

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



**SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIATURA
EN CIENCIAS DE LA EDUCACION CON MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES**

Tema General

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 Las Palomas, municipio de Sébaco departamento Matagalpa, durante el 2016

Autores

- ❖ Francisca Lissett Ríos Trujillo
- ❖ Flor de María Orozco Molinarez

Tutora

MSc. Noemí del Carmen obregón

Matagalpa, Febrero 2017.

Tema General

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

Sub tema

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad Las Palomas, municipio de Sébaco departamento de Matagalpa, durante el año 2016.

ÍNDICE

Contenido	Pág.
Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
Valoración del docente.....	iii
Resumen.....	iv
I. Introducción	1
II. Justificación.....	4
III. Objetivos	5
IV. Desarrollo.....	
4.1. Características generales de la comunidad de Las Palomas municipio de Sébaco.....	6
4.2. Características generales de la población de la comunidad.....	9
4.3. Tipos de servicios ecosistémicos.....	13
4.3.1. Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento.....	14
4.3.2. Servicios ecosistémicos de regulación.....	17
4.3.3. Servicios ecosistémicos culturales.....	20
4.3.4. Servicios ecosistémicos de apoyo.....	24
4.3.4.1. Flora y Fauna existente en La comunidad.....	27
4.4. Aspectos socio-culturales que influyen en los servicios ecosistémicos.	29
4.4.1. Actores sociales que influyen en los servicios ecosistémicos.....	30
4.4.2. Factores socioculturales internos y externos que influyen en los ecosistemas.....	37
4.5. Estrategias de educación ambiental.....	49
V. Conclusiones	51
VI. Bibliografía	53
Anexos	

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido	Pág.
Tabla1. Recursos físicos y servicios con los que cuenta la comunidad	7
Tabla2. Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento.....	15
Tabla3. Servicios que se realizan en la comunidad para el servicios ecosistémicos de regulación.....	18
Tabla4. Beneficios que se obtienen de los servicios ecosistémicos culturales.....	22
Tabla5. Producto que se obtienen de los servicios ecosistémicos de apoyo	26
Tabla6. Especie de flora y fauna identificados en la comunidad.....	28
Tabla7. Identificación de los actores sociales que tienen influencia en los servicios ecosistémicos de la comunidad	31
Tabla8. Factores internos y externos que influyen en los servicios ecosistémicos	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido	Pág.
Figura 1. Representación de la muestra (sexo).....	9
Figura 2. Representación de las edades de los pobladores.....	10
Figura 3. Representación del tiempo de vivir en la comunidad.....	11
Figura 4. Nivel de estudio de los pobladores de la comunidad.....	12

INDICE DE ANEXOS

Contenido

Anexo 1. Operalización de las variables

Anexo 2. Encuesta dirigida a pobladores

Anexo 3. Entrevistas dirigidas a organizaciones e instituciones

Anexo 4. Taller de grupo focal

Anexo 5. Mapa del municipio

Anexo 6. Galería de Fotos

DEDICATORIA

Dedicamos esta investigación primeramente a Dios todo poderoso y eterno por ser nuestro padre que nos ha creado con tanto amor, es nuestro amigo incondicional, con luz nos ha iluminado dándonos la dirección en este trabajo, por ser nuestra fuente de sabiduría, entendimiento e inteligencia para lograr concluir nuestro trabajo investigativo.

A nuestras familias por su gran apoyo incondicional y esfuerzo, por sus sacrificios, su gran amor que nos permite superar nuestros obstáculos y lograr nuestras metas, además han estado siempre con nosotros en los buenos y malos momentos compartiendo nuestros logros y fortaleciendo nuestras debilidades en este largo trabajo.

Br. Francisca Lissett Ríos Trujillo

Br. Flor De María Orozco Molinarez

AGRADECIMIENTOS

Estamos agradecidos primeramente a Dios que nos ha dado la vida, la salud, la sabiduría, por ser el pilar, nuestro guía espiritual ,el dios que todo lo puede, escucha las plegarias de sus hijos, mira la necesidad, durante todo este trabajo nos ha acompañado dándonos las palabras necesarias, la fuerza para poder realizar este trabajo investigativo.

A los pobladores de la comunidad Las Palomas y a instituciones, que nos brindaron la información necesaria para llevar a cabo el presente trabajo investigativo.

A nuestros familiares que han colaborado de muchas formas, dándonos aliento y amor permanente para tener las fuerzas necesarias para alcanzar nuestros propósitos en este trabajo.

También a nuestros maestros por su abnegado empeño, para brindarnos el pan de la enseñanza, sus bellos conocimientos para tener un futuro próspero por ser útil a la sociedad.

Br. Francisca Lissett Ríos Trujillo

Br. Flor De María Orozco Molinarez

VALORACIÓN DEL DOCENTE

El trabajo de seminario de graduación de las Bachilleres **Francisca Lissett Ríos Trujillo y Flor de María Orozco Molinarez**, para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación, con mención en Ciencias Naturales, con el sub tema Valoración socio- cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental en la comunidad Las Palomas municipio de Sebaco, departamento de Matagalpa, durante el año 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 cambios, 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 científicas.

MSc.Nohemì del Carmen Obregón

RESUMEN

La presente investigación hace referencia sobre la Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en el departamento de Matagalpa, durante el año 2016. Y el sub tema "Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad Las Palomas, municipio de Sébaco departamento de Matagalpa, durante el año 2016". Con el propósito de valorar aspectos socio culturales de los servicios ecosistémicos como estrategias de educación ambiental.

Para el logro del objetivo general el primer paso fue identificar qué servicios ecosistémicos se presentaban en el área de estudio y cuáles eran reconocidos como importantes por la población, que permitiera así analizar los factores socioculturales que influyen en los servicios ecosistémicos. Esta identificación se realizó a través de un análisis teórico y la aplicación de instrumentos como encuesta, entrevista y grupo focal a los actores sociales.

Los resultados destacan que uno de los servicios ecosistémicos más importantes en el área de estudio es el agua que pertenece a los servicios de aprovisionamiento. 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 ecosistémico 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. INTRODUCCIÓN

Los servicios ecosistémico son los que proveen a las personas de mucho beneficios que los favorecen en gran parte a su desarrollo, crecimiento al igual la satisfacción de sus necesidades tanto económicas como alimentarias. Garantizan a una comunidad, municipio, departamento o nación un buen equilibrio; favoreciendo a la humanidad de todos los bienes que se necesitan para llevar un nivel de vida con todas las buenas condiciones que facilita la madre naturaleza.

Según (Balvanera Patricia, et al, 2007). 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.

Al respecto La Comisión de Áreas Naturales Protegidas (CONANP, 2015). 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.

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 Las Palomas municipio de Sébaco, 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, R; Fernández, C; Baptista (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, R; Fernández, C; Baptista (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 2)

Se realizó muestreo probabilístico, partiendo de un universo de 88 familias, para lo cual se calculó el tamaño de muestra correspondiente de 71 familias. La definición de la muestra se calcula 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 se destacan la encuesta (Anexo 2), entrevistas (Anexo 3) y guía de grupo focal (Anexo 4).

Los datos recopilados se procesaron en 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

Existe necesidad 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 tiene el propósito de valorar el manejo de los recursos desde una perspectiva sociocultural de los servicios ecosistémicos, mirando desde la óptica de los actores sociales, se pueden identificar acciones estratégicas para el mejor manejo de los recursos y por ende fomentar la generación de servicios ecosistémicos.

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.

La información aquí contenida permitirá a los pobladores tomar conciencia y cambio de actitudes y 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.

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.

III. OBJETIVOS

Objetivo general:

Valorar aspectos socio-culturales de los servicios ecosistémicos como estrategia de educación ambiental, en la comunidad Las Palomas del municipio de Sébaco departamento de Matagalpa, durante el año 2016.

Objetivo Específicos:

- Identificar los principales servicios ecosistémicos generados en la comunidad Las Palomas del municipio de Sébaco.
- Determinar los actores claves en función de los servicios ecosistémicos generados en la comunidad.
- Analizar los factores socio-culturales internos y externos 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

4.1. Características generales de la comunidad de Las Palomas municipio de Sébaco.

La comunidad Las Palomas se encuentra ubicada a 6 km del municipio de Sébaco y a 30 km de la cabecera departamental. Está a 600mts sobre el nivel del mar, es un territorio con extensión territorial 100 extareas por km². En la actualidad existe un aproximado de 190 viviendas, 88 familias con un total de 968 habitantes según el censo poblacional de ENACAL en el año 2016.

Los límites de la comunidad son:

Norte con el Quebrachal

Sur con los Cardones

Este con Matagalpa

Oeste con Chaguitillo

Mediante la encuesta aplicada a los pobladores en el ítem 1.5 que corresponde a la pregunta ¿Qué cambios identifica en el ambiente desde que llegó a la comunidad? el 100% manifestaron que el cambio que ellos han observado es el cambio de clima debido a la sequía, baja producción de granos básicos, enfermedades virales y con base a este cambio las personas han arborizado sus parcelas y viviendas.

La comunidad Las Palomas se caracteriza con un clima semi-humedo de relieve variado, el terreno que posee es rocoso y poca extensión de suelo fértil.

Tabla 1: Recursos físicos y servicios con los que cuenta la comunidad

Infraestructuras y servicios	Existe	No existe
Centro de salud		100%
Cancha deportiva	80%	20%
Casa comunal		100%
Teléfono		100%
Luz eléctrica	100%	
Recolector de basura		100%
Agua potable	100%	
Iglesia	100%	
Escuela	100%	
Vías o caminos	100%	
Transporte	100%	
Otros		

Fuente de investigación: Resultado de investigación.

El 80% de los habitantes afirman que cuentan con Cancha donde juegan béisbol ya que es el deporte preferido y más practicado por los habitantes, sin embargo el 20% no consideraban campo deportivo la pequeña cancha existente, el 100% expresan que cuentan con centro educativo (escuela) donde se garantiza a los pobladores la educación inicial y educación primaria, el 100% menciono que hay presencia de templos religiosos para el disfrute espiritual, de igual manera vías de

camino accesibles durante todo el tiempo y transporte colectivo y privado. Como se puede apreciar en la comunidad no se cuenta centro de salud solo con un puesto de salud ubicado en una casa particular donde solo atiende una enfermera, al igual hay ausencia de casa comunal.

El 100% de los habitantes expresaron que cuentan con los servicios básicos de Luz eléctrica, agua potable, salud y educación, es necesario mencionar que hace falta el servicio telefónico convencional ya que los pobladores solo tienen acceso a la telefonía móvil de igual forma no cuenta con el servicio de recolección de basura.

Esta comunidad tiene sus creencias religiosas celebrando cada doce de diciembre La virgen de Guadalupe como patrona de la comunidad, donde se realizan procesión por las calles de la comunidad, carreras de cintas, santa misa y otras actividades recreativas. Como disfruté de mitos, cuentos de camino y leyendas los pobladores expresan que existen varias propias de la comunidad unas de estas son "El Hombre pactado", "La mujer de blanco", "Los duendes", "La leyenda del Higo".

El sitio histórico que tiene la comunidad es nombrado como "La poza salto del mico" este nombre esta desde los tiempos antiguos y en el se puede apreciar los diversos grabados en piedras hechos por los antes pasados.

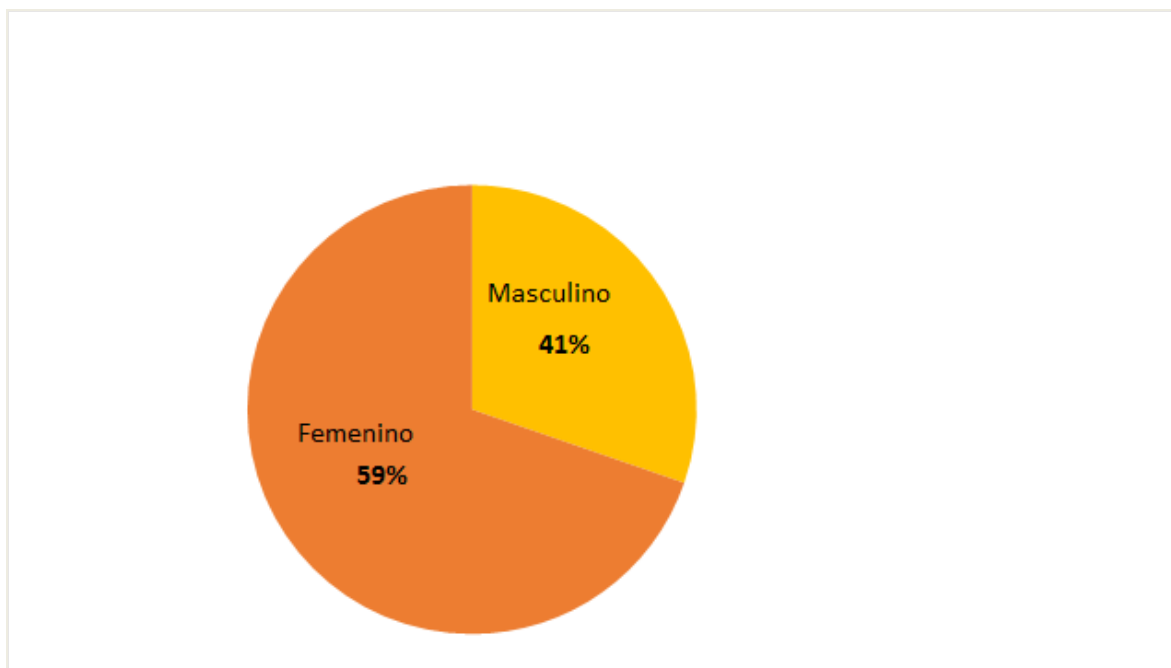
4.2. Características generales de la población de la comunidad

La población se caracteriza por sus variadas actividades económicas entre ellas la agricultura, ganadería, comercio, y otros realizan sus trabajos fuera de la comunidad en distintos lugares uno de estos son los trillos de arroz, beneficio de café, zonas francas e instituciones.

En el presente estudio se realizó con una muestra de 71, el 59% representa al sexo femenino y el 41 % al sexo masculino, oscilando en edades de 15 a 30 con el 28%, seguido del rango de 31 a 45 con el 29%, seguidamente de 46 a 65 con el 37%, el restante corresponde a rangos que va de 65 a más representando el 6%.

La cual se presentan a continuación las siguientes figuras

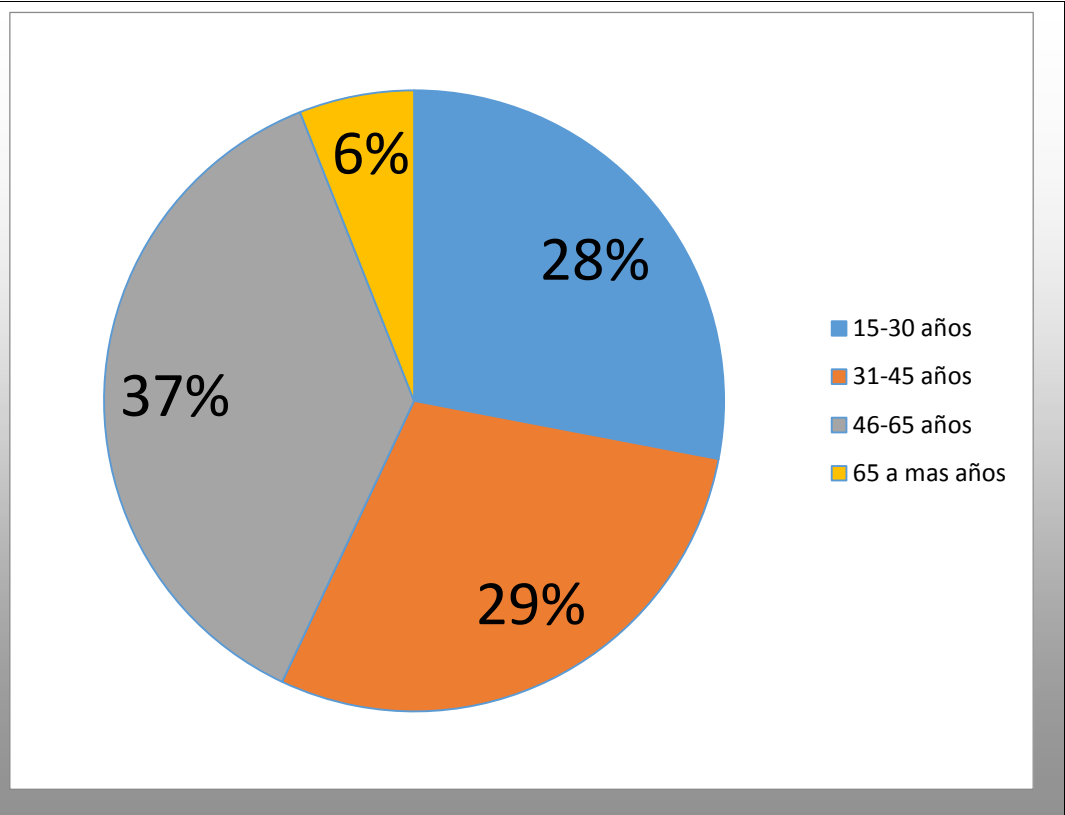
Figura 1: Representación de la muestra (sexo)



Fuente: Resultado de investigación.

En la presente figura el 59% representa el sexo femenino (mujeres) y el 41% representa el sexo masculino (varones). Donde la información obtenida fue más brindada por las mujeres ya que ellas son las que permanecen más tiempo en el hogar.

Figura 2: Representación de las edades de los pobladores.

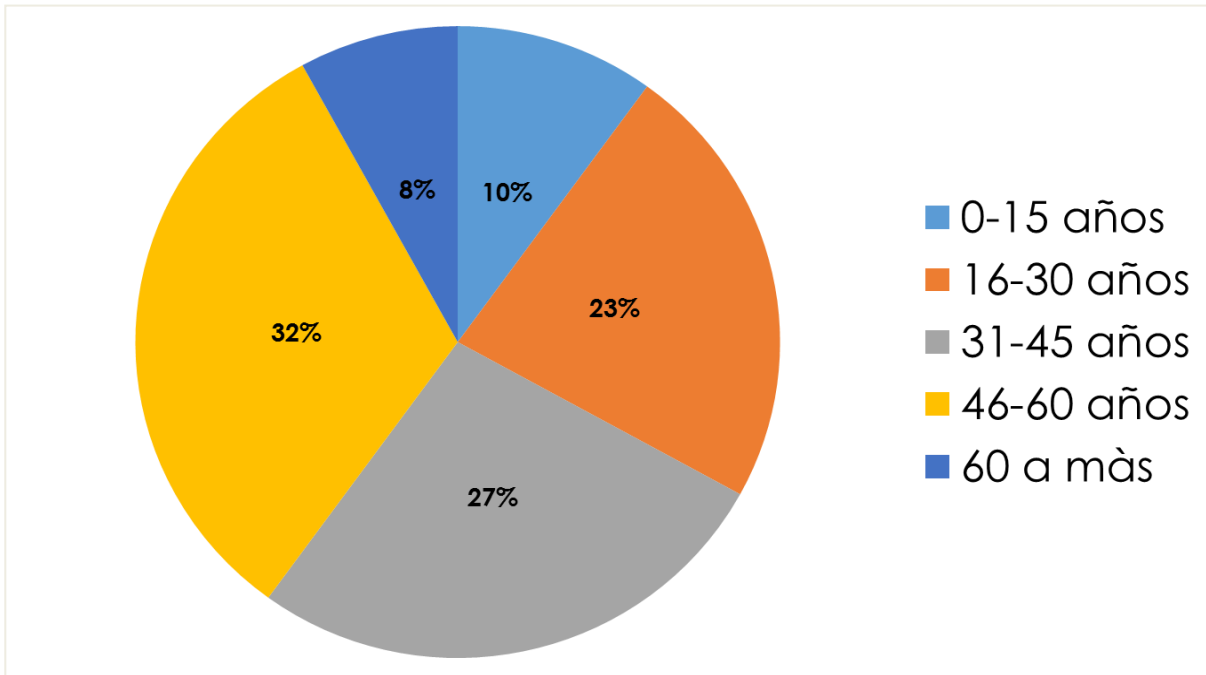


Fuente: Resultado de investigación.

La presente figura muestra las edades de los pobladores donde se destacan el rango de 46-65 años representando un 37%, la información brindada por estos pobladores es confiable para nuestro trabajo investigativo al igual el rango de 31-45 años y el rango de 65 a más años.

En la siguiente figura se representa los correspondientes datos obtenidos de la encuesta sobre el tiempo de vivir en la comunidad de los pobladores.

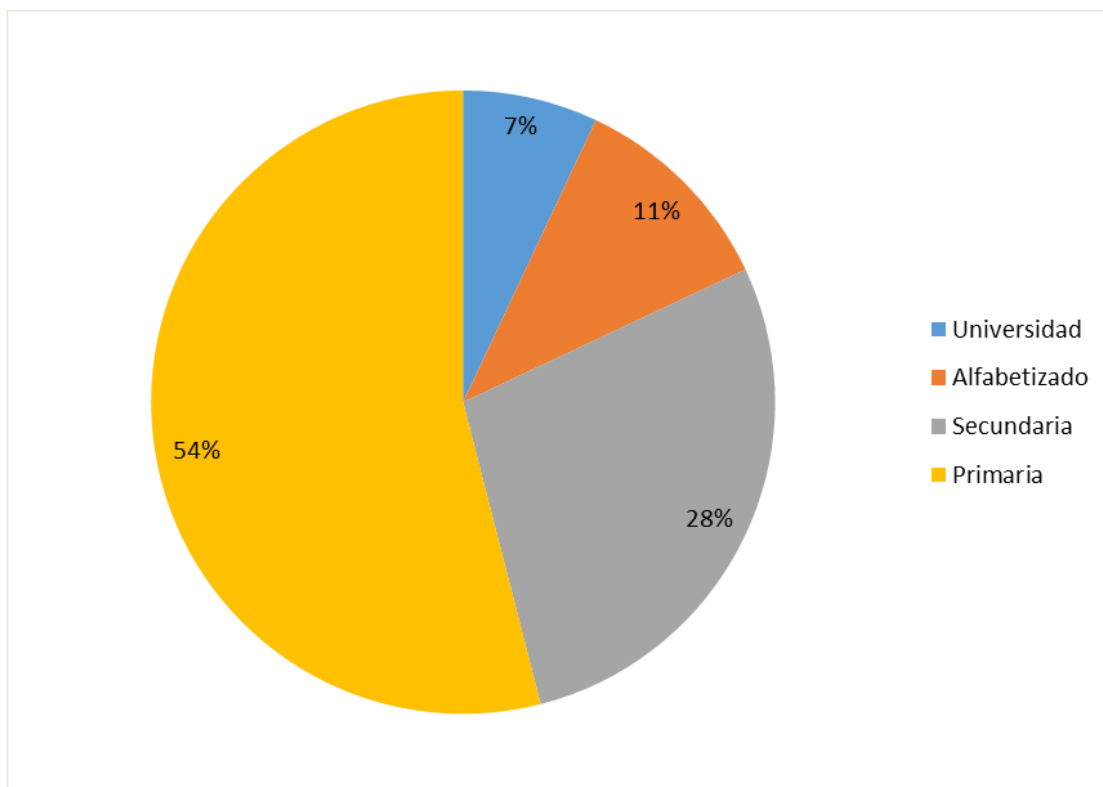
Figura 3: Representación del tiempo de vivir en la comunidad.



Fuente: Resultado de la investigación.

El tiempo de vivir en la comunidad de los pobladores encuestados se detallan por rangos que oscilan de 0 a 15 el 10%, seguidamente de 16 a 30 el 23%, dando secuencia de 31 a 45 el 27%, por continuidad de 46 a 60 el 32% y el ultimo rango hace referencia de 60 a mas año de habitar en la comunidad representando el 8% datos que hacen confiable el trabajo aquí presentado.

Figura 4: nivel de estudio de los pobladores de la comunidad.



Fuente: Resultado de investigación.

En la presente figura se representa el nivel de estudio de los pobladores, el nivel que más predomina es el de primaria con el 54% ya que en la comunidad solo se atiende educación primaria y la mayoría no continúan sus estudios por razones económicas y familiares, seguidamente el nivel de secundaria con el 28%, alfabetizados con el 11% y el nivel superior universitario con un 7%.

Con los datos obtenidos se considera que los pobladores están preparados para la oferta de servicios ecosistémico ya que la información proporcionada es confiable por la edad, tiempo de vivir en la comunidad y su nivel de estudio.

4.3. Tipo de servicio ecosistémicos

Según la organización de Paga por Servicio Ambiental PSA (2011). Define los servicios ecosistémicos como aquellos beneficios que la gente obtiene desde los ecosistemas. Estos beneficios pueden ser de dos tipos: directos e indirectos.

Según (Daily, Costanzaet & Boydy Banzahaf 2007) expresan que los servicios eco sistémicos son una fuente generadora de bienes y servicios; varios de ellos como la del suelo, regulación de los gases y del clima, la regulación del agua, el ciclado (Liberación y retención) de nutrientes, la provisión de hábitat y refugio, la producción de alimentos, materia prima y recursos genéticos, la provisión de recursos medicinales y ornamentales y otros vinculados con la cultura.

Los ecosistemas proporcionan funciones de referencia y contribuyen al mantenimiento de la salud humana proporcionando oportunidades de enriquecimiento espiritual, desarrollo cognitivo, recreación y experiencia estética

Los ecosistemas son la reunión de las comunidades de organismos entre sí y con el medio ambiente en el que viven son dinámicos y complejos y se considera que el ecosistema como conjunto es mayor que la simple suma de los componentes que lo integran según Watson et al; 1995, citado por Imbió (2007).

4.3.1. Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento

El servicio ecosistémico de aprovisionamiento es el servicio que favorece a la comunidad, de todos los bienes que se necesitan para llevar un nivel de vida con todas las buenas condiciones que facilita la madre naturaleza en tanto alimentación, agua, leña, fibras para la alimentación nutricional, recursos genéticos para la producción agrícola y calidad de producción a corto plazo, la ornamentación para el goce y disfrute de un buen paisaje agradable conservando la fauna (los insectos) que se favorecen de estas plantas.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO 2009 & revista Biociencia, enero, 2012) describen los servicios ecosistémicos como servicios de abastecimiento que son los servicios materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, por ejemplo, el suministro de alimentos de agua. Fibras, madera y combustible y los describe de la siguiente manera:

Servicios de provisión: son los productos obtenidos de los ecosistemas como el alimento, agua dulce, leña, fibra, bioquímicos, recursos genéticos. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO 2009).

Cabe mencionar que este servicio es de gran relevancia para las regiones locales, nacionales e internacionales porque de el se sustentan las necesidades diarias de las familias, el desarrollo económico de un país y la calidad de vida de toda una población.

Tabla 2. Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento.

Servicio ecosistémico de aprovisionamiento	Productos que se obtiene del servicio	Servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
• Producción de alimentos.	Maíz, frijoles, millón, pipián ayote, chiltoma y tomate.	100%	
• Disponibilidad de agua	Reproducción de plantas, animales, alimentos el aseo personal y de hogar al igual para el consumo.	100%	
• Recursos medicinales.	Remedios caseros, medicina natural y buena salud.	94%	6%
• Producción de leña y madera.	Cocción de alimento y elaboración de cercas	96%	4%
• Fibras vegetales	buena alimentación y nutrición	18%	82%
• Recursos genéticos (semillas, otros)	alimentos, calidad de semilla	13%	87%
• Producción de ornamentales.	El embellecimiento del ambiente, flores y vegetación y alimento para algunos insectos (avispa, hormigas, mariposas, colibríes entre otros)	94%	6%

Fuente: Resultado de investigación.

La información que contiene la tabla uno, se completó mediante la siguiente interrogante realizada a los pobladores ¿Qué productos obtiene usted actualmente de los recursos naturales de la comunidad? (alimento, fibras. Recursos ornamentales, agua fresca, semillas, medicinas, materia primas) los pobladores expresaron un 100% de relevancia por el primer aspecto y los productos que obtienen: maíz, frijoles, millón, esto solo en las temporadas de invierno y en pocas cantidades pipián, ayote, chiltoma y tomate en pequeños huertos ubicado en sus hogares.

El 100% de los habitantes manifestaron la relevancia del segundo aspecto abordado como es la disponibilidad de agua beneficiándose en la reproducción de plantas, animales, alimentos el aseo personal y de hogar al igual para el consumo. Con los recursos medicinales el 94% expresó la relevancia ya que con este servicio garantizan la salud a los miembros de la familias es necesario aclarar que las plantaciones son pocas y el 6% no lo consideraron relevante.

En el aspecto de la producción de leña el 96% expresó que es relevante y solo es utilizada para el consumo familiar al igual para elaboración de cercas. El 18% de la población expresó la relevancia de las fibras vegetales porque reciben la buena alimentación y nutrición al consumirlas ya que las compran en los mercados para su consumo, y el 82% expresó que estos productos no se cultivan en la comunidad y por ende no son relevantes. Con referencia a los recursos genéticos un 13% de los pobladores comentó su relevancia y que los beneficios obtenidos son los alimentos, calidad de semilla y buena producción y un 87% expresó que no eran relevantes porque no hay presencia de este recurso. En el parámetro de producción de ornamentales el 94% lo consideran relevante Como bien sabemos con la producción de ornamentales se embellece el medio ambiente flores y vegetación y alimento para algunos insectos (avispa, hormigas, mariposas, colibríes entre otros) en cambio el 6% omitieron la relevancia.

4.3.2. Servicios ecosistémicos de regulación

El servicio ecosistémico de regulación va más allá de un bienestar humano; es el servicio que trata de mantener y conservar el medio ambiente, como una parte enriquecedora de todas las maravillas naturales que nos facilita la tierra y todos sus componentes que la integran, se trabaja con la reunión de las comunidades y el apoyo de organismos que velan por el cuidado del ambiente natural con una estrategia dinámica y compleja.

En este servicio los pobladores trabajan en pro de los recursos naturales previendo los flagelos que afectan los nutrientes de la tierra, la erosión del suelo, la contaminación del aire, la deforestación, los fenómenos naturales y antrópicos que ponen en riesgo a una localidad o una nación, los desechos sólidos y líquidos que por la falta de conciencia ambiental son derrochados y laboran controlando las enfermedades y plagas que dan perjuicio a los cultivos.

Según Patricia Balvanera y Helena Cotler (2005) expresan una clasificación de funciones básicas de los servicios ecosistémicos agrupados en cuatro categorías, de las cuales se derivan diferentes bienes y servicios en las siguientes funciones, función de la regulación, función de hábitat, funciones de producción, función de información.

Servicios de regulación: son todos los beneficios obtenidos de la regulación de procesos de los ecosistemas con la regulación de enfermedades, regulación de saneamiento de agua, regulación de polinización.

Con respecto a esta información se puede decir que los beneficios recibidos son abundantes desde la parte ambiental hasta los pilares familiares (alimentos, producción, buena salud), sociales y económicos.

Tabla 3: Servicios que se realizan en la comunidad para el servicio ecosistémicos de regulación.

Servicio ecosistémico de regulación	Detallar los servicios que se realizan en la comunidad	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de la buena calidad del aire 	Reforestación.	100%	
<ul style="list-style-type: none"> • Control de la erosión de los suelos 	Elaboración de barreras de piedras y de árboles.	99%	1%
<ul style="list-style-type: none"> • Prevención y mitigación de inundaciones 	Simulacros dirigidos por instituciones y en la elaboración de planes de seguridad.	97%	3%
<ul style="list-style-type: none"> • Control y eliminación de desechos sólidos y líquidos 	Elaboran abonos orgánicos, quema de basura, jornadas de limpieza comunal, aseo en sus hogares y escuelas los desechos líquidos son reusados por unos pobladores y otros la botan en las	100%	

	calles.		
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua para el consumo 	Cultivo de plantas, jornadas de abatización, la empresa de ENACAL facilita el agua clorada, y la almacena para su consumo.	100%	
<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de plagas y enfermedades 	Fumigación a base de agroquímicos	100%	

Fuente: Resultado de la investigación.

Con base al primer parámetro de la tabla tres el 100% de los habitantes expresaron la relevancia del mantenimiento de la buena calidad del aire realizando reforestación en los patios de sus casa y propiedades, cabe señalar que la mayoría de los pobladores realizan acciones que no son favorables para garantizar el mantenimiento de la buena calidad del aire como: quema de basura, aplicación de agroquímicos, y la afectación que causa el humo de los vehículos que transitan por las vías de camino.

En la prevención y mitigación de inundaciones el 97% consideraron relevante el servicio por ende algunos pobladores se integran a las actividades que realizan para prevención y mitigación de fenómenos naturales y el 3% de los pobladores omitieron la relevancia porque consideran que la comunidad no es vulnerable a inundaciones ya que los terrenos son rocosos.

El 100% de los pobladores identificaron la relevancia del control de los desechos sólidos y líquidos. Las acciones que se realizan van en caminata al cuido y

protección del medio ambiente para el control y eliminación de desechos sólidos y líquidos, es importante resaltar que no todos los pobladores le dan el debido control a los desechos sólidos y líquidos como mencionamos anteriormente dan mal uso a la basura y a las aguas residuales.

El 100% comento la relevancia del servicio de mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua entre las actividades que se realizan está: la cloración del agua, almacenamiento para el consumo y abatización por parte del MINSA. En el aspecto de Regulación de plagas y enfermedades el 100% de los pobladores expresaron la relevancia de este servicio señalando que los pobladores lo atienden aplicando desechos químicos en todos sus cultivos.

En la interrogante correspondiente el ítem 2.2 ¿Cómo es la dinámica del recurso del agua a nivel local? (en verano hay permanencia del agua o hay escasez) los habitantes mencionaron que existe permanencia de agua en invierno como en verano. En la siguiente pregunta ¿De dónde sacan el agua? Los pobladores explicaron que era mediante pozos públicos y privados (agua potable) y algunas corrientes de agua en temporada lluviosa (invierno).seguidamente se abordó la pregunta ¿usted considera que la comunidad puede ayudar a reducir la contaminación? Las respuestas que se obtuvieron fueron las siguientes: los habitantes expresaron que si se puede reducir la contaminación en la comunidad esto si se integraban todos y todas a campañas de limpieza, al trabajo organizado reciclando la basura y reforestando distintas áreas de la comunidad.

4.3.3. Servicios ecosistémicos culturales

El servicio ecosistémico cultural proporciona funciones de referencia y contribuyen al mantenimiento de la salud humana proporcionando oportunidades de generar el enriquecimiento espiritual, desarrollo cognitivo, recreación, experiencia educativa, belleza estética de los paisajes. Brindando a la población el rescate y la conservación de cultura, el cuidado y disfrute de las riquezas naturales dentro de

estos están las zonas turísticas del país o la comunidad con el fin de que todos los habitantes de un territorio vivan en armonía con la naturaleza. En este servicio no solo se aborda la parte cultural ya que existe cierta relación con la economía y los estudios de una población como un bienestar más que nos proporciona el medio ambiente a las familias.

Las beneficencias de este servicio son de gran importancia como se puede evidenciar el ecosistema encierra todos los elementos, que como ser humanos necesitamos para la sobrevivencia y los aporta desde diversos puntos de vista; religiosos, ambiental, recreativo, cultural y la misma ciencia en si. Con el objetivo de brindar al hombre un desarrollo potenciales y profesionalización.

Los servicios culturales: son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas. Como el aspecto espiritual y religioso, recreativo y turismo, estético, inspirativo, educativo, identidad de sitio, herencia cultural. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO 2009).

Tabla 4. Beneficios que se obtienen del servicio ecosistémicos cultural.

Servicio ecosistémicos culturales	Beneficios culturales	Considera el beneficio relevante para la comunidad	
		Si	No
Riqueza natural para el ecoturismo y recreación	clima, relieve, agricultura, la flora y fauna	15%	85%
Fines educativos	Educación primaria y pre escolar, rescate de valores y promoción de cultura.	100%	
Actividades religiosas	Buena convivencia familiar y comunitaria.	100%	
Disfrute espiritual	La santa misa, vigiliyas, encuentros, retiros, campañas cristianas y conciertos cristianos.	100%	
Disfrute de la belleza del paisaje(Estética)	Disfrute de la belleza del paisaje en temporadas de invierno	8%	92%
Investigaciones científicas	proyectos	73%	23%

Identidad del sitio	Recreación	97%	3%
Patrimonio cultural	Recreación, rescate y conservación de la cultura nicaragüense.	100%	

Fuente: Resultado de investigación.

En la tabla cuatro, En la comunidad Las Palomas la riqueza natural para el ecoturismo y recreación no es muy aprovechada por los habitantes ya que el 15% de los pobladores expresaron la relevancia de este servicio ya que existe poca riqueza natural en cuanto se refiere al clima, relieve, a la poca agricultura, la flora y fauna existente, al respecto el 85% expresó que no era relevante porque la comunidad no presenta esta riqueza natural y que no es visita por otras personas (turistas nacionales o extranjeros).

Seguidamente el 100% de los pobladores expresaron la relevancia del servicio de fines educativos aunque son pocos los beneficios que los pobladores reciben ya que solo se atienden las modalidades de educación inicial y primaria. En el siguiente aspecto las personas de esta comunidad disfrutaban espiritualmente mediante la asistencia a diferentes actividades religiosas por lo que consideran un 100% relevante este servicio.

En disfrute de la belleza del paisaje (Estética) el 8% de los habitantes comentaron la relevancia de este aspecto ya que poco se disfruta de la belleza del paisaje, solamente en temporadas de invierno por las características de la comunidad a sí mismo el 92% de las personas expresaron que era relevante el disfrute de belleza del paisaje ya que consideran que hay disfrute de belleza natural cuando se cuenta con áreas verdes, playas, bosques, parques naturales y otros recursos naturales que embellecen una localidad.

Al respecto en el aspecto de investigaciones científicas el 73% de los habitantes comentaron que era relevante ya que los jóvenes que cursan el un décimo grado de educación secundaria a distancia han realizado pequeñas investigaciones, abordando temas de la comunidad como problemáticas que afectan a los pobladores, de igual manera el 23% de ellos omitieron la relevancia debido que en la comunidad no se ha evidenciado investigaciones científicas porque consideran que las investigaciones son de carácter amplio y realizadas por expertos en la materia o por profesionales. Sin embargo en el punto de identidad de sitio ellos expresaron un 97% de relevancia y comentaron que con este elemento se trabaja en la conservación y rescate de la cultura, en el último aspecto de tabla el 100% de los pobladores expresaron la relevancia de este servicio y a su vez lo trabajan de la mano con el aspecto de identidad de sitio.

3.3.4- Servicios ecosistémicos de apoyo

En este servicio se aborda el cuidado y mantenimiento de la flora y la fauna, en sus diferentes diversidades existentes como bien se estima. Es necesario mencionar que la comunidad debe proteger cada una de estas especies que por lo general son parte del planeta al igual ayudan a los seres humanos en diferentes formas; los animales silvestre y domésticos son elementales para embellecer los sitios ecoturísticos.

Trata de evitar la extinción de cada especie (florística y animal) mediante su protección y conservación. De igual manera se aplica cuando los pobladores reciclan desechos sólidos y líquidos para las buenas prácticas agrícolas y ornamentales.

Según (Daily, Costanza et & Boydy Banzahaf 2007) expresan que los servicios ecosistémicos son una fuente generadora de bienes y servicios. Entre ellos está el servicio de apoyo que consiste en la provisión de hábitat y refugio de plantas y animales.

El Servicio de soporte o servicio de apoyo: son aquellos servicios necesarios para la producción de otros servicios ecosistémicos como formación de suelos, reciclaje de nutrientes, producción primaria.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO 2009 & revista Biociencia, enero, 2012). .

Proporcionar espacios vitales para las plantas o animales y conservar una diversidad de plantas y animales son los que se denomina servicio de apoyo. Que constituyen la base de todos los ecosistemas y sus servicios. Habitad para especie los ecosistemas proporcionan espacios vitales para las plantas y los animales también conservan una diversidad de complejos procesos que sustentan los demás servicios ecosistémicos. Según la tipología establecida en la economía de los ecosistemas y la biodiversidad (TEEB, 2010).

Tabla 5. Producto que se obtienen del servicio de apoyo

Servicio ecosistemico de apoyo	Beneficio que obtiene del servicio	Considera el servicio relevante para su comunidad	
		Si	No
Habitad de plantas y animales útiles potencialmente	conservación, y protección de especies, prevención y extinción de las misma, la alimentación nutritiva y variada y la economía	80%	20%
Reciclaje de nutrientes al suelo (Agricultura orgánica)	fertilidad del suelo, protección del medio ambiente y la salud humana	87%	13%

Fuente: Resultado de investigación.

En la tabla cinco, los resultados obtenidos en el aspecto de habitad de plantas y animales útiles potencialmente es bien aprovechado en todas sus perspectivas y en los estudios realizados el 80% de los pobladores expresaron su relevancia y los beneficios que las familias obtienen son: La conservación, y protección de especies, prevención y extinción de las misma, conservación del paisaje, en cuanto para el beneficio de los seres humanos la alimentación nutritiva (variada) y aporte económico.

Cabe señalar que el 20% de los habitantes expresaron que no existe hábitat de animales y plantas de igual forma no lo consideraron relevante porque en la

comunidad no hay bosques, no cuentan con zoológicos, ni viveros y que no es un sitio montañoso.

Como seguimiento de este servicio en cuanto al reciclaje de nutrientes al suelo (Agricultura orgánica) El 87% expresaron la relevancia del servicio ya que los beneficios que reciben son: la fertilidad del suelo, protección del medio ambiente y la salud humana cabe mencionar que solo son aprovechados y aplicados en los cultivos pequeños o de menor cantidad; el 13% expreso que no eran relevantes y que unos pobladores en los cultivos aplicaban plaguicidas y otros agroquímicos que afectan la fertilidad del suelo y la salud humana.

4.3.4.1 Flora y Fauna existente en la comunidad

La flora y la fauna son componentes importantes dentro de los ecosistemas.

La flora es utilizada por el hombre para satisfacer diversas necesidades ciertas hojas, frutas y semillas se utilizan como en la alimentación, madera, caucho y las cortezas puedan servir para la fabricación de producto o el desarrollo de construcciones. Está referida al número de especie mientras que la vegetación atiende a la distribución de y a la importancia relativa por números de individuos y tamaños de cada una de ellas por tanto la flora según las condiciones climáticas edáficas y otros factores ambientales determinan la vegetación. Según Pérez Porto Julián & María Merino (2012).

La fauna componentes importantes dentro de los ecosistemas ya que fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. Pérez Porto Julián & Ana Gardey (2013).

Tabla No. 6-Especie de flora y fauna identificada en la comunidad.

Flora		Fauna	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Nancite	Byrsonima crassifolia	Gato	Felis catus
Guanacaste	Enterolobium syclocarcum	Conejos	syviagus Fluridanos
Genizaro	Alvizia saman	Cerdo	Sus scrofa
Madero Negro	Clirisili sepium	Vaca	Bos taurus
Guayaba	Psidium	Gallina	Gallus domesticus
Mamón	Melicoccus bijugatos	Caballo	Equus caballus
Jocote	SPONDIAS PURPUREA	Pelibuy	Ovis
Papaya	Carica	Cabro	Capra
Girasol	Helianthus annuus	Venado	Odocoileus virginianus
Flor de avispa	Abiscus	Perro	Canis lupus
Ruda	Ruta	Garrobo	Ctenosaura similis
Eucalipto	Eucalyptus	Cusuco	Dasy podidae

Marango	Moringa	Iguana	Canolophus
Nín	Azadirachta	Zorro	Vulpes
Limón	Citrus	Perico	Psittacidae
Rosas	Rosas		
Vainilla	Senna atomaria		
Brasil	Haematoxylon brasiletto		
Guácimo	Guazuma ulmifolia		

Fuente: Investigación nombre común encuesta aplicada a los pobladores y nombre científico de las plantas según Ochoa (1990) nombre científico de los animales según Gabriel A. (2008).

Mediante la encuesta aplicada a los habitantes de la comunidad Las Palomas se pudo constatar que la flora y fauna existente en la comunidad es escasa y carece de vegetación a su vez logramos constatar que la mayoría de animales que predominan son domésticos y una menor cantidad de especie silvestre.

4.4. 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.

4.4.1. 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.

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.

Tabla 7. 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 Cuadro pastoral	Contribución y beneficios de los recursos naturales
Institución del gobierno	Ministerio de Educación MINED-PINE Alcaldía MINSA ENACAL INE	Fomento y gestión del uso/apropiación de los recursos naturales

Fuente: Resultado de la investigación mediante la aplicación del grupo focal

De acuerdo a la función que ejercen los actores sociales según De Groot, et al., (2006) 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 se destacan los actores que contribuyen y se benefician de los recursos naturales y además actores que fomentan y gestionan.

- **Influencia en el tipo de servicio**

Con la entrevista aplicada a las instituciones presente en la comunidad logramos detallar la siguiente información: Las instituciones municipales (MINED, MINSA, ENACAL Y ALCALDIA) emplean distintas funciones desde sus instancias para el uso y conservación de los servicios ecosistémicos.

- **Ministerio de educación:**

Está pendiente de la organización del centro escolar, suplir algunas necesidades del centro, fomentar en los estudiantes el cuidado a la madre tierra, fortalecer el cultivo de plantas mediante huertos escolares, y proveer la merienda escolar a los niños.

- **Ministerio de salud:**

Brindar consulta a los pacientes, control a la niñez, planificación familiar, control de las embarazadas, prevención de enfermedades epidemiológicas.

- **Empresa aguadora de Nicaragua de acueductos y alcantarillado sanitario:**

Garantizar el servicio de agua potable, dar mantenimiento a las tuberías para evitar fugas de agua.

- **Alcaldía Municipal de Sébaco:**

Dar respuestas algunas necesidades de la población y promover la restitución de derechos.

Los servicios ecosistémicos influyen de gran manera en la comunidad con un impacto positivo en los beneficios que reciben a diario para satisfacer las necesidades de los habitantes y conservación de los recursos naturales donde las instituciones realizan diversas actividades como:

- Promover espacio de limpieza dentro del centro educativo, educando a la niñez sobre el cuidado del medio ambiente, educación ambiental y reuniones con padres de familias, creación de huertos escolares a docentes, estudiantes y padres de familia.
- Reforestación de la unidad de salud, abatización en la comunidad, jornadas de fumigación, campañas de limpieza con los pobladores de la comunidad charlas y brigadas de jornadas de salud mediante unidad móvil.
- Mantenimiento del agua, concientización del buen uso del agua mediante los anuncios radiales y televisivos.
- Donar plantas a los pobladores, distribución de plan techo, bono patio y financieros (Usura Cero), mantenimiento de la infraestructura de la escuela, campo deportivo y centro recreativo, apoyo económico a los templos religiosos y respaldo al MINSA en las brigadas de salud,

Estas instituciones han contribuido de manera relativa para logran un buen mantenimiento de los recursos naturales y bienestar de la población implementando acciones como:

Control de desechos sólido y líquido, en enfermedades epidemiológicas mediante diversas campañas y charlas a la población, enriqueciendo la concientización ambiental a la población en general. Educando a la niñez sobre el cuidado del medio ambiente, mejorando la educación ambiental y promoción de valores, elaborando plan de seguridad escolar y realización de simulacros, garantizando la permanencia del agua mejora la calidad de vida de la población, así los pobladores siembran plantas y pueden tener animales, Contribuyendo en gran parte a la conservación de especie de flora y fauna, Facilitando diferentes programas y planes de gobierno a la población.

Obteniendo beneficios que mejoran la educación ambiental, el rescate de valores y la integración de los pobladores a reuniones estudiantiles y comarcales, a su vez la protección del medio ambiente, el consumo de alimentos sanos y nutritivos, la reproducción de plantas, animales de patio permitiendo una mejor alimentación y la conservación de la fauna como patrimonio ambiental, social y cultural.

La minoría de pobladores de la comunidad se incorporan positivamente a la realización de actividades que favorecen al bienestar de las familias y de los recursos naturales en cuanto al servicio de aprovisionamiento se implementa: La agricultura, cultivo de plantas, buen uso del agua para su conservación, abastecimiento de alimentos y la concientización sobre el buen uso y manejo de los recursos naturales.

A si mismo en el servicio de regulación se comparten en las familias los conocimientos sobre los desastres naturales y como prevenir riesgos causados por los desastres, reforestación, el control y eliminación de plagas en los cultivos, Elaboran abono orgánico para los huertos pequeños y elaboran barreras de piedra y plantas para evitar la erosión del suelo.

En el servicio cultural los padres de familias que tienen a sus hijos en edad escolar llevan a sus hijos a la escuela, se integran en diferentes actividades educativas, la mayoría se incorporan en actividades religiosas, algunos participan en ligas deportivas y pocas veces visitan sitio histórico, participan en las ferias gastronómicas en la escuela y la comunidad, asisten a diversos actos culturales y desfiles promovido por la escuela e iglesia.

Al respecto en el servicio de apoyo algunos pobladores realizan acciones que contribuyen a la reproducción de animales, reproducción de plantas, uso de abono orgánico, cultivo de hortalizas, campañas de reforestación comunal.

Los beneficios que se reciben al implementar diversas acciones en el uso y apropiación de los servicios ecosistémicos son muchos, varios de ellos identificados por los pobladores como:

- ✓ Producción de alimentos, semillas, medicinas, aporte económico y buena vegetación.
- ✓ El cuidado y protección del suelo, mejor vegetación, mantenimiento de las fuentes de agua, concientización, reducción de riesgos y menos contaminación ambiental.
- ✓ La educación, formación espiritual, recreación, enriquecimiento de la cultura, recreación educativa y la práctica de la identidad cultural.
- ✓ Agua, aire y medicina, alimentos nutritivos, mejores cosechas, conservación de la especie, alimentos nutritivos, mejorar el ambiente, y conservación del ambiente.

- **Preferencias por los servicios**

Los pobladores de la comunidad Las Palomas expresaron la preferencia del servicio ecosistémico de aprovisionamiento ya que incluye alimentos, agua, recursos medicinales, producción de leña, fibras, semillas y plantas ornamentales indispensables para la vida de las personas.

Al igual la preferencia por el servicio ecosistémico de regulación considerando cada aspecto de éste servicio relevante para la protección y conservación de los recursos naturales existentes en la comunidad y así gozar de sus beneficios. Poniendo en práctica las siguientes actividades:

- Mantenimiento de la buena calidad del aire.
- Control y erosión del suelo.
- Prevención y mitigación de inundaciones.
- Control y eliminación de desechos sólidos y líquidos.
- Mantenimiento de la buena calidad del agua.
- Regulación de plagas y enfermedades.

De la misma manera manifestaron preferencia por el servicio ecosistémico cultural en algunos de sus aspectos porque en la comunidad no se desarrollan todos sus aspectos a cabalidad como lo son: La riqueza natural para el ecoturismo, disfrute de la belleza del paisaje, investigaciones científicas y patrimonio cultural.

A su vez consideraron relevante el servicio ecosistémico de apoyo porque sus acciones contribuyen a la conservación y sostenibilidad de los recursos naturales. Practicando el reciclaje de nutrientes al suelo (agricultura orgánica) y protegiendo el hábitat de plantas y animales útiles potencialmente.

Cabe mencionar que en el servicio de aprovisionamiento los habitantes de la comunidad Las Palomas no manifestaron la preferencia por los aspectos de fibras vegetales y recursos genéticos ya que estos no están presentes en la comunidad. En el servicio ecosistémico cultural omitieron la preferencia en los aspectos de riqueza natural para el ecoturismo y la recreación, disfrute de la belleza del paisaje y estética de igual forma en el aspecto de investigaciones científicas por la ausencia de estos servicios en la localidad.

4.4.2- Factores socioculturales internos y externos que influyen en los ecosistemas.

El FODA es un análisis donde se consideran cuatro aspectos (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) por las siglas del nombre de los elementos de análisis, esto es, cuáles son los recursos con los que cuento que me dan la posibilidad de llegar a mi objetivo, y, por otra parte, cuál es el impacto de las debilidades, así como de las amenazas y oportunidades que el medio ofrece. Un análisis de estos factores permitirá que la persona defina con claridad las diversas actividades y, por tanto, las metas necesarias que se deberán establecer para alcanzar los objetivos planteados. Según (López ,1999).

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. Thompson y Strikland (1998) establecen que el análisis FODA estima el efecto que una estrategia tiene para lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación externa, esto es, las oportunidades y amenazas.

Las oportunidades constituyen aquellas fuerzas ambientales de carácter externo no controlables por la organización, pero que representan elementos potenciales de crecimiento o mejoría. La oportunidad en el medio es un factor de gran importancia que permite de alguna manera moldear las estrategias de las organizaciones.

Las amenazas representan la suma de las fuerzas ambientales no controlables por la organización, pero que representan fuerzas o aspectos negativos y problemas potenciales. Las oportunidades y amenazas no sólo pueden influir en el atractivo del estado de una organización, sino que establecen la necesidad de emprender acciones de carácter estratégico. (Ponce 2007)

La fortaleza es la función que ésta realiza de manera correcta, como son ciertas habilidades y capacidades del personal con atributos psicológicos y su evidencia de competencias. Otro aspecto identificado como una fortaleza son los recursos considerados valiosos y la misma capacidad competitiva de la organización, como un logro que brinda la organización y una situación favorable en el medio social. Una debilidad de una organización se define como un factor considerado vulnerable en cuanto a su organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, colocándola en una situación considerada débil. (Ponce, 2007)

Tabla 8. Factores internos y externos que influyen en los tipos de servicios ecosistémicos

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, esto se hizo mediante la encuesta y el taller de grupo focal basado en la herramienta metodológica de análisis FODA (Fortalezas Oportunidades, Debilidades y Amenazas), a fin de identificar acciones estratégicas de educación ambiental que conlleven a un desarrollo sostenible de los recursos de la zona representando la información recopilada en la siguiente tabla.

Tipo de servicio ecosistémico	Factores internos		Factores externos	
	Fortaleza	Debilidad	Oportunidades	Amenaza
Servicio de Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de agua potable. • Producción de granos básicos (maíz, millón, frijoles). • Cultivos de plantas ornamentales y medicinales. • Presencia de productos lácteos. • Tierras fértiles. • Fuentes de trabajo. • La mayoría de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Pocos productos económicos para la siembra. • Baja producción de alimentos. • Poca producción ganadera. • Sequía. • Pocos cultivos de plantas medicinales y ornamentales. • Uso irracional del agua. • Fuentes de trabajo limitado. • Pocos recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de organismos (PINE y MINED). • Presencia de la institución de ENACAL para garantizar y dar mantenimiento al servicio de agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que el programa se retire por falta de apoyo. • Aumento de la tarifa de agua potable. • Altos costos en los granos básicos y escasez debido a las sequias.

	<p>habitantes tienen parcelas de terreno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existencia de leña para el consumo. 	<p>para la elaboración de viveros ornamentales.</p>		
Servicio de Regulación	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de plagas y enfermedades mediante campañas de limpieza, abatización y fumigación. • Todos los pobladores cuentan con servicios sanitarios (letrinas). • Elaboración de 	<ul style="list-style-type: none"> • Abuso de los agroquímicos. • Poca integración de las personas en el desarrollo de actividades ambientales. • No todos los agricultores elaboran abono orgánico. • Contaminación del aire (por vehículos y agroquímicos). • Alto consumo de 	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperación del MINSA con campañas de limpieza, abatización y fumigación para prevenir enfermedades y charlas a la población. • Apoyo de ENACAL para garantizar la buena calidad del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca atención a la población ya que en la comunidad solo existe un puesto de salud. • Enfermedades por alto consumo de cloro. • Contaminación por personas ajenas a la comunidad. • Retiro de la cooperativa por falta de apoyo económico de

	<p>abono orgánico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reforestación. • Poca contaminación ambiental. • Elaboración de barreras de árboles y piedras para prevenir la erosión del suelo. 	<p>leña.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo inadecuado de la basura. • Falta de gestión y motivación por los líderes de la comunidad. • Poca educación ambiental en el uso de los desechos sólidos y líquidos. • Falta de comunicación en la población. 	<ul style="list-style-type: none"> • Charlas educativas por parte del MINED. • Apoyo por cooperativa del MTI con el control y eliminación de desechos sólidos en las vías de caminos. • Plan de seguridad escolar para la prevención y mitigación de desastres naturales por parte del 	<p>parte de la institución Nacional.</p>
--	--	--	---	--

			MINED y ALCALDIA.	
Servicios culturales	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un centro escolar donde se atiende la modalidad de pre escolar, primario regular y multigrado. • Presencia de petroglifos, grabados en piedras de nuestro ante pasados en la poza Salto del mico. • Realización de actividades con el fin de recatar y promover la 	<ul style="list-style-type: none"> • No se atiende educación secundaria. • Deserción escolar por migraciones interna problemas familiares y factores económicos. • No todos los niños continúan sus estudios secundarios. • Poco apoyo por parte de padres de familia en las actividades y programas escolares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de la institución MINED en talleres de capacitación y evaluación a docentes, padres de familia y estudiantes para mejorar la calidad de la educación en la población. • Apoyo de cedes parroquiales y ministerios 	<ul style="list-style-type: none"> • La población no lleve a la práctica los conocimientos adquiridos y mensajes transmitido por la institución. • Desorganización de grupos pastorales. • Institución se alejen por falta de gestión de líderes políticos.

	<p>cultura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Templos religiosos católicos y evangélicos. • Se realizan ferias, vigiliyas, retiros espirituales, encuentros juveniles, grupos de oración perpetua, celebración de fiestas patronales, santo rosario en los hogares cada mes y conciertos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los pobladores no visitan el sitio histórico ni le dan mantenimiento. • No toda la población se integra a festividades religiosas y educativas. • Desorganización de pequeñas ligas deportivas. • Descuido de la población en las áreas de recreación. 	<p>pastorales municipales y departamentales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de la alcaldía en mantenimiento del campo deportivo, escuelas, iglesias, cancha deportiva y promoción en actividades deportivas. 	
--	---	---	---	--

	<p>religiosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe un campo deportivo de béisbol una pequeña cancha para el juego de basquetbol y un equipo de juegos infantiles. • La comunidad cuenta con terreno para conservar la belleza natural. 			
Servicio de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de abono orgánico. • Habitación para plantas y animales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca practica de reciclaje sólidos. • Los pobladores poco contribuyen al rescate y 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de proveedores de granjas. • Apoyo de veterinarias 	<ul style="list-style-type: none"> • Altos precios en productos alimenticios para cerdos y aves al igual visitas

	<ul style="list-style-type: none"> • Cuido a la flora, reforestación en las diferentes áreas de la comunidad. • La comunidad cuenta con granjas de cerdo y aves. • Realización de pequeños proyectos forestales en la escuela por parte de los docentes y estudiantes. • Garantización de alimentos nutritivos. 	<p>mantenimiento de las especies de animales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de apoyo por las instituciones agroforestales. • Falta de apoyo y tecnificación del MAGFOR. • No todos los agricultores aplican abono orgánico en los cultivos. • Daño a las plantas cultivadas en diferentes áreas por falta de educación ambiental. 	<p>privadas situadas en el municipio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los comerciantes de verduras del municipio facilitan desechos orgánicos para las plantas y para la alimentación de cerdos. 	<p>técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plagas y enfermedades que afecten a las plantas y animales. • Dejar de recibir la ayuda de desechos orgánicos por falta de transporte.
--	---	--	---	--

Fuente: Resultado de investigación encuesta y taller de grupo focal realizado con los pobladores de la comunidad Las Palomas

4.4.2.1. Factores internos que influyen en los servicios ecosistémicos

Respecto a las fortalezas, en aquellos factores 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, refugio de especies: esta es una fortaleza que debe ser potenciada para mejorar aspectos inherentes a la biodiversidad y dinámica del ecosistema.
- Disponibilidad de terreno: factor potencial para trabajar en pro de los recursos naturales, la buena práctica de agricultura orgánica afianzando la forestación y el hábitat de especies.
- Producción de alimentos: Factor principal para el desarrollo de la producción de granos básicos (maíz, millón, frijoles) al igual la producción de (huevo, leche y carne).

- Presencia de petroglifos: Fortaleza que permite el enriquecimiento de la cultura y la importancia de los grabados en piedras de los ante pasados como patrimonio cultural.

Respecto a las debilidades, se identifican aquellos factores que debilitan el sistema, en los que se destacan:

- Uso de plaguicidas por algunos productores, que representan una amenaza para la supervivencia a largo plazo de importantes ecosistemas, como consecuencia la pérdida de biodiversidad y la salud humana.
- Mal uso de los desechos sólidos y líquidos: una debilidad que afecta al medio ambiente, mediante la contaminación y propagación de enfermedades.
- Poca gestión: factor que debilita la comunicación y organización entre los pobladores como una afectación al desarrollo comunitario desde todas sus perspectivas.

4.4.2.2. Factores externos que influyen en los servicios ecosistémicos

En relación a las oportunidades, se destaca aquellos factores que se pueden aprovechar para mejorar los servicios ecosistémicos de la zona:

- La presencia de instituciones del estado: otra oportunidad de mejora para un ecosistema frágil y determinante en la dinámica de la zona.

En relación en aquellos factores externos que se traducen en amenazas para los servicios ecosistémicos de la zona:

- Inexistencia de incentivos para la conservación: es un factor externo que dificulta la implementación de posibles acciones en pro de la conservación.
- Limitada presencia de instituciones de control ambiental, es un factor que incide en la deforestación y de prácticas de educación ambiental en la zona.
- La presencia de cedes parroquiales: factor que incide en el enriquecimiento espiritual y cultural como promoción y conservación de los servicios socioculturales.
- Cambio climáticos: factor que incide en la sequía y pérdida de producción.

4.5. Estrategias de educación ambiental

Para la definición de estrategias se realizó un análisis interrelacionado de forma tal que se formularon tres estrategias para el logro de objetivos respectivos tomando en cuenta que las estrategias es un conjunto de orientaciones prioritarias que establecen el camino elegido para alcanzar los objetivos basados en la valoración de aspectos socio culturales de los servicios ecosistémicos de esta forma las estrategias se plantearon procurando:

- Aprovechar las oportunidades y fortalezas.
- Superar las debilidades aprovechando las oportunidades.
- Superar las amenazas aprovechando las fortalezas.
- Neutralizar las amenazas.

1. Gestión de proyectos para la conservación de los servicios ecosistémicos.

Líneas de acción:

- ✓ Promover y rescatar los saberes sobre las buenas practicas del uso y manejo de los servicios ecosistémicos.
- ✓ Sensibilizar a las familias sobre las tomas de decisiones con un enfoque de integración participativa para gestión de proyectos que favorezcan la conservación de los servicios ecosistémicos.
- ✓ Planificación y elaboración de proyectos en beneficio de la población y servicios ecosistémicos.

2. Buenas prácticas de uso y manejo de los servicios ecosistémicos de regulación y servicio de apoyo.

Líneas de acción:

- ✓ Promover la organización de agricultores y familia en la conservación y protección de los servicios ecosistémicos.
- ✓ Compartir experiencias exitosas sobre la aplicación de diferentes tipos de fertilizantes orgánicos.
- ✓ Fortalecer los conocimientos sobre las buenas prácticas de siembras agrícolas orgánicas a los agricultores.
- ✓ Sensibilizar a las familias sobre el respeto a las épocas de veda y uso racional de las plantas.

3. Promoción y rescate de cultura para el disfrute del servicio ecosistémico cultural.

Líneas de acción:

- ✓ Incentivar y rescatar los saberes locales para la promoción y conservación de sitios y patrimonio cultural.
- ✓ Promover la integración familiar en las actividades promovidas por los coordinadores de la comunidad.
- ✓ Trabajar en la elaboración de pequeños proyectos ornamentales en los sitios recreativos.
- ✓ Concientizar sobre la práctica de valores éticos espirituales y sociales.

V. CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación realizada podemos inferir que la valoración de los aspectos socio-culturales va más allá de expresar una relevancia o una preferencia en si por los servicios ecosistémicos, es promover y actuar con una conducta positiva de carácter formativa, integral participativa para conservar y gozar de los beneficios que provee los recursos naturales y garantizar su sostenibilidad concluyendo que:

- Se identificó la presencia de 18 servicios ecosistémicos entre ellos destacándose los más relevantes como la disponibilidad de agua, producción de alimento, recreación, actividades religiosas, identidad de sitio, patrimonio cultural, hábitat de especie animal a su vez la ausencia de 5 servicios indispensable para el bienestar de los pobladores como lo son: los recursos genéticos, las fibras vegetales, riqueza natural para el ecoturismo y recreación, disfrute de belleza del paisaje e investigaciones científicas.
- Determinamos que los actores claves que trabajan en función de los servicios ecosistémicos presentes en la comunidad son los pobladores locales, y cuentan con el apoyo del MINED, PINE, ALCALDIA, ENACAL, INE, y MINSA; con el objetivo de conservar los recursos naturales y contribuir al bienestar de la población en prácticas de valores ambientales. La presencia de estas instituciones gubernamentales ha tenido un impacto positivo en la conservación de los servicios ecosistémicos presentes en la comunidad.
- Los factores socio-culturales internos son favorables para el desarrollo sostenible de los servicios ecosistémicos ya que en la comunidad se cuenta con agua, disponibilidad de terreno, hábitat y refugio de especie, producción de alimento y presencia de petroglifos fortalezas que superan las debilidades internas que surgen a consecuencia de los cambios climáticos, la falta de organización de los pobladores, mal uso de desechos sólidos y

líquidos y la aplicación de agroquímicos en los cultivos. Los factores externos tienen un impacto positivo porque hay presencia de instituciones y programas de gobiernos que trabajan en función de los servicios ecosistémicos y el bienestar integral de la población contrarrestando las amenazas que tienden a afectar el bienestar de los pobladores y la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos en la comunidad.

- Dado por finalizado el presente documento proponemos acciones estratégicas orientadas a la generación de conocimientos y experiencias en el manejo sostenible de los principales servicios ecosistémicos identificados en la comunidad; mediante la gestión de proyectos para la conservación de los servicios ecosistémicos, desarrollo de buenas prácticas de uso y manejo de los servicios ecosistémicos de regulación y de apoyo y la promoción y rescate de la cultura para el disfrute del servicio ecosistémico cultural.

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.

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.

Daily, Costanza et & Boydy Banzahaf (2007) servicios ecosistemicos.consultado el 27 de Abril del 2016.disponible en [www.agro.ar/ursers/parvelo/libros/Laterral-valoracion seoyecosistemicos.pdf](http://www.agro.ar/ursers/parvelo/libros/Laterral-valoracion%20seoyecosistemicos.pdf)

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.

Evaluación de los ecosistemas del Milenio (ME 2005). Servicio de Apoyo consultado el 26 de noviembre del 2016. Disponible en www.cifor.org/pes/-ref/sp/sobre/ecosystem-services.htm.

Gabriel A. (2008). Nombre científico de animales. Consultado el 02 de octubre. Disponible en www.xatakaciencia.com/biología

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.

Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE-MAGFOR 2013). Mapa del municipio de Sébaco. Consultado el 28 de diciembre del año 2016. Disponible en www.inide.gob.ni/censos2005/ifras_mun/matagalpa/ssebaco.pdf

La tipología establecida en la economía de los ecosistemas y la biodiversidad (TEEB 2010). Servicio de apoyo. Consultado el 26 de noviembre del 2016. Disponible en <https://.giz.de/expertise/downloads/giz2012-es-servicios-ecosistemicos.pdf>.

López Teresa, (1999).Concepto de FODA .Consultado el 26 de noviembre del año 2016. Disponible en www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/foda1999-2000.pdf

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

Organización de las naciones unidas para la agricultura y alimentación. (FAO) (2009) servicios ecosistémicos consultados 27 de Abril del 2016.Disponible en www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/.

Ochoa (1990). Nombre científico de las plantas. Consultado el 02 de octubre del año 2016. Disponible en <https://scholar.google.com.ni.pdf>

Patricia Balvanera & Helena Cotles (2007). Descripción de los servicios ecosistémicos. Consultado el 28 de abril del 2016.disponible en <http://cambiopaisaje.wikipace.com/servicios ecosistémicos>.

Paga por servicios ambientales (PSA) (Agosto 2011). Servicios ecosistémicos. Consultado el 27 de Abril del 2016. disponible en [www.org/pes/-ref/sp/sobre/ecosisten service.h](http://www.org/pes/-ref/sp/sobre/ecosisten%20service.h)

Pérez Porto Julián & María Merino (2012). Definición de flora. Consultado el 26 de noviembre del 2016. Disponible en <http://definicion.de/flora/>.

Pérez Porto Julián & Ana Gardey (2013). Definición de fauna. Consultado el 26 de noviembre del 2016. Disponible en <http://definicion.de/fauna/>.

Ponce, H (2007), foda. Consultado el 10 de noviembre del 2016. Disponible en: www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/foda1999-2000.pdf

Ponce, H. (2007). La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. Xalapa, México. Pág.130.

Talancon, (2007), talleres de grupo focal. Consultado el 10 de noviembre del año 2016. Disponible en: <http://jbposgrado.org/icuali/Estudio%20de%20caso%20y%20grupo%20focal.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Operalización de Variables

Variable	Sub variable	Indicador	Técnicas de investigación	Fuentes de información
Tipo de servicio ecosistémicos	Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de alimentos. • Disponibilidad de agua. • Recursos medicinales. • Materia prima: leña, madera, fibras. • Producción de ornamentales. • Recursos genéticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista • Encuesta • Guía de observación • Análisis documental 	<ul style="list-style-type: none"> • Pobladores • Organizaciones e instituciones
	Servicios ecosistémicos regulatorios	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de la buena calidad del aire. • Control de la erosión de los suelos • Prevención y mitigación de inundaciones • Control y eliminación de desechos sólidos y líquidos. 		

Variable	Sub variable	Indicador	Técnicas de investigación	Fuentes de información
		<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua para consumo. • Regulación de plagas y enfermedades 		
	Servicios ecosistémicos culturales	<ul style="list-style-type: none"> • Riqueza natural para ecoturismo y recreación • Fines educativos • Actividades religiosas • Disfrute espiritual • Disfrute de la belleza del paisaje (estética) • Investigaciones científicas • Identidad del sitio • Herencia cultural 		
	Servicios ecosistémicos de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Hábitat para plantas y animales útiles potencialmente • Reciclaje de nutrientes al suelo (agricultura 		

Variable	Sub variable	Indicador	Técnicas de investigación	Fuentes de información
		orgánica)		
Aspectos socio-culturales que influyen en los servicios ecosistémicos	Tipos de actores sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Procedencia del actor • Influencia en el tipo de servicio • Preferencias por los servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Grupos focales 	<ul style="list-style-type: none"> • Pobladores
	Factores socioculturales internos	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalezas que influyen en los servicios ecosistémicos • Dificultades que se presentan en los servicios ecosistémicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Grupos focales 	<ul style="list-style-type: none"> • Pobladores
	Factores socioculturales externos	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades generadas de los servicios ecosistémicos • Riesgos a considerar en los servicios ecosistémicos 		<ul style="list-style-type: none"> • Pobladores
Estrategias de educación ambiental	Acciones estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> • Humano • Social • Cultural • Ambiental • Político 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista • Encuesta • Grupo focal 	<ul style="list-style-type: none"> • Pobladores • Organizaciones e instituciones

Anexo 2 Encuesta semiestructurada dirigida a pobladores locales



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN FAREM Matagalpa

Somos estudiantes de la carrera de ciencias de Ciencias Naturales de V año, estamos realizando un trabajo de investigación sobre la valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental. Por lo tanto, solicitamos su aporte, lo cuales serán de gran relevancia para nuestra investigación.

I. Datos generales:

1.1. Sexo: M_____ F_____

1.2. Edad: _____

1.3. Nivel de estudios

Alfabetizado		Primaria		Secundaria		Universitaria	
---------------------	--	-----------------	--	-------------------	--	----------------------	--

1.4. Tiempo de vivir en la comunidad: _____

1.5. ¿Qué cambios identifica en el ambiente desde que llego a la comunidad?

1.6 ¿Cuáles son los recursos físicos o construidos con los que cuenta su comunidad ?

Infraestructuras y servicios	Existe	No existe
Centro de salud		
Cancha deportiva		
Casa comunal		
Teléfono		
Luz eléctrica		
Recolector de basura		
Agua potable		
Iglesia		
Escuela		
Vías o caminos		
Transporte		
Otros		

II. Identificación de servicios ecosistémicos

2.1 Servicio de aprovisionamiento

¿Qué productos obtiene usted actualmente de los recursos naturales de la comunidad? (alimento, fibras, recursos ornamentales, agua fresca, semillas, medicinas, materias primas).

A continuación, completar la siguiente tabla:

Servicio ecosistémico de aprovisionamiento	Detallar los productos que obtiene del servicio	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
• Producción de alimentos.			
• Disponibilidad de agua			
• Recursos medicinales.			
• Producción de leña y madera.			
• Fibras vegetales			
• Recursos genéticos (semillas, otros)			
• Producción de ornamentales.			

2.2 Servicio de regulación

¿Cómo es la dinámica del recurso agua a nivel local? (En verano hay permanencia del agua o hay escasez).

¿De dónde sacan el agua?

¿Usted considera que la comunidad pueda ayudar a reducir la contaminación?
Justifique la respuesta.

A continuación, completar la siguiente tabla:

Servicio ecosistémico de regulación	Detallar los servicios que se realizan en la comunidad	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de la buena calidad del aire 			
<ul style="list-style-type: none"> • Control de la erosión de los suelos 			
<ul style="list-style-type: none"> • Prevención y mitigación de inundaciones 			
<ul style="list-style-type: none"> • Control y eliminación de desechos sólidos y líquidos. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua para consumo 			
<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de plagas y enfermedades 			

2.3 Servicios culturales

¿Qué beneficios culturales reconoce usted en la comunidad?

A continuación, completar la siguiente tabla, marcando con "X":

Servicio ecosistémicos culturales	Beneficios culturales	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
• Riqueza natural para ecoturismo y recreación			
• Fines educativos			
• Actividades religiosas			
• Disfrute espiritual			
• Disfrute de la belleza del paisaje (estética)			
• Investigaciones científicas			
• Identidad del sitio			
• Patrimonio cultural			

2.4 Servicios de apoyo

¿Considera usted que los recursos naturales de la comunidad proporcionan servicios como provisión de hábitat (refugio de diversidad) y espacio para los procesos del reciclaje de nutrientes?

A continuación, completar la siguiente tabla, marcando con “X”:

Servicio ecosistémicos de apoyo	Beneficios que obtiene del servicio	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
<ul style="list-style-type: none">Hábitat para plantas y animales útiles potencialmente			
<ul style="list-style-type: none">Reciclaje de nutrientes al suelo (agricultura orgánica)			

¿Qué especies de fauna y flora reconoce en la comunidad?

Fauna	Flora

¿Cree usted que la comunidad podría tener recursos o servicios potenciales?

Justifique su respuesta detallando los recursos.

III. Aspectos socio-culturales que influyen en los servicios ecosistémicos

¿Cuáles instituciones/organizaciones trabajan en la comunidad?

Instituciones/organizaciones	Actividad que realiza en la comunidad

3.1 ¿Participa usted o algún miembro de su familia en organizaciones o instituciones que trabajan en la comunidad? Si ____ No ____ En caso positivo, Cuales y en qué actividades:

Instituciones/organizaciones	Actividad que usted participa

3.2 ¿Cuáles son los factores que influyen en el uso y manejo de los recursos naturales o servicios ecosistémicos?

3.3.1 Factores internos:

Tipo de servicio ecosistémico	Fortalezas	Debilidades
Servicio de aprovisionamiento		
Servicio de regulación		

Servicios culturales		
Servicio de apoyo		

3.3.2 Factores externos:

Tipo de servicio ecosistémico	Oportunidades	Riesgos
Servicio de aprovisionamiento		
Servicio de regulación		

Tipo de servicio ecosistémico	Oportunidades	Riesgos
Servicios culturales		
Servicio de apoyo		

IV. Estrategias de educación ambiental

¿Qué actividades se deberían desarrollar en la comunidad para asegurar la existencia de los RRNN?

¿Qué actividades desarrollan como miembros de la comunidad para la existencia de los RRNN?

¿Considera usted que se les debería incentivar a las personas o instituciones que realizan actividades que promuevan la existencia de RR. NN en la comunidad? En caso positivo ¿Cuáles serían esas formas de incentivar a estas personas e instituciones?

Perteneciendo usted a esta comunidad, me gustaría saber desde su opinión

¿Cómo podría enriquecerse la educación ambiental en la comunidad?

Identifica usted algunos problemas de educación ambiental en la zona.

¿Cómo se consideran usted y su familia: beneficiario o proveedor de los beneficios de los RR.NN, por qué?

Recurso natural	Beneficiario	Proveedor (recurso que dispone en su propiedad)

Gracias por su tiempo y colaboración...

Anexo 3: Entrevista dirigida a representantes de organizaciones e instituciones



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN FAREM Matagalpa

Somos estudiantes de la carrera de ciencias de Ciencias Naturales de V año, estamos realizando un trabajo de investigación sobre la valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental. Por lo tanto, solicitamos su aporte, lo cuales serán de gran relevancia para nuestra investigación.

I. Datos generales

- 1.1. Nombre _____
- 1.2. Institución a la que pertenece _____
- 1.3. Cargo que ocupa _____

II. Aspectos generales de acción en la comunidad

- 2.1. ¿Qué función cumple o se dedica la institución?

- 2.2. ¿Qué problemas identifican ustedes como institución en la comunidad?

2.3. ¿Qué actividades desarrollan como institución para favorecer a los recursos naturales o servicios ecosistémicos en la comunidad?

2.4. ¿Cómo ha contribuido el funcionamiento de la institución a los recursos naturales en la comunidad?

III. Servicios Ecosistémicos

3.1. ¿Cuáles son los beneficios ambientales que considera usted que se reciben en la comunidad?

3.2. ¿Cuáles de los beneficios mencionados considera usted que son prioritarios para la comunidad?

3.3. ¿Qué opinión le merece que se desarrolle actividades dentro de la comunidad que promuevan la obtención de los beneficios del ambiente?

IV. Estrategia de educación ambiental

4.1. ¿Qué ideas, proyectos, actividades, etc. se deberían ejecutar para promover el manejo de los recursos naturales?

4.2. Alguna opinión, sugerencia o recomendación adicional que quisiera mencionar.

Gracias por su tiempo y colaboración...

Anexo 4: Taller con grupos focales



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN FAREM Matagalpa

Tema: Aspectos socioculturales que influyen en los servicios ecosistémicos

Objetivos:

- Analizar los factores socioculturales que influyen en los servicios ecosistémicos, con fines de acciones de educación ambiental.

Tiempo Requerido: 2 horas

Material necesario: Papelones, tarjetas, marcadores, maskingtape, Data show y computadora.

Metodología:

Paso 1. Se dará a conocer el tema, los objetivos y metodología del taller.

Paso 2. Se identificarán los Actores sociales y su influencia en cada servicio ecosistémicos

Tipo de servicio: _____

Tipo de actor	Actor Social	Procedencia (local,	Función en la	Influencia en el tipo de servicio
---------------	--------------	------------------------	------------------	-----------------------------------

		municipal, deptal., regional)	comunidad	Actividad que realiza en el uso/apropiación del tipo de servicio	Beneficios que obtiene del servicio
Poblador	Poblador	Local	Habitante de la comunidad		
Organización comunitaria	<ul style="list-style-type: none"> • • • 	Local			
Organización de productores (Cooperativas)	<ul style="list-style-type: none"> • • • 				
Institución del gobierno:	• Alcaldía	Municipal			
	• MARENA	Departamental			
	• INAFOR	Departamental			
	• MAG	Departamental			
	• INTA	Departamental			
	• MEFCCA	Departamental			
	• MINED (Académicos)	Municipal			
	• MINSA	Municipal			
	Otro				
Universidades	UNAN	Departamental			

Tipo de actor	Actor Social	Procedencia (local, municipal, deptal., regional)	Función en la comunidad	Influencia en el tipo de servicio	
				Actividad que realiza en el uso/apropiación del tipo de servicio	Beneficios que obtiene del servicio
	Managua				
	Unan León				
	UNA				
	UNN				
Organización no gubernamental (ONGs)	<ul style="list-style-type: none"> • • • 				
Comerciantes	Comerciantes				
Turista	Turista				
Transportista	Transportista				
Otro					

Paso 3. Análisis FODA, se utilizará la técnica de lluvia de ideas, mediante la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores que influyen en el uso y manejo de los recursos naturales o servicios ecosistémicos?

Factores internos:

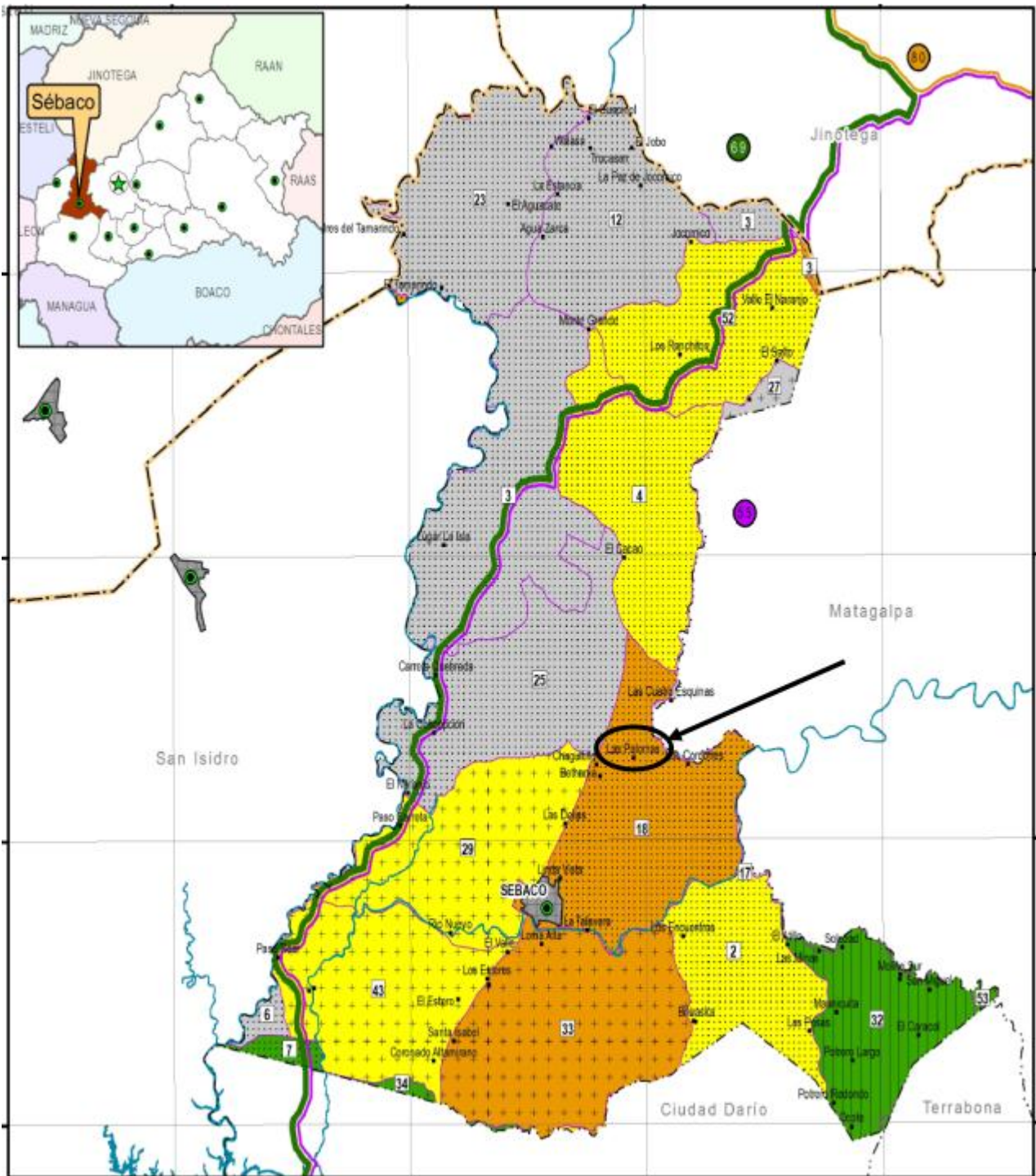
Tipo de servicio ecosistémico	Fortalezas	Debilidades
Servicio de aprovisionamiento		
Servicio de regulación		
Servicios culturales		
Servicio de apoyo		

Factores externos:

Tipo de servicio ecosistémico	Oportunidades	Riesgos
--------------------------------------	----------------------	----------------

Tipo de servicio ecosistémico	Oportunidades	Riesgos
Servicio de aprovisionamiento		
Servicio de regulación		
Servicios culturales		
Servicio de apoyo		

Anexo 5: Mapa del Municipio de Sébaco



Fuente: INIDE-MAGFOR 2013

Anexo 6. Galería de fotos

Aplicando encuesta a los pobladores de la comunidad Las Palomas



Fuente: tomadas por flor Orozco



Aplicando encuesta a los pobladores de la comunidad Las Palomas

Fuente: Tomada por Francisca Lissett Ríos



Aplicando encuesta a los pobladores de la comunidad Las Palomas

Aplicando el taller de grupo focal con los pobladores en la escuela de esta misma localidad.



Fuente: tomada por Judith Ríos

Aplicando el taller de grupo focal con los pobladores en la escuela de esta misma localidad.



Fuente: Tomada por Francisca Lissett Ríos . Aplicando el taller de grupo focal con los pobladores en la escuela de esta misma localidad.



Fuente: Tomada por Flor de María Orozco.

Dirigiéndonos a identificar los servicios existentes en la comunidad



Fuente: tomada por Judith Ríos



Fotografía de la escuela de la comunidad.



Fotografía de la cancha de la comunidad Las Palomas.

Fotografía del patrimonio cultural Poza salto del mico.



Fuente: tomada por Francisca Lissett Ríos
Fotografía del patrimonio cultural Poza salto del mico



Fuente: tomada por Francisca Lissett Ríos