasis en el disfrute espiritual y la belleza del paisaje que se posee mediante fines educativos.

4.3.4 Servicios ecosistémicos de apoyo

Según FAO (2016), considera los servicios de apoyo como aquellos procesos ecológicos que ocurren dentro de los ecosistemas y que nos benefician de forma directa.

Son los que sirven de sustento a casi todos los demás servicios ya que los ecosistemas son los que proporcionan espacio y mantienen su diversidad de especie, hábitat y mantenimiento de la diversidad genética. (MEA, 2005).

Los servicios de apoyo benefician a cada poblador de la comunidad de forma directa sirviéndole de sustento, brindándole un lugar donde habitar y dándole la posibilidad de relacionarse con el resto de seres vivos.

4.3.4.1 Tabla 4. Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de apoyo.

Servicio ecosistémicos de apoyo	Beneficios que obtiene del servicio	Servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
Hábitat para plantas y animales útiles potencialmente	Crianza y reproducción de animales comestibles y madera preciosa para comercialización.	84%	16%
Reciclaje de nutrientes al suelo (agricultura orgánica)	Utilización de hojas, cáscaras y excremento de ganado vacuno	69%	31%

Fuente: Elaboración propia

Tomada de la encuesta dirigida a pobladores locales

En la tabla número cuatro, el 84% destaca que para las plantas y los animales su hábitat es relevante y potencialmente útil y el 69% expresa que el reciclaje de nutrientes al suelo (agricultura orgánica) es importante para la comunidad. se observa una población interesada en el cuidado, conservación y preservación de los recursos que posee. La población apoya a las organizaciones no gubernamentales entrevistadas y de taller con grupo focal en el establecimiento de cuadros de manzanas con árboles como caoba, cedro y brasil, orientándoles evitar la quema para reducir el índice de enfermedades respiratorias, así como la protección de fuentes de agua y el hábitat para la flora y la fauna.

4.3.4.2 Especies de flora y fauna identificados en la comunidad La Esperanza

El ser humano ha recibido los bienes de los servicios ecosistémicos desde el principio de la humanidad, que han llegado a depender prácticamente de los recursos naturales para poder sobrevivir y tenemos la responsabilidad de cuidarlos. La flora y fauna son componentes importantes dentro de los ecosistemas.

En la tabla número cinco, se visualiza la flora y fauna existente en la comunidad. Entre las plantas maderables se destacan: Mangle, Ceiba, Jícara, Eucalipto y Vainilla, y frutales: Aguacate, Mango, Jocote y Mandarina. La fauna que predomina está compuesta por animales domésticos: gallina, perro, conejo, caballo, cerdo y pato, así como silvestres: iguana, garrobo, chocoyos, venados, coyotes, entre otros.

4.3.4.2.1 Tabla 5. Especies de flora y fauna identificadas en la comunidad La Esperanza

Flora		Fauna	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Guanacaste	Enterolobium cyclocarpum	Cerdo	Sus scrofa domesticus
Mangle	Rhizophora mangle	Caballo	Equus caballus
Ceiba	Ceiba pentandra	Guardabarranco	Monotidae
Vainilla	Vainillinae	Iguana	Iguanidae
Madero negro	Gliricidia sepium	Cusuco	Dasypodidae
Eucalipto	Eucaliptus eucalipto	Pato	Anatidae
Azucena	Lilium candidum	Ardilla	Sciurus vulgaris
Girasoles	Helianthus annuus	Chocoyo	Aratinga strenua
Limón	Citrus limon	Burro	Equus africanus asinus
Madroño	Arbutus unedo	Venado	Odocoileus virginianus
Jícaro	Crescentia cujete	Coyote	Canis latrans
Nim	Azadirachta indica	Garrobo	Ctenosaura similis
Caoba	Swietenia macrophylla	Gallina	Gallus gallus domesticus
Brasil	Caesalpinia echinata	Perro	Canis lupus familiaris
Aguacate	Persea americana	Gallina guinea	Númida meleagris
Mango	Mangifera indica	Conejo	Oryctolagus caniculus
Jocote	Spondias purpurea	Codornis	cuturnix

Fuente: Elaboración propia

Tomada de la encuesta dirigida a pobladores locales

4.3.5 Aspectos socio-culturales que influyen en los servicios ecosistémicos

La valoración sociocultural pretende conocer la importancia que le otorgan los individuos y la comunidad a determinado(s) elemento(s) del medio ambiente con base en los usos que el individuo y la comunidad le dan y la importancia que éste(os) elemento(s) recibe(n) en función de los beneficios generados por estos usos, los cuales pueden ir desde la alimentación, la curación, los rituales, la ornamentación, la estética, el esparcimiento, los sentimientos de seguridad o peligro, entre muchos otros usos prácticos que igualmente son simbólicos. (Alviar, M; *et al*, 2012).

La información necesaria para la valoración sociocultural se basa en el conocimiento empírico o práctico que tiene la población o el conocimiento académico o ambos, y en la importancia dada en función de esos usos para quien la valora, pero no implica necesariamente un uso extractivo o depredador de los recursos de un ecosistema, sentido en el que la valoración cultural en torno al uso e importancia de cualquier elemento requiere un esfuerzo por entender los lazos culturales y sociales de la comunidad con respecto a tales elementos.

4.3.6 Actores sociales que influyen en los servicios ecosistémicos

Un actor social es definido como aquella persona u organización con un particular interés en el uso o gestión de los servicios. Los actores sociales a su vez pueden tener dos papeles en relación con los servicios: un papel activo en tanto que controlan el manejo y gestión de los servicios, y un papel pasivo en tanto que se ven afectados (positiva o negativamente) por la gestión del flujo de servicios. (De Groot, et al., 2006).

Por esta razón, en el presente trabajo se analizan los actores sociales más importantes en función de su nivel de influencia sobre el suministro de los servicios, o en función del grado de importancia que los servicios tienen para ellos.

4.3.6.1 Identificación de los principales actores sociales

Para la valoración de la influencia de los actores sociales de los servicios ecosistémicos de la comunidad, se hace necesario clasificar las funciones que ejercen los mismos, de manera que brinde información del nivel de importancia de quien o quienes participan sobre el uso y manejo de los elementos naturales.

4.3.6.1.1 Tabla 6. Identificación de los actores sociales que tienen influencia en los servicios ecosistémicos de la comunidad

Tipo de actor	Actor Social	Función
Pobladores	Pobladores locales	Contribución y beneficios de los recursos naturales
Organización comunitaria	Comité de educación Comité político Comité de salud Brigada ambiental	Contribución y beneficios de los recursos naturales
CLS (Consejo de Liderazgo Sandinista)	Gabinete de la familia, comunidad y vida. Gabinete del Poder Ciudadano.	Velar por los proyectos del gobierno que se impulsan en la comunidad.
Institución del gobierno	Ministerio de Salud (MINSAL), MINED, Alcaldía y MARENA	Fomento y gestión del uso/apropiación de los recursos naturales
Organización no gubernamental (ONGs)	World Visión El Porvenir	Fomentan, gestionan y contribuyen a la apropiación de los recursos naturales.

Fuente: Elaboración propia

Tomada de la entrevista dirigida a organizaciones, instituciones y taller con grupo focal

De acuerdo a la función que ejercen los actores sociales entrevistados y de taller con grupo focal en la comunidad según la Conferencia de Estocolmo (1972) se clasifican en:

- Fomento y gestión del uso/apropiación de los recursos naturales: son aquellos actores que desarrollan actividades encaminadas al uso y apropiación de los recursos naturales, para su conservación.
- Beneficiarios de los recursos naturales: son los actores que se benefician de los servicios o bienes que los recursos naturales le proveen.
- Contribuyen y se benefician de los recursos naturales: son los actores que desarrollan actividades para aprovechar los bienes y servicios de los recursos naturales, pero también realizan actividades para fomentar su uso adecuado.

En la comunidad La Esperanza se destacan los actores que contribuyen y se benefician de los recursos naturales y además actores que fomentan y gestionan los recursos.

4.3.6.2 Influencia en el tipo de servicio

Entre los beneficios que recibe la comunidad de las organizaciones World Visión y el Porvenir son: mejorar las condiciones de vida de las personas a través de proyectos de agua y saneamiento, reforestación, educación y trabajos en micro cuencas, promover el bienestar continuo de niños y niñas, adolescentes y jóvenes bajo un enfoque de participación y desarrollo holístico a través de fondos de patrocinio y donaciones, desarrollar actividades con el fin de favorecer a los recursos naturales o servicios ecosistémicos en la comunidad mediante la creación de viveros, charlas sobre cuidado y protección de los recursos naturales,

capacitación sobre dosificación de cloro para agua , higiene ambiental, dotación de materiales para educación y entrega de materiales de higiene personal.

4.3.6.3 Preferencias por los servicios

Los pobladores de la comunidad La Esperanza expresan la preferencia por algunos servicios ecosistémicos con los que cuenta la comunidad y que se consideran de gran relevancia, ya que de una u otra forma de ellos se obtiene algún beneficio.

- **Servicios de aprovisionamiento:** se destaca la disponibilidad de agua en cada uno de los hogares a través de tuberías superficiales provenientes de un pozo de almacenamiento ubicado en lo alto del Cerro La Esperanza. La producción de alimentos, el consumo diario y la comercialización de leña y madera es una realidad en la comunidad. La realización de injertos en plantas ornamentales, frutales y cultivos son técnicas que ponen en práctica los pobladores.
- **Servicio de regulación:** se mencionan la conformación de una brigada ambiental y un comité de salud que velan por el mantenimiento de la calidad del agua para el consumo mediante la limpieza de pozos, cloración de agua, regulación de plagas o enfermedades, prevención y mitigación de inundaciones, que pueden llegar a dañar la calidad de vida de la comunidad. Otras de las acciones que se realizan es la siembra de árboles como estrategia para el mantenimiento de buena calidad del aire y limpieza comunitaria para evitar basureros clandestinos.
- **Servicios culturales:** estudiantes y docentes de educación preescolar, primaria y círculos de alfabetización participan en charlas de educación ambiental, capacitación y dosificación de lavado de manos, cepillado de

dientes y elaboración de cloro. Las actividades religiosas y recreativas se realizan en un porcentaje bajo.

- **Servicios de apoyo o soporte:** se evidencia la predisposición del lugar donde está ubicado la comunidad para refugio de diversidad de flora y fauna, donde los pobladores identifican un posible desarrollo ecoturístico, se menciona también la disponibilidad de tierras para crianza de animales de patio y de granja, así como para siembra de cultivos aptos para el lugar, y de las habilidades agricultoras que los pobladores han desarrollado con el paso del tiempo y la práctica.

Cabe señalar que durante la encuesta realizada a los pobladores de la comunidad, expresaron que los servicios ecosistémicos son relevantes y que por lo tanto, para conservarlos se debe tener conciencia medio ambiental y corresponde establecerse en la sociedad un cambio a favor del medio ambiente, para que se puedan tomar decisiones concretas y formar así una sociedad con valores que permitan llevar a cabo un desarrollo sostenible y con ello reducir al máximo los efectos perjudiciales para los recursos naturales.

4.4 Factores internos y externos que influyen en los ecosistemas.

Con el propósito de realizar un análisis de los recursos naturales y sociales que dispone la comunidad, se identificaron los factores internos y externos de mayor pertinencia e incidencia para el ecosistema, esto se hizo basado en la herramienta metodológica de análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) dirigido a taller con grupo focal y en la encuesta dirigida a pobladores locales, a fin de identificar acciones estratégicas de educación ambiental que conlleven a un desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

4.4.1 Tabla 7. Factores internos y externos que influyen en los tipos de servicios ecosistémicos

Tipo de servicios ecosistémicos	Factores Internos		Factores Externos	
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
Servicio de aprovisionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de agua, tierra fértil, cosechas de granos básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mal uso del recurso agua. • Poco interés por el cuidado al medio ambiente. • Uso de inadecuado de agroquímicos para los cultivos • Se produce solo para consumo no hay para negocio • Se pertenece a una zona de corredor 	<ul style="list-style-type: none"> • El Porvenir, una ONG que apoya a la comunidad, hace presencia para revisar el pozo de agua. • Visita de comerciantes de hortalizas y granos básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de producción por factores climáticos • Se retiran los organismos que apoyan la comunidad • Plaza baja de los granos básicos • Que no tengamos dinero para comprar buena semilla para el cultivo.

Tipo de servicios ecosistémicos	Factores Internos		Factores Externos	
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
		seco		
Servicio de regulación	<ul style="list-style-type: none"> • Organismos que apoyan el saneamiento de agua y prevención de enfermedades, dueños de fincas cuidan los bosques, aprovechan el uso de los suelos y control de plagas, cloración de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mal uso de residuos que contaminan. • La mayoría de la población quema la basura. • Personas que despalan sus parcelas. • Desconocimiento para crear lugares turísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender nuevas técnicas de mantenimiento de los recursos naturales • Organismos interesados en apoyar el turismo • Presencia de la Alcaldía y MARENA 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio en el clima. • Inexistencia de incentivos para la conservación.
Servicios culturales	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de valores y costumbres 	<ul style="list-style-type: none"> • Poco interés e importancia de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de proyectos sociales por la Alcaldía 	<ul style="list-style-type: none"> • Migración por falta de empleo • Medios de

Tipo de servicios ecosistémicos	Factores Internos		Factores Externos	
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
	religiosas en la comunidad.	RRNN. • No se hace publicidad de los lugares turísticos • No hay lugares de recreación.	municipal.	comunicación influyentes en la adopción de nuevas costumbres
Servicio de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Diversidad de flora y fauna • Lugares adecuados para hábitat • Organización comunitaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de las leyes de protección a los animales y RRNN. • No existen los conocimientos para hacer cruces genéticos en los animales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento del potencial del bono productivo en cuanto a crianza de animales, por parte del gobierno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistencia de incentivos para la conservación. • Animales en peligro de extinción

Fuente: Elaboración propia

Tomada de taller con grupo focal

4.4.2 Factores internos que influyen en los servicios ecosistémicos

De acuerdo a las fortalezas, entre los factores internos que se pueden potenciar dentro del sistema se destacan:

- Disponibilidad de agua para consumo humano y demás usos, se pueden llevar a cabo acciones de conservación de tal manera que este no se vea afectado.
- Hábitat de la diversidad de flora y fauna que existente, debe ser potenciada para mejorar aspectos inherentes a la biodiversidad y dinámica del ecosistema.
- La organización comunitaria, se debe mantener para la gestión de acciones relevantes para obtener un desarrollo sostenible.
- Valores y costumbres de la comunidad, se debe seguir fomentando para el desarrollo de su formación religiosa o cultural.

En relación a las debilidades, se identifican aquellos factores que disminuyen el sistema, entre los que se mencionan:

- El desinterés por cuidar el medio ambiente radica en el mal uso del recurso agua, uso de agroquímicos para los cultivos, el despale y la quema de basura, el mal uso de residuos que contaminan, afectado así a la diversidad del ecosistema de la zona.
- Desconocimiento de las leyes de protección a los animales y del medio ambiente, por lo tanto, se requiere de acciones de educación ambiental.

4.4.3 Factores externos que influyen en los servicios ecosistémicos

A continuación, se destacan las oportunidades de aquellos factores que se pueden aprovechar para mejorar los servicios ecosistémicos de la zona:

- El Porvenir y World Vision, organizaciones que apoyan a la comunidad mediante la revisión del pozo de agua potable, promoción y conservación de las cuencas acuíferas, charlas sobre la elaboración del cloro, entrega de materiales de higiene personal y ambiental, materiales didácticos, entre otros; siendo una oportunidad de mejora en la dinámica de la zona.
- Organismos interesados en apoyar el turismo en la zona, que permita promover la diversidad de la zona y promueva la conservación del ecosistema.
- La Alcaldía municipal, impulsa proyectos sociales incentivando a las familias para que se conviertan en personas emprendedoras, ya sea con el bono productivo, la crianza de animales o reparación de caminos o carreteras.

En relación con los factores externos se convierten en amenazas para los servicios ecosistémicos de la zona encontramos:

- Con la pérdida de la producción por factores climáticos se corre el riesgo de que los organismos que apoyan la comunidad se retiren.
- La plaza baja de los granos básicos se vuelve una amenaza cuando los productores invierten mucho dinero y al vender los productos la ganancia que obtienen no satisface las necesidades.
- La inexistencia de incentivos productivos es un factor externo que dificulta la implementación de posibles acciones en pro de la conservación de los ecosistemas generando la migración por falta de empleo (préstamos, entrega de semilla mejorada).

4.5 Estrategias de Educación Ambiental

Antanas Mockus (1984) la define como “Aquellas acciones que realiza el maestro con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes”.

MINED (2009), plantea que: “Es un conjunto de acciones planificadas en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin o misión”.

Las estrategias de educación ambiental son acciones que se llevan a cabo con el fin de dar respuesta a debilidades contrarrestando las amenazas, mediante el aprovechamiento de las fortalezas y oportunidades.

Como resultado del análisis FODA, se procedió a definir estrategias a partir del siguiente análisis:

- aprovechar las oportunidades y las fortalezas;
- superar las debilidades aprovechando las oportunidades;
- superar las amenazas aprovechando las fortalezas, y
- neutralizar las amenazas.

La presente propuesta se fundamenta en la sostenibilidad de un sistema de valores que exige responsabilidad, voluntad, compromiso, planificación participativa en un marco ético de cooperación y solidaridad. Así mismo, pretende fortalecer las capacidades humanas en la adquisición de conocimientos para el manejo de los recursos necesarios, la participación de las personas en la toma de decisiones como agentes activos de su propio desarrollo.

A continuación, se describen las siguientes las estrategias con sus líneas de acción:

4.5.1 Generación de conocimientos y experiencias sobre el manejo adecuado de los sistemas productivos.

Líneas de acción:

- Incentivar y rescatar los saberes locales para el mejor manejo de los sistemas productivos con los que cuenta la comunidad.
- Promover el intercambio de experiencias entre los pobladores e instituciones que permitan compartir estrategias y resultados para lograr una agricultura amigable.
- Promover la cosecha de cultivos que faciliten la búsqueda de nuevos mercados.

4.5.2 Sensibilización de los habitantes para la conservación de los recursos naturales.

Líneas de acción:

- Fortalecer la Educación ambiental impartida desde la escuela para el cuidado y manejo de los recursos naturales de la zona.
- Realizar campañas de sensibilización y difusión de información ambiental.
- Sensibilizar a las familias en los procesos ambientales con un enfoque de integración.

4.5.3 Coordinación con las instituciones y organizaciones presentes en la comunidad un manejo sostenible de los recursos.

Líneas de acción:

- Fomentar en la juventud de la comunidad la difusión de los lugares turísticos y de recreación.
- Promover proyectos ecoturísticos en la comunidad.
- Gestionar ante INTUR la capacitación para crear y organizar el turismo en la comunidad.

- Gestión de charlas de educación ambiental.

V. CONCLUSIONES

Se enfatiza la valoración sociocultural de acuerdo a la importancia que le otorgan los individuos y la comunidad a los servicios ecosistémicos y a las acciones de educación ambiental, concluyendo que:

- ✓ De los cuatro servicios ecosistémicos generados en la comunidad La Esperanza se lograron identificar 22 servicios en total, de los que se destacan 14 productos: agua, alimentos, leña/madera, recursos genéticos, aire, simulacros, pozo, caminos, escuela, celebraciones de la Purísima, cultos, fiestas patronales (festividades culturales), crianza de animales y reciclaje. Esto significa que para los actores sociales los servicios ecosistémicos son de gran importancia para su desarrollo y por lo tanto deben ser una prioridad.
- ✓ Los actores sociales juegan un papel muy importante en función de los servicios ecosistémicos que se generan en la comunidad influyendo de manera clave en el desarrollo por la actividad que realizan, entre los que están: pobladores locales, comité de educación, comité político, comité de salud, brigada ambiental, gabinete de la familia, comunidad y vida, y gabinete del poder ciudadano (Actores sociales internos), Ministerio de salud, MINED, alcaldía, Marena, World Vision y El Porvenir (Actores sociales externos).
- ✓ Entre los factores socio-culturales que se analizaron y que influyen en los servicios ecosistémicos con fines de acciones de educación ambiental están: Factores Internos y Factores externos. Los factores internos representan las fortalezas que contrarrestan a las debilidades, teniendo como apoyo a las instituciones para evitar el mal uso de los recursos, ya sea por desconocimiento o mala práctica y los factores externos se enmarcan en las oportunidades que contrarrestan a las amenazas debido a

que hay presencia de proyectos sociales impulsados por instituciones y ONG's que apoyan a la comunidad.

- ✓ Las acciones estratégicas de educación ambiental que se proponen para el manejo de los principales servicios ecosistémicos identificados en la comunidad están orientadas a la generación de conocimientos y experiencias en el manejo sostenible y adecuado de los sistemas productivos en la zona, sensibilización de los habitantes para la conservación y promoción de los recursos, coordinación con las instituciones y organizaciones presentes en la comunidad.

VI. BIBLIOGRAFIA

Alviar, M; *et al.* (2012). Valoración económica, ecológica y socio – cultural de bienes y servicios ambientales en la cuenca del río grande. Aproximación conceptual y metodológica. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Minas - Escuela de Geociencias y Medio Ambiente. Colombia. Pág. 547.

Antanas Mockus (1984). Estrategias de educación ambiental. Recuperado de: <http://www.huitoto.udea.edu.co/educacio/lectura-escritura/estrategias.html>

Balvanera, et al, 2007. Revista sobre ecosistemas. Recuperado de: <http://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewfile/33/29>

Banzhat (2007). Vínculos conceptuales de los servicios ecosistémicos. Recuperado de: <http://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewfile/33/29>

CONANP, (2015), Valoración de Servicios Ecosistémicos: Un Enfoque para Fortalecer el Manejo de las Áreas Naturales Protegidas Federales de México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México. Pág. 131.

Conferencia de Estocolmo (1972). El desarrollo sostenible. Funciones de los actores sociales. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/x5600s/x5600s05.htm>

De Groot R., Stuij M., Finlayson M., Davidson N. (2006). Valuing wetlands: Guidance for valuing the benefits derived from wetland ecosystem services. Ramsar Technical Report/CBD Technical Series 3/27. Gland, Secretariat of the Convention on Wetlands.

FAO (2016). Definición de servicios de apoyo en los procesos ecológicos. Recuperado de:

<http://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewfile/33/29>

Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. 4 ed. México. DF. McGraw-Hill interamericana. Editores S.A. de C.V. Pág. 839.

INIDE-Terrabona (2008). Mapa de la comunidad La Esperanza. Recuperado de:

<http://www.inide.gob.ni/censos2005/CifrasMun/Matagalpa/Terrabona.pdf>

MARENA/PNUD. (2001). Biodiversidad zoológica en Nicaragua- Primera edición. Managua, Nicaragua. Pág. 174.

MEA. (2005). Ecosystem and human wellbeing Millennium Ecosystem. Assessment. Island Press, Washington, D. C. EE-UU.

MINED (2009). Definición de estrategias de educación ambiental. Recuperado de:

<http://www.laprensa.com.ni/2009/12/30/nacionales/11704-mined-en-deuda-en-2009>

Munch, L. (1996). Metodología y Técnicas de Investigación. Editorial Trillas. Tercera Reimpresión. 165.

Quijas et. al. (2010). Componentes de los ecosistemas. Recuperado de:

<http://prezi.com/.../servicios-ecositemicos>

Referencia de nombres científicos de especies de flora y fauna

TEEB (2008). Economía de los Ecosistemas y biodiversidad. Recuperado de:

<http://www.linguee.es/inglesespanol/traduccion/the+economics+of+ecosystems+and+biodiversity.html>