

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



**SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
LICENCIATURA 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 segundo semestre del 2016.

**Subtema**

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad Cuajiniquil, municipio Terrabona, departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del 2016.

**Autores**

Br. Elizamar de Jesús Ruiz Treminio  
Br. Noemí Esther Soza Solís

**Tutora**

MSc. Noemí del Carmen Obregón

Matagalpa, Febrero 2017



## **Tema**

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

## **Sub tema**

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad Cuajiniquil, municipio Terrabona, departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del 2016.

## ÍNDICE

<b>Contenidos</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>i</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>i</b>
<b>INDICE DE ANEXOS</b> .....	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>iv</b>
<b>VALORACION DEL DOCENTE</b> .....	<b>v</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>vi</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>II. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>III. OBJETIVOS</b> .....	<b>5</b>
<b>IV. DESARROLLO</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1. Características generales de la comunidad de Cuajiniquil</b> .....	<b>6</b>
<b>4.2. Características generales de la población de la comunidad de Cuajiniquil</b> .....	<b>7</b>
<b>4.3. Tipos de servicios ecosistémicos</b> .....	<b>10</b>
<b>4.3.1- Servicios ecosistémicos de Aprovisionamiento</b> .....	<b>11</b>
<b>4.3.2- Servicios ecosistémicos de regulación</b> .....	<b>13</b>
<b>4.3.3-Servicios ecosistémicos culturales</b> .....	<b>16</b>
<b>4.3.4- Servicios ecosistémicos de apoyo</b> .....	<b>19</b>
<b>4.4-Aspectos socioculturales que influyen en los servicios ecosistémicos</b> .....	<b>23</b>
<b>4.4.1. Actores sociales que influyen en los servicios ecosistémicos</b> .....	<b>23</b>
<b>4.4.2- Factores internos y externos que influyen en los ecosistemas</b> .....	<b>33</b>
<b>4.5- Estrategias de educación ambiental</b> .....	<b>38</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	<b>41</b>
<b>VI. BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>42</b>
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Contenidos</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento.....	11
Tabla 2. Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de regulación.....	14
Tabla 3. Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos culturales.....	17
Tabla 4. Producto que se obtienen de los servicios ecosistémicos de apoyo.....	20
Tabla 5. Especies de flora y fauna identificada en la comunidad.....	21
Tabla 6. Identificación de los actores sociales que tienen influencia en los servicios ecosistémicos de la comunidad.....	25
Tabla 7. Factores internos y externos que influyen en los tipos de servicios ecosistémicos.....	33

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Contenidos</b>	<b>Pág.</b>
Figura 1. Sexo Masculino y Femenino.....	8
Figura 2. Nivel de estudio.....	9
Figura 3. Actores sociales de la comunidad.....	26
Figura 4. Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento.....	30
Figura 5. Servicios ecosistémicos culturales.....	31
Figura 6. Servicios ecosistémicos de apoyo.....	32

## **INDICE DE ANEXOS**

### **Contenidos**

Anexo 1. Operacionalización de las variables

Anexo 2. Encuesta semiestructurada dirigida a pobladores locales

Anexo 3. Entrevista dirigida a representantes de organizaciones e instituciones

Anexo 4. Taller con grupo focal

Anexo 5. Mapa del municipio de Terrabona.

Anexo 6. Promedio de sexo masculino y femenino y nivel de estudio

Anexo 7. Galería de fotos de la comunidad Cuajiniquil

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedicamos, primeramente:

- A Dios padre celestial, ya que él da la sabiduría, amor, fortaleza y paciencia, que ayudó en los momentos que sentíamos ya no poder continuar y que sin él no hubiésemos realizado nuestros sueños y coronar nuestra carrera.
- A nuestros padres y demás familiares, puesto que siempre estuvieron apoyándonos en todo momento para así continuar y poder culminar este ciclo educativo.

**Br. Elizamar de Jesús Ruiz Treminio**  
**Br. Noemí Esther Soza Solís**

## **AGRADECIMIENTOS**

Es nuestro deseo agradecer a:

- Nuestra tutora MSc. Noemí Obregón por su paciencia y entrega en este arduo trabajo de investigación.
- A los pobladores de la comunidad Cuajiniquil por darnos parte de su valioso tiempo y por tratarnos con mucha amabilidad al abrirnos las puertas de sus hogares.
- Al personal que labora en las instituciones, (Alcaldía, MINED, MINSA) por habernos brindado la información necesaria para completar nuestro trabajo de investigación.
- A la universidad UNAN-FAREM Matagalpa, por habernos abierto las puertas del recinto, de igual manera al personal administrativo que labora arduamente para la institución educativa nivel superior, se les agradece.

**Br. Elizamar de Jesús Ruiz Treminio**

**Br. Noemí Esther Soza Solís**

## **VALORACION DEL DOCENTE**

El trabajo de Seminario de Graduación de las Bachilleres **Noemí Esther Soza Solís y Elizamar de Jesús Ruiz Treminio**, 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 Cuajiniquil, municipio Terrabona, 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 principal la Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en el municipio de Terrabona, comunidad de Cuajiniquil departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del 2016.

Se logró identificar los servicios ecosistémicos presentados en el área de estudio y cuales eran reconocidos como importantes por la población, se determinaron los actores sociales y se analizaron los factores socioculturales que influyen en estos. Esta investigación se realizó a través de un análisis teórico y la aplicación de instrumentos como: entrevistas, encuestas y también se trabajó con un taller de grupo focal a los actores sociales.

Finalmente se elaboró acciones estratégicas de educación ambiental como parte de las alternativas viables en la conservación del medio ambiente. Los servicios ecosistémicos son de gran importancia para reconocer el beneficio que obtienen las familias y como estos se integran en la toma de decisiones para su conservación y uso sostenible.

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

## **I. INTRODUCCIÓN**

Los seres humanos han transformado al planeta a tasas 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, P, et al, 2007).

La posibilidad que tienen los seres humanos para mejorar su bienestar en sus múltiples dimensiones está estrechamente ligados 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 (CONEANP, 2015).

Esta 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 Cuajiniquil del municipio de Terrabona, con el propósito de valorar aspectos socio-culturales de los servicios ecosistémicos de la comunidad de manera que permita definir acciones estratégicas de educación ambiental para la conservación de los mismos.

Según el enfoque de esta investigación mediante el cual se desarrollo es de corte mixto, este comprende un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cualitativos como cuantitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento (Hernández, et al 2006).

Según el Dr. Lamberto Vera, (2000), el enfoque cualitativo, como indica su propia denominación, tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno. Esto quiere decir que busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. En otras palabras, no se trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades sean posibles.

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 beneficio de los mismos 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 un muestreo probabilístico partiendo de un universo de 150 familias para lo cual se calculó el tamaño de una muestra correspondiente de 109 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 la necesidad de que se conserve la generación de beneficios de parte de los recursos naturales, pero la dinámica de crecimiento poblacional y las nuevas tendencias del 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 un punto de vista 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.

El presente estudio tiene su base en la necesidad de buscar alternativas que minimicen los impactos de deterioro de los servicios ecosistémicos, que presente información que demuestra el estado en el 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 los conocimientos y generar acciones concretas, para conservar los ecosistemas, y 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.

Así mismo, 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, también a la misma población que se interesen por nuevos conocimientos y que perciban lo que ocurre en su medio ambiente.

### **III. OBJETIVOS**

#### **Objetivo general:**

Valorar aspectos socio-culturales de los servicios ecosistémicos como estrategia de educación ambiental, en la comunidad de Cuajiniquil del municipio de Terrabona, durante el segundo semestre del 2016.

#### **Objetivo Específicos:**

- Identificar los principales servicios ecosistémicos generados en la comunidad de Cuajiniquil del municipio de Terrabona.
- Determinar los actores claves en función de los servicios ecosistémicos generados en la comunidad.
- 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**

### **4.1. Características generales de la comunidad de Cuajiniquil**

Este trabajo investigativo fue realizado en la comunidad Cuajiniquil, la cual se encuentra localizada a 5 km de distancia del municipio Terrabona, y a 12 km de distancia de ciudad Darío, esta comunidad cuenta con 750 habitantes, sus límites son:

- Al Norte: Comunidad Potrero San Antonio.
- Al Sur: Comunidad Caña de Castilla.
- Al Este: Municipio de Terrabona.
- Al Oeste: Ciudad Darío (INIDE, 2008).

La comunidad Cuajiniquil, llamada así por los primeros pobladores, Rito Soza, Domingo Soza, José Soza, los cuales la nombraron Cuajiniquil, debido a la existencia de la población de árboles de especie Cuajiniquil o guaba (inga feuilleei), árboles, los cuales describen como: frondosos, con hojas verdes y con vainas en sus ramas, ya que en ese entonces la naturaleza era basta y boscosa, conteniendo una diversidad de especies de flora y fauna. Sin embargo, los habitantes aumentaron paulatinamente y los recursos naturales fueron disminuyendo tras el paso del tiempo y la civilización.

Según los pobladores de la comunidad Cuajiniquil, han identificado cambios ambientales, los cuales se han venido presentando, a través, del paso del tiempo más sin embargo, unos han sido a favor de la comunidad y otros no, como la siguiente descripción a continuación: Quebradas sin caudal de agua, contaminación por desechos sólidos, pocos árboles, extinción de animales silvestres, sequías, calores intensos, aumento de población, afectaciones en el suelo y aire, mejoras de camino (Infraestructura), profundizaciones de agua (pozos artesianos y de manivela), pérdida para los agricultores (cosechas de granos básicos y hortalizas), implementación del proyecto de agua potable.

Además de lo antes mencionado, la comunidad ha tenido cambios para el beneficio de la población en la infraestructura, mejorando la calidad de la salud con un centro de salud, así, también la recreación de los jóvenes con una cancha deportiva, también cuenta con teléfonos móvil (Redes Movistar y Claro), para una mejor comunicación, hay disponibilidad de luz eléctrica para el uso de los electrodomésticos y facilitar las actividades del hogar, además cuentan con un comité de agua potable y saneamiento (CAPS).

Existen iglesias donde los pobladores de la comunidad se congregan (católica y evangélica), entre otros servicios sociales se destacan un centro de educación primaria y secundaria donde reciben la enseñanza educativa niños y jóvenes de la comunidad, se dispone de vías de acceso y medios de transporte, los cuales les facilitan el traslado a diferentes comunidades y ciudades para realizar diferentes diligencias importantes. La comunidad no cuenta con casa comunal, ni recolector de basura que contribuya este en la limpieza e higiene de la zona.

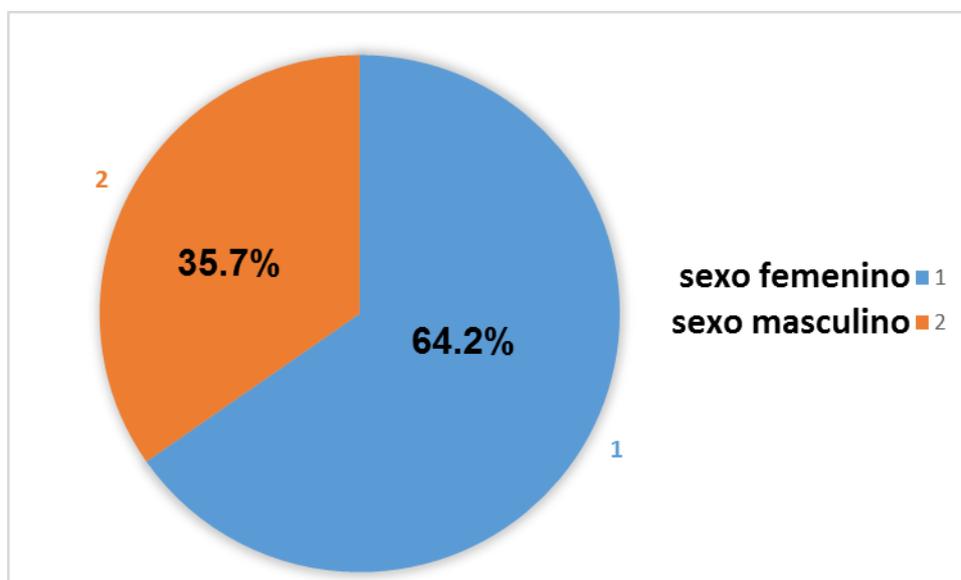
#### **4.2. Características generales de la población de la comunidad de Cuajiniquil**

Los pobladores de la comunidad Cuajiniquil se caracterizan por ser personas gentiles, solidarias y amables, su principal ocupación es la agricultura, cultivando las tierras para la producción de granos básicos, así también, como hortalizas a través, de sistema de riego. La comunidad es la protagonista del estudio llevado a cabo, a través de la aplicación de los instrumentos (encuesta, entrevista, y taller de grupo focal).

La comunidad cuenta con una población de 750 habitantes y 150 familias siendo este el universo del estudio, tomando como muestra 109 familias de la población, a las cuales se les aplicó la encuesta, obteniendo como resultado un 64.2% que representa al sexo femenino, y un 35.7% representando al sexo masculino, encontrándose así, la mayor parte del tiempo a la mujer de la familia encuestada, ya que, el jefe de hogar se hallaba ausente por motivos de trabajo (Figura 1).

En cuanto se refiere a las edades, se manifiesta un rango de 31 a 45 años, con un promedio de 43.1%, seguido del rango de 15 a 30 años, que representa el 27.5%. El resto corresponde a rangos que van de 46 a 65 años con el 22.9% y 65 años a más con el 6.4%. Según los datos obtenidos de la encuesta, el rango sobresaliente es de 31 a 45 años de edad con un promedio de 43.1%, siendo este el más alto, el cual brinda confiabilidad por tratar con personas adultas, basándose en estos datos la comunidad cuenta con una población joven y capaz.

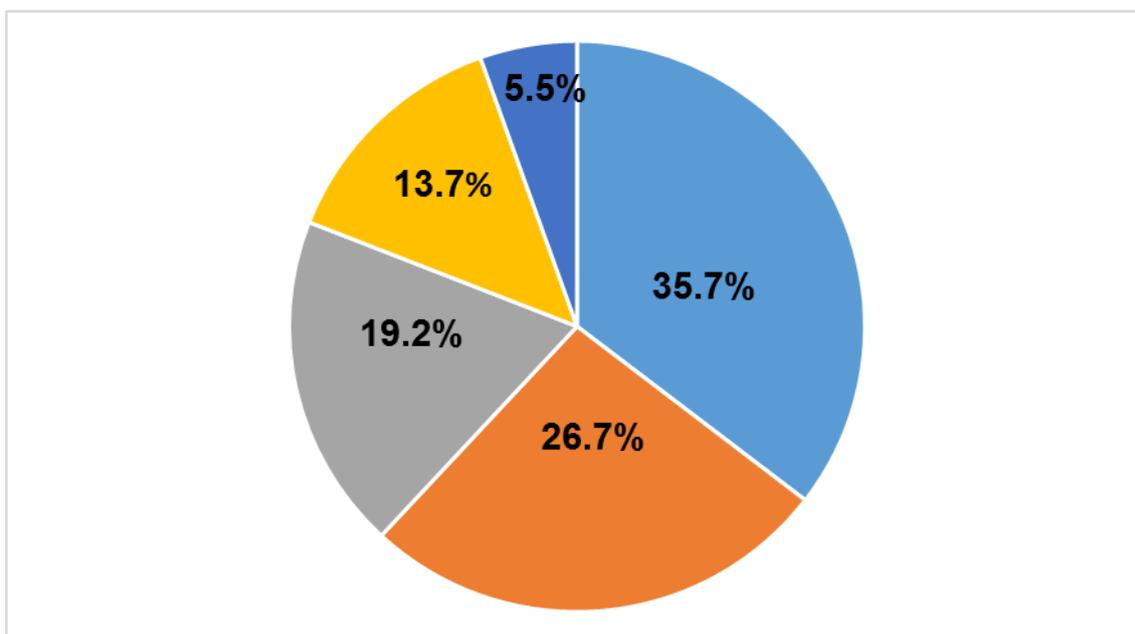
Figura 1, Sexo Masculino y Femenino



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al nivel de estudio que se destaca en la población, es el de primaria con el 35.7%, seguido del nivel de secundaria con el 26.7%, alfabetizados con el 19.2%, universitario con 13.7% y, el 5.5% de la población no tiene ningún nivel de estudio académico. Mostrando así, un nivel educativo aceptable, ya que el 94% de la población saben leer y escribir, además que hay habitantes que se han profesionalizado a nivel universitario contando con docentes, enfermeras, ingenieros agrónomos y administradores de empresa (figura, 2).

Figura 2, Nivel de estudio



Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, los pobladores han permanecido viviendo en la comunidad con un rango de 31 a 45 años representando un promedio de 38.5%, seguido de 16 a 30 años con el 29.3%, de 46 años a más el 27.5% y con menor porcentaje de 0 a 15, con el 4.5%. Por lo tanto, el 38.5% de la población han nacido y crecido en la comunidad, lo cual, conocen los cambios que la comunidad ha venido presentando tras el paso del tiempo.

### **4.3. Tipos de servicios ecosistémicos**

Los servicios ecosistémicos se definen como los beneficios directos o indirectos que reciben los seres humanos de las interrelaciones que producen los ecosistemas (Retamal, R. 2008), por lo tanto, forman parte de la subsistencia de la población, contribuyendo de una u otra forma para suplementar las necesidades, ya que, los recursos naturales muestran la estrecha relación que tienen con los seres humanos, haciendo que estos sean de gran provecho tanto económicamente como en la alimentación.

Los servicios ecosistémicos tiene la finalidad de hacer explícitos los beneficios que los humanos obtienen de los ecosistemas, sin embargo, también identifica a los principales autores que manipulan los ecosistemas, poniendo en riesgo su funcionamiento, lo que a su vez amenaza el bienestar de ellos mismos.

Según Boyd y Banzad, (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.

Los pobladores expresan según las encuestas que la relevancia, es la importancia que le otorgan a los diferentes servicios ecosistémicos encontrados en el área de estudio, y también consideran importantes aquellos servicios con los que no cuenta la comunidad, pero estiman que sería valioso contar con ellos para una mejor calidad de vida.

Los servicios de relevancia van de acuerdo a los siguientes rangos de cada uno de los servicios ecosistémicos:

- 60 a 100 presentan relevancia
- 30 a 59 presentan relevancia intermedia
- 0 a 29 presentan relevancia media

### 4.3.1- Servicios ecosistémicos de Aprovechamiento

TEEB, (2005), plantea que los servicios de aprovisionamiento, o el suministro de bienes con beneficio directo para las personas, y a menudo con un claro valor monetario, tal como la madera de los bosques, plantas medicinales, y los peces de los océanos, ríos y lagos.

Los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento son aquellos de mayor importancia para la población, ya que, les provee todos los suministros necesarios para la subsistencia, tanto para la alimentación, en salud y en economía, contribuyendo estos al desarrollo socio- cultural de la comunidad.

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

Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento	Productos que obtiene del servicio	Relevancia del servicio para la comunidad	
		Si	No
Producción de alimentos.	Frijoles, maíz, trigo, tomate, yuca, pipianes, chiltoma, bananos, cebolla.	100%	
Disponibilidad de agua.	Agua potable y de pozo, para consumo y otras actividades del hogar.	100%	
Recursos medicinales.	Comercio y uso del hogar, plantas medicinales como: manzanilla, ajo, zacate limón, eucalipto, sábila, químicos (centro de salud), orégano, hoja de naranja.	90%	10%
Producción de leña y madera.	Comercio y uso en la casa, elaboración de muebles, para uso del fogón, jardín, carbón,	95%	5%

Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento	Productos que obtiene del servicio	Relevancia del servicio para la comunidad	
		Si	No
	ceniza, para cocinar, construir casas.		
Fibras vegetales.	La comunidad no cuenta con este servicio, pero lo considera relevante.	39%	61%
Recursos genéticos (semillas, otros)	La comunidad por falta de educación ambiental no ha sabido identificar este tipo de semilla que les ha facilitado la cooperativa crisol.	20%	80%
Producción de ornamentales.	Flores para adornar las casas, e iglesias, arreglos florales, acondicionamiento, adornan en fiestas patronales.	92%	8%

Fuente. Elaboración propia. Encuesta.

Tal como se observa en la tabla 1, los productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, se destaca la producción de alimento, que obtienen los granos básicos como principal fuente de alimento en la comunidad, además se señala la disponibilidad de agua potable y de pozos o vertientes, siendo estos uno de los servicios más importantes que poseen los ecosistemas de la zona, ya que, los pobladores consideran que sin estos dos productos no podrían sobrevivir por eso lo destacan a ambos con el 100% de relevancia porque son indispensables para la nutrición y mantenimiento del cuerpo.

También se dispone de recursos maderables, los cuales los pobladores se benefician con el uso de leña para llevar a cabo la cocción de sus alimentos, por lo tanto, el servicio ecosistémicos de aprovisionamiento viene siendo uno de los servicios que más contribuye en la supervivencia de los pobladores, considerándolos de mucha relevancia cada uno de los productos.

Además de los productos antes mencionados, según las encuestas aplicada a las familias, consideran no relevantes la mayor parte de los pobladores los productos: fibras vegetales y recursos genéticos (semillas), porque no cuentan con educación ambiental y desconocen la utilidad de este producto. La cooperativa crisol en años anteriores les facilitaba la semilla mejorada, pero por falta de capacitaciones desconocían la calidad de este producto, por lo tanto, la gran parte de las familias desconocen la importancia de estos productos y la función que desempeñan.

#### **4.3.2- Servicios ecosistémicos de regulación**

El abanico de funciones realizadas por los ecosistemas, que son a menudo de gran valor pero que generalmente no proporcionan un valor monetario en los mercados convencionales. Incluye la regulación del clima mediante el almacenamiento de carbono y el control de la precipitación local, la eliminación de los contaminantes, filtrando el aire y el agua, y la protección de los desastres naturales tales como; los corrimientos de tierra y las tormentas costeras. (MEA, 2005).

Otros de los servicios que provee la naturaleza es el de regulación el cual realiza funciones en el medio ambiente para su propio beneficio y de la población contribuyendo así, en el mantenimiento del medio natural y ecológico.

Este servicio tiene una gran resistencia a las alteraciones que se producen en su entorno, tanto en aquellas de origen natural como en las humanas, y pueden recuperarse de ellas si se les concede un tiempo suficiente, los ecosistemas presentan mecanismos de regulación que los mantiene estable y en equilibrio.

Además de lo antes mencionado, cuando los servicios de regulación se ven dañados, las pérdidas resultantes pueden ser importantes y difíciles de recuperar.

A través de la aplicación de la encuesta a los pobladores de la comunidad Cuajiniquil destacan que debido a los malos inviernos que se han presentado la dinámica de agua se reduce en los pozos públicos al igual que el agua potable que es de donde se abastecen las familias para el consumo y diferentes actividades del hogar.

Por tal razón, cada uno de los pobladores considera necesario hacer un esfuerzo para reducir la contaminación y conservar las fuentes de agua.

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

Servicios ecosistémicos de regulación	Productos que obtiene del servicio	Relevancia del servicio para la comunidad	
		Si	No
Mantenimiento de la buena calidad del aire.	Reforestar, no quemar la basura, usar las letrinas, limpiar las casas y calles.	84.4%	15.6%
Control de la erosión de los suelos.	Creación de cercas y barreras en los huertos, barreras muertas y vivas, componer caminos.	89%	11%
Prevención y mitigación	En la comunidad no se realiza	45%	55%

Servicios ecosistémicos de regulación	Productos que obtiene del servicio	Relevancia del servicio para la comunidad	
		Si	No
de inundaciones.	esas actividades por que no se han enfrentado a inundaciones.		
Control y eliminación de desechos sólidos y líquidos.	Algunas familias practican estas actividades, pero solamente en sus hogares descuidando a la comunidad.	40%	60%
Mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua para el consumo.	Clorándola y conservándola en recipientes tapados, usan grifos, hirviendo el agua.	81.6%	18.3%
Regulación de plagas y enfermedades.	Fumigación permanente por parte del MINSA, y jornadas de habatización.	87.1%	11.9%

Fuente: Elaboración propia. Encuesta.

En base a la tabla 2, productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de regulación, se observa un resultado satisfactorio, el cual la mayoría de las familias encuestadas realizan actividades que ayudan al buen mantenimiento de los recursos naturales, contribuyendo a la buena calidad del aire, del agua, construyendo barreras vivas y muertas controlando así la erosión de los suelos, haciendo presencia la institución del gobierno (MINSA) ayudando a controlar enfermedades mediante fumigaciones y habatizaciones en cada uno de los hogares, por lo tanto las familias consideran que a través de estas actividades pueden ayudar a reducir la contaminación en la comunidad y la conservación de las fuentes de agua dándole un buen mantenimiento a las aguas de pozos y vertientes, para que estas puedan permanecer en épocas de invierno y verano.

Sin embargo, no toda la población realiza actividades esenciales como lo es la eliminación de desechos sólidos y líquidos, ya que por falta de educación ambiental no tienen una percepción sobre el valor que esta actividad tiene para el equilibrio de los ecosistemas. Y a cerca de la prevención y mitigación de inundaciones a los pobladores de la comunidad no se integran en la implementación de los simulacros que dirige la alcaldía, ya que aún no se han enfrentado a este fenómeno natural.

#### **4.3.3- Servicios ecosistémicos culturales**

TEEB, (2005). Plantea que los servicios ecosistémicos culturales son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas como espirituales y religiosos, recreativos, turísticos, estéticos, educativos, identidad de sitio y herencia cultural. Normalmente, en este grupo se incluyen las oportunidades para el turismo y las actividades recreativas. Los servicios culturales están estrechamente interconectados y a menudo están relacionados con los servicios de aprovisionamiento y de regulación: La pesca en pequeña escala no solo tiene que ver con los alimentos y los ingresos, sino también con el modo de vida de los pescadores.

En muchos casos, los servicios culturales figuran entre los valores más importantes que las personas asocian con la naturaleza; es por ello fundamental comprenderlos.

Los servicios ecosistémicos culturales, son los que benefician a la población de fines espirituales y religiosos, recreativos, turísticos, herencia cultural y son los responsables de sustentar todas las actividades y la vida de los seres humanos, formando a la población en diferentes ámbitos sociales y culturales en cuanto a las actividades que llevan a cabo.

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

Servicios ecosistémicos culturales	Productos que obtiene del servicio	Servicio para la comunidad	
		Si	No
Riqueza natural para ecoturismo y recreación	La comunidad no cuenta con una vasta riqueza natural por lo tanto los pobladores no le prestan importancia.	32%	68%
Fines Educativos	Los habitantes de la comunidad como niños, adolescentes y jóvenes se benefician de la educación en diferentes niveles académicos (preescolar, primaria y secundaria).	55%	45%
Actividades religiosas	Congregaciones en iglesias Evangélicas y católicas.	56%	44%
Disfrute espiritual	En la comunidad la población presenta disfrute en las fiestas patronales y en momentos de congregaciones en iglesia evangélica y católica.	50%	50%
Disfrute de la belleza del paisaje (estética)	La comunidad no le toma importancia a la belleza natural, ya que, no hace cuidado de ella.	39%	61%
Investigaciones científicas	Ha habido investigaciones por los estudiantes de quinto año como un requisito para poder obtener su diploma de bachiller de secundaria.	52.3%	47.7%

Servicios ecosistémicos culturales	Productos que obtiene del servicio	Servicio para la comunidad	
		Si	No
Identidad del sitio	Se identifican por sus costumbres, tradiciones y clima, celebración de fiestas patronales de la Virgen de Candelaria.	54%	46%
Patrimonio cultural	Los antepasados han dejado sus tradiciones religiosas y fiestas patronales propias de la comunidad la celebración de la Virgen de Candelaria (con chicheros, gigantonas, y fiestas por tres días en enero)	68%	32%

Fuente: Elaboración propia. Encuesta.

En la tabla 3, productos que se obtienen de los servicios culturales, manifiesta los beneficios y la relevancia que estos tienen para las familias, y para la formación socio-cultural, desarrollando actitudes y aptitudes que van en pro del bienestar humano y la espiritualidad con la que goza la población en cada una de las actividades que realizan para conservar sus costumbres y tradiciones que los identifican de las demás comunidades en la celebración de las fiestas patronales, según los datos arrojados por la encuesta, demuestran que en dichas fiestas se conmemora la imagen de la virgen de Candelaria, actividad la cual, está dirigida por la iglesia católica en donde realizan diferentes actividades como; celebración de Eucaristía en la que se llevan a cabo bautizos, primeras comuniones y comparten comidas y bebidas típicas, además celebran con fiestas bailable por tres días seguidos (27,28 y 29) en el mes de enero, en donde participan los pobladores de la comunidad y comunidades vecinas.

Sin embargo, la comunidad no cuenta con mucha riqueza natural para el ecoturismo y recreación por falta de cuidado de los pobladores, por lo tanto, este producto no es de suma importancia para algunos habitantes porque no le prestan la atención necesaria, además no cuentan también con un sitio donde puedan disfrutar de la riqueza natural, es decir, que no hay un lugar específico con el que cuente la comunidad para que sea visitado por personas ajenas a la comunidad.

#### **4.3.4- Servicios ecosistémicos de apoyo**

TEEB, (2005), Plantea que los servicios ecosistémicos de apoyo 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, que constituye la base de todos los ecosistemas y sus servicios.

- Hábitat para especies: Los ecosistemas proporcionan espacios vitales para las plantas y los animales, también conservan una diversidad de complejos procesos que sustentan los demás servicios ecosistémicos.
- Conservación de la diversidad genética: La diversidad genética (la variedad de genes entre poblaciones de especies y dentro de ellas), diferencias entre sí a las distintas razas, proporcionando la base para cultivar bienes, adaptados a las condiciones locales y un acervo genético para el desarrollo de cultivos y ganado comercial.

Este servicio es de suma importancia, ya que, es el que sustenta a los demás servicios ecosistémicos o recursos naturales, manteniendo la biodiversidad en el medio ambiente y aportando a la población un medio adecuado donde puedan desarrollarse tanto ecológicamente como social, dando lugar al equilibrio medio ambiental, siendo la base fundamental de los demás servicios ecosistémicos que provee la naturaleza.

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

Servicios ecosistémicos de apoyo	Productos que obtiene del servicio	Relevancia del servicio para la comunidad	
		Si	No
Hábitat para plantas y animales útiles potencialmente.	La comunidad misma sirve como hábitat para diferentes especies de plantas y animales donde se desarrollan e interactúan reproduciéndose.	42%	58%
Reciclaje de nutrientes al suelo (agricultura orgánica).	Solamente en las escuelas se obtiene este tipo de producto aplicándolo en los huertos escolares.	35%	65%

Fuente: Elaboración propia. Encuesta.

Haciendo referencia a la tabla 4, Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de apoyo, una de las actividades como lo es el reciclaje de nutrientes al suelo, únicamente lo ponen en práctica los centros educativos, en la realización de huertos escolares elaborando abono orgánico, para crear en los estudiantes el sentido de la responsabilidad con el medio ambiente, favoreciéndose con los productos que cosechan para la merienda escolar.

La comunidad Cuajiniquil es la que proporciona hábitat para todas las especies de plantas y animales existentes en la comunidad y les permite desarrollarse, pero por falta de cuidado y protección han experimentado pérdida de especies de flora y fauna que ha afectado a toda la población de manera directa en el deterioro de los servicios ecosistémicos, ya que, aprovechan este recurso sin importar el deterioro que ocasionan.

#### 4.3.4.1- Especie de flora y fauna identificada en la comunidad

La flora y fauna son componentes importantes dentro de los ecosistemas los cuales, se destacan en la tabla 5, que mediante la encuesta se identificaron diversidades de flora y fauna (con más beneficios) se encontraron así 17 especies de animales y 35 tipos de plantas, entre ellas están las medicinales y ornamentales que los pobladores utilizan en la elaboración de medicina casera y las flores en la decoración de tumbas (día de difuntos), en altares, iglesias y en los patios de los hogares.

**Tabla 5, Especies de Flora y fauna identificados en la comunidad**

Fauna		Flora	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Cerdo	<i>Sus crofa domestica</i>	Nancite	<i>Byrsonimia crassifolia</i>
Pato	<i>Cairina moschata</i>	Mango	<i>Mangifera indica</i>
Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	Mamon	<i>Melicoccus bijugatus</i>
Gallina	<i>Gallus, gallus domesticus</i>	Jícara	<i>Crescencia cujete</i>
Gato	<i>Telis silvestris catus</i>	Jocote	<i>Spondeas purpurea</i>
Culebra	<i>Serpentes</i>	Aguacate	<i>Persea americana</i>
Vaca	<i>Bos Taurus</i>	Flor de avispa	<i>Hibiscus</i>
Caballo	<i>Equus caballus</i>	Matapalo	<i>Ficus</i>
Iguana	<i>Conulophus subcristatus</i>	Guayaba	<i>Psidium guayaba</i>
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Madero Negro	<i>Glirisidia sepium</i>
Chompipes	<i>Mealgris gallopavo</i>	Jenízaro	<i>Albizia saman</i>
Cabro	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Jazmín	<i>Jazminum polyanthum</i>
Cusucos	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Neem	<i>Azadirachta indica</i>
Sapos	<i>Anura</i>	Limón	<i>Citrus limun</i>
Zorro	<i>Vulpes, vulpes</i>	Mil flores	<i>Achillea millefolium</i>

Fauna		Flora	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Garrobo	<i>Ctenosaura similis</i>	Campanilla	<i>Ipomoea purpurea</i>
Mula	<i>Equus mulus</i>	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>

Fuente: Agencia Alemana de cooperación Técnica- GIL-INGEMANN, (2012).

Cada una de las especies de flora y fauna con la que cuenta la comunidad, son de suma importancia, ya que, cada uno de los pobladores se beneficia de manera directa de ellos tanto en lo económico como en la alimentación.

Los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, de regulación, culturales y servicios ecosistémicos de apoyo, han contribuido de una manera imprescindible en el bienestar y comodidad de las personas, siendo estos la fuente principal de sobrevivencia de las familias. A través, del paso del tiempo se ha notado la colaboración de los servicios ecosistémicos en el desarrollo de las sociedades actuales, por ende, estos recursos deben ser protegidos y conservados, ya que son fundamentales para la población y, por consiguiente, para poder seguir haciendo uso de ellos, hay que darle un manejo adecuado y pertinente debido a que cuentan con un valor importante ante la vida.

Estos servicios dependen unos de otros, porque están estrechamente ligados y conectados, siendo partícipes en el equilibrio ecológico del medio ambiente y su constitución, además de que forman parte de la vida existencial de las personas, contribuyendo de una u otra manera en la suplementación de cada una de las necesidades que van surgiendo en los hogares, de esta manera los servicios ecosistémicos muestran las relaciones que existen con cada uno de los habitantes de la comunidad, permitiendo que estos sean ampliamente aprovechados tanto económicamente, social y culturalmente.

#### **4.4- Aspectos socioculturales 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.

Se resalta la importancia de que las relaciones humanas se basan en un mejor entendimiento de los procesos ecológicos (Jardel et al. 2008). Para esto, es indispensable la vinculación científica y los distintos actores involucrados en las decisiones que se toman sobre los ecosistemas, en este sentido son los productores rurales como campesinos agricultores y ganaderos, extractores forestales y presencia de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales son los principales tomadores de decisiones sobre los ecosistemas. Son aquellos individuos familias y comunidades que utilizan directamente los recursos y que además frecuentemente utilizan formas múltiples de aprovechamiento, sus decisiones, no obstante, están enmarcadas en contextos económicos, políticos y culturales particulares que influyen y determinan las acciones que realizan.

- **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.

En la Tabla No. 6, hace referencia a la identificación de los principales actores que han sido, uno de los factores claves en el uso y manejo de los servicios ecosistémicos de acuerdo a las funciones que desempeñan o realizan en la comunidad.

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

<b>Tipo de actor</b>	<b>Actor Social</b>	<b>Función</b>
<b>Pobladores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobladores locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribución y beneficios de los recursos naturales.</li> </ul>
<b>Organización comunitaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comité de educación</li> <li>• Comité político (consejo de liderazgo sandinista).</li> <li>• Comité de salud (brigadista de salud).</li> <li>• Comité de agua potable y saneamiento. (CAPS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribución y beneficios de los recursos naturales.</li> <li>• Dar acompañamiento a las situaciones presentes en la comunidad, realizando trabajo social para cualquier solicitud</li> </ul>
<b>Organización de productores (Cooperativas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa cristiano socialista y solidario (CRISOL- MEFCCA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribución y beneficios de los recursos naturales y también a familias de pequeños productores facilitándoles la participación en los procesos de toma de decisiones.</li> </ul>
<b>Institución del gobierno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Salud (MINSA),</li> <li>• Alcaldía.</li> <li>• MINED.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento y gestión del uso/apropiación de los recursos naturales</li> <li>• Planificar, capacitar, y ejecutar acciones ambientales.</li> </ul>
<b>Organización no gubernamental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Porvenir</li> <li>• Visión Mundial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento y gestión de proyectos de</li> </ul>

Tipo de actor	Actor Social	Función
(ONGs)		saneamiento, educación y manejo integral de micro cuencas salud, reforestación e higiene.

Fuente: Elaboración propia. Entrevista.

De acuerdo a la función que ejercen los actores sociales en la comunidad, se benefician de los recursos naturales y además que fomentan y gestionan el uso apropiado de los recursos.

Las organizaciones comunitarias colaboran en conjunto con los demás pobladores para el bienestar y mantenimiento de los recursos naturales, alcanzando privilegios y satisfaciendo sus necesidades como: comité de educación, comité político (consejo de liderazgo sandinista), comité de salud (brigadista de salud), comité de agua potable y saneamiento (CAPS).

**Figura 3. Actores sociales de la comunidad**



De acuerdo a la figura 3, con los datos recopilados de la entrevista (anexo 3), la cual fue aplicada a las organizaciones gubernamentales que tienen presencia permanente en la comunidad, fueron identificadas el Ministerio de educación (MINED), Alcaldía municipal de Terrabona y el Ministerio de salud (MINSA), las cuales desempeñan un papel importante en la comunidad:

- Ministerio de educación, es el encargado de priorizar la educación en los pobladores llevándolos a los centros de estudio para integrarlos en la enseñanza, también se involucra en la creación de huertos escolares en conjunto con los padres de familia, maestros y estudiantes.
- Alcaldía municipal, se encarga de dar respuesta a las problemáticas que surgen en la comunidad, no solo de carácter social sino, también medio ambiental; fomentando campañas de reforestación y de educación ambiental y realizan jornadas de limpiezas a orillas de fuentes de agua en conjunto con las escuelas y pobladores.
- Ministerio de salud, se encarga de brindar atención médica, realizan jornadas de habilitación, limpiezas y fumigación en cada uno de los hogares de las familias.
- Cooperativa CRISOL (cristiana, socialista y solidaria), es una cooperativa que ayuda a los pequeños productores en el préstamo de semillas (frijoles).

En cuanto a las organizaciones no gubernamentales, hacen presencia, Visión Mundial, que trabaja directamente con los niños, niñas, adolescentes y jóvenes, brindándoles útiles escolares, y les ayuda económicamente cuando se les presenta un problema de salud, además los capacita en temas de desastres naturales y sobre sus derechos y deberes, también está el Porvenir, fomenta y gestiona proyectos en pro del saneamiento y educación ambiental en la comunidad, así también como en el manejo integral de las microcuencas, salud e higiene.

- **Influencia en el tipo de servicio**

Las instituciones gubernamentales han influido en los servicios ecosistémicos de forma significativa, debido a que han aportado e implementado planes de acciones metodológicas y ejecuciones de proyectos ambientales para beneficio de los recursos naturales y diferentes componentes de la biodiversidad, desempeñando así un papel importante en la conservación y protección del medio ambiente en la comunidad, ya que, con el transcurso del tiempo han surgido muchas necesidades, las cuales han tenido respuestas inmediatas por parte de estas instituciones que se encuentran presentes en la comunidad.

Es importante resaltar que las instituciones han venido trabajando en acciones de educación ambiental de manera planificada y organizada en conjunto con los líderes comunitarios y centros escolares; creando viveros, huertos escolares, jornadas de reforestación y de limpieza, campañas medio ambientales (vivir sano, vivir bonito y vivir bien, yo adopto un árbol), jornadas de habaización, fumigaciones, cloración de agua, a nivel del centro escolar y comunitario.

Las biodiversidades de los recursos naturales son fundamentales para el mantenimiento del bienestar humano y para el desarrollo sociocultural y económico, consecuentemente existe un reconocimiento general de la biodiversidad, es un bien de valor inestimable para la supervivencia de las personas y todo ser vivo.

Todos estos problemas se han venido dando por la falta de educación ambiental y la mala toma de decisiones de los habitantes, sin embargo se han venido desarrollando actividades con ayuda de las instituciones presentes en la comunidad y participación de algunos pobladores, llevando a cabo actividades desde el hogar, iniciando con el ahorro de agua potable, almacenándola en recipientes tapados, construyendo barreras muertas para la conservación del suelo, en conjunto con los estudiantes realizan jornadas de reforestación, y algunas familias colaboran en la creación de huertos escolares.

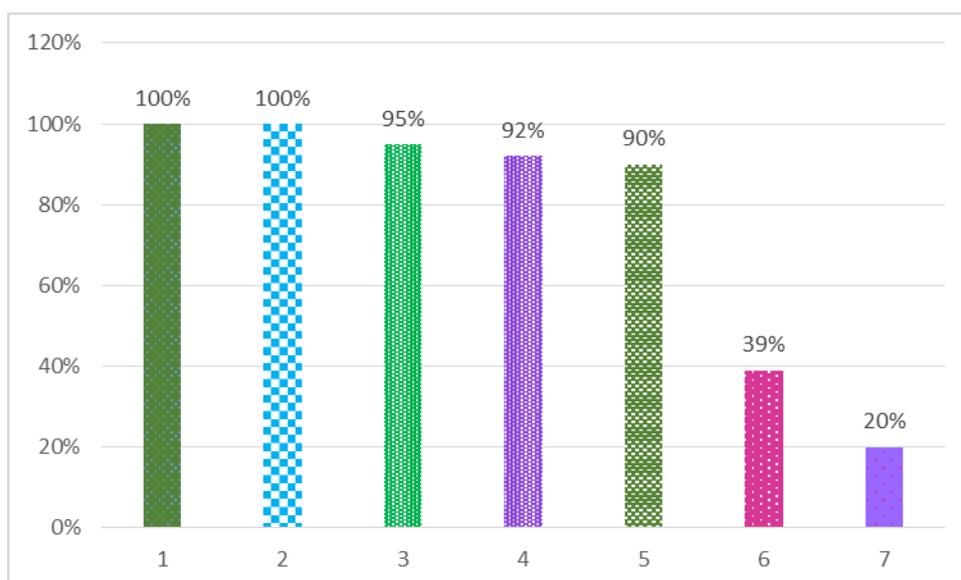
- **Preferencias por los servicios**

Los pobladores de la comunidad de Cuajiniquil tienen preferencia por los diferentes tipos de servicios ecosistémicos:

- Servicio de Aprovisionamiento.

Del cual, obtienen, producción de alimentos (maíz, trigo, frijoles, hortalizas) 100%, disponibilidad de agua 100%, recursos medicinales 90%, producción de leña 95%, fibras vegetales 39%, recursos genéticos 20% y producciones ornamentales 92% en sus hogares. En la figura 4, se representan los servicios ecosistémicos con el promedio de relevancia que la población les da, según los resultados de la encuesta.

**Figura 4. Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento**



Fuente: Elaboración propia.

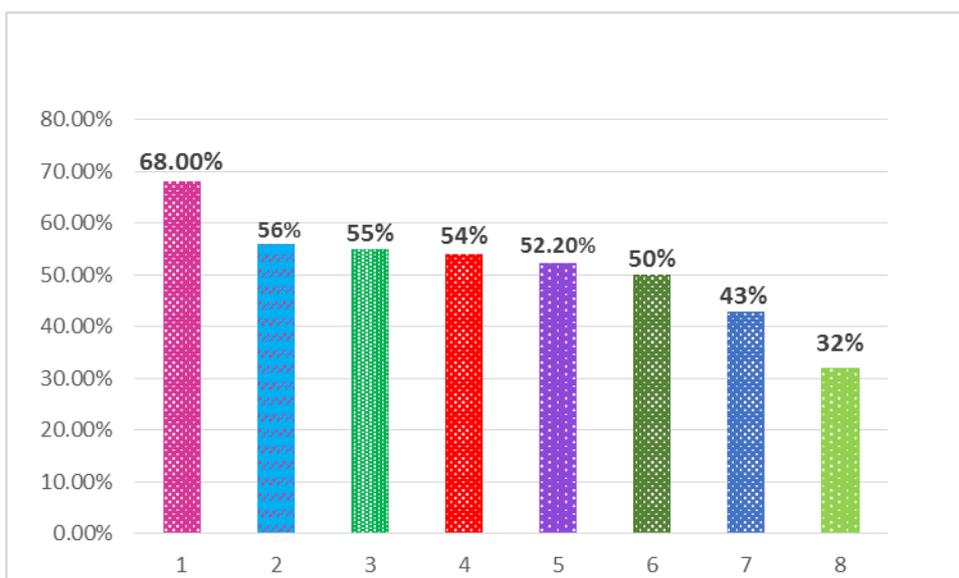
- Servicio de Regulación.

En la comunidad se realizan actividades para el mantenimiento de la buena calidad del aire, control de la erosión de los suelos, regulación de plagas y enfermedades y mantenimiento de la buena calidad del agua mediante cloraciones, las cuales ayudan a que el ecosistema de la comunidad se mantenga estable.

- Servicios Culturales.

Se manifiestan los fines educativos 55%, actividades religiosas 56%, investigaciones científicas 52.3% por los estudiantes de quinto año de secundaria, identidad del sitio 54%, patrimonio cultural 68%, riqueza natural 32%, disfrute de la belleza 39%, disfrute espiritual 50%, siendo estas de un gran valor social para los pobladores de la comunidad. En la figura 5, demuestra a través, de los resultados del procesamiento de la encuesta la relevancia de cada uno de estos servicios culturales, siendo parte de la formación personal e integra de cada uno de los habitantes.

**Figura 5. Servicios ecosistémicos culturales**

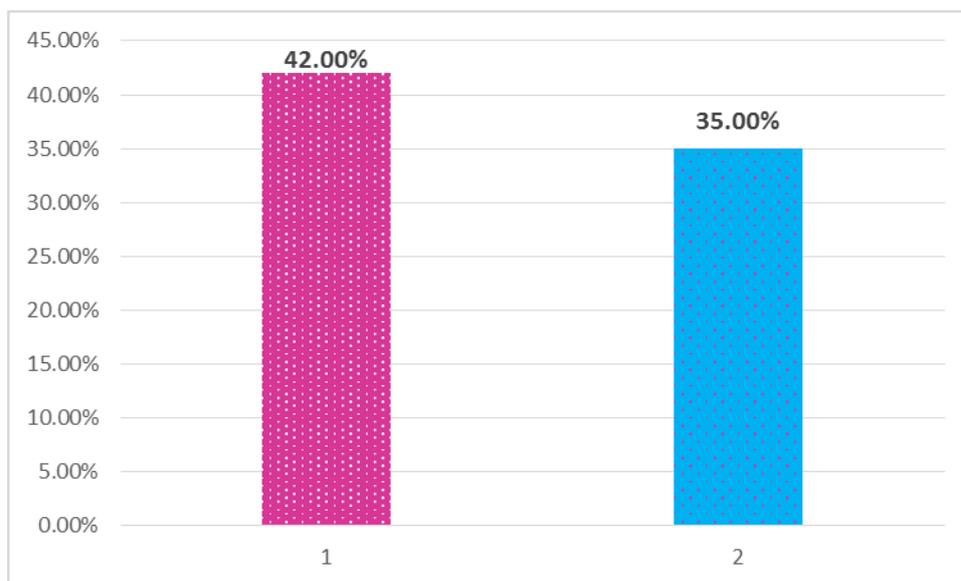


Fuente: Elaboración propia.

- Servicio de Apoyo.

Hábitat para plantas y animales útiles potencialmente 42% y reciclaje de nutrientes al suelo 35%, no muy valorado por las familias, ya que por falta de conocimiento sobre este servicio lo consideran de poca importancia, sin embargo, este servicio ecosistémico es la base fundamental de todos los servicios, pero ante la vista de los pobladores es el servicio de apoyo al que le dan menos relevancia, según los datos obtenidos por la encuesta.

**Figura 6. Servicios ecosistémicos de apoyo**



Fuente: Elaboración propia.

Entre los cuatro servicios ecosistémicos, uno de los servicios ecosistémicos más relevantes son los de aprovisionamiento, ya que son los más aprovechados por los pobladores satisfaciendo todas las necesidades del hogar, por ejemplo: el agua es uno de los recursos que se encuentra dentro de los servicios de aprovisionamiento siendo este, de suma importancia para la sobrevivencia de la población, teniendo en cuenta que es el recurso que más se utiliza en las actividades domésticas y para los pequeños productores de granos básicos y hortalizas, higiene personal, preparación de alimentos, riego de jardines y plantas frutales, para consumo, etc.

#### 4.4.2- Factores internos y externos que influyen en los ecosistemas

Mediante la triangulación de la información de la encuesta y taller de grupo focal (anexo 2 y 4), aplicado a los actores sociales de la comunidad se llevó a cabo, el 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), a fin de identificar acciones estratégicas de educación ambiental que conlleven a un desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

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

Tipo de servicio ecosistémicos	Factores Internos		Factores Externos	
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
Servicio de aprovisionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de agua potable y de pozo para el consumo y otros usos.</li> <li>• Disponibilidad de plantas medicinales y conocimiento de medicina casera.</li> <li>• Disponibilidad de tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento sobre la diversidad de flora y fauna.</li> <li>• Escasos recursos económicos para financiar la producción de alimentos.</li> <li>• Contaminación por el uso de agroquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de programas por organizaciones gubernamentales</li> <li>• Acceso al bono productivo por parte del gobierno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por factores climáticos existe poca productividad de granos básicos.</li> <li>• Disminución de fuentes de agua por las sequías.</li> </ul>

Tipo de servicio ecosistémicos	Factores Internos		Factores Externos	
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
	para la producción agropecuaria.			
Servicio de regulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con recursos de agua, suelos agrícolas, animales domésticos y silvestres, plantas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de las leyes de protección a los animales y demás RRNN.</li> <li>• Existen pocas instituciones y ONGs promotoras de la conservación de los RRNN.</li> <li>• Uso de agroquímicos perjudiciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas y proyectos para la restauración del medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida y deterioro de la biodiversidad por factores Climáticos.</li> <li>• Manifestaciones de plagas y enfermedades.</li> <li>• Presencia de personas ajenas que contaminan el medio ambiente.</li> <li>• Limitada presencia de instituciones de control ambiental.</li> </ul>
Servicios culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen paisajes naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desorganización en la comunidad e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rescate de conocimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de identidad cultural y adopción</li> </ul>

Tipo de servicio ecosistémicos	Factores Internos		Factores Externos	
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convivencia de grupos religiosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>individualismo.</li> <li>• Mal apropiación de los recursos.</li> </ul>	<p>populares que se promueven por parte del gobierno y organismos locales.</p>	<p>de costumbres y tradiciones por influencia de medios de comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Migración por falta de empleo en la comunidad.</li> </ul>
Servicio de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de agricultura y hortaliza.</li> <li>• Reforestación a orillas de fuentes de agua y creación de viveros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escases de recursos genéticos.</li> <li>• No hay adopción y cuidado permanente de las plantas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bienes y servicios que provee el gobierno (crianza de animales de patio).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones y ONGs, con poca alianza para el desarrollo comunitario.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. Grupo focal.

#### **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 las más importantes:

- 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, ni afecte a la comunidad.
- Implementación de actividades agrícolas, de los cuales se obtienen productos para beneficio de los pobladores en la alimentación y en el ámbito económico, para ello hay que hacer uso de prácticas de conservación al medio ambiente.
- Disponibilidad de tierra para la producción agropecuaria, los pequeños productores cuentan con sus propias parcelas de tierra para la producción de granos básicos y hortalizas.

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

- Desorganización en la comunidad e individualismo, por esta razón la comunidad se ve afectada en la toma de decisiones de los pobladores en cuanto se refiere a los recursos naturales.
- Contaminación por el uso de agroquímicos, la mayoría de los agricultores hacen uso de productos químicos en sus plantaciones tanto en hortalizas como en las de granos básicos, y como consecuencia de esto la infertilidad de los suelos.

- Inapropiado uso de los recursos naturales, por la falta de educación ambiental los pobladores no se apropian de los servicios ecosistémicos con los que ellos mismos cuentan, siendo estos explotados de una manera irracional.

#### **4.4.2.2. Factores externos que influyen en los servicios ecosistémicos**

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

- La presencia de programas por organizaciones gubernamentales y ONG's, otra oportunidad de mejora para un ecosistema frágil y determinante en la dinámica de la zona en pro de la conservación y protección de los servicios ecosistémicos.
- Acceso al bono productivo y alimentario por parte del gobierno, reduciendo la pobreza e incrementando la producción de alimentos para el autoconsumo y la generación de ingresos en las familias de la comunidad.

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

- Pérdida de identidad cultural y adopción de costumbres y tradiciones por influencia de medios de comunicación, los pobladores han venido adoptando diferentes maneras de vivir en la zona, y han perdido algunos valores importantes como personas, los cuales están dejando la identidad que los caracteriza por la globalización de nuevas modas.

- Limitada presencia de instituciones de control ambiental, es un factor que incide en la deforestación y de prácticas de educación ambiental en la zona.

#### **4.5– Estrategias de educación ambiental**

La educación ambiental es un proceso que reconoce valores y aclara conceptos centrados en fomentar las actitudes, destrezas, habilidades, y aptitudes necesarias para conocer y apreciar las interrelaciones entre, el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza. La educación es fundamental para adquirir conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación comunitaria efectiva en decisiones. Así lo afirma la conferencia de las decisiones (Naciones Unidas, 1992: 20).

La educación ambiental debería tomar en cuenta el medio natural: ecológico, político, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético; debería ser un proceso continuo y permanente haciendo hincapié en una participación activa en la prevención y solución de los problemas ambientales, debería concentrarse en cuestiones ambientales actuales y futuras y considerar el desarrollo y conocimiento en una perspectiva ambiental.

Según Robare, M. (1993), Plantea que la estrategia es un conjunto de decisiones fijadas en un determinado contexto o plano, que proceden del proceso organizacional y que integran misión, objetivos y secuencias de acciones administrativas en un todo independiente. La necesidad de estudiar y aplicar la noción de estrategias en la administración pasó a ser sentida, en el momento en que se acentuaba la velocidad de los cambios sociales, económicos y políticos.

Como resultado del análisis FODA y la triangulación de datos obtenidos a través de la encuesta y la entrevista, 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 estrategias con sus líneas de acción:

#### **4.5.1- Incorporación de la educación ambiental desde la perspectiva del desarrollo sostenible de los servicios ecosistémicos**

##### **Líneas de acciones:**

- Inculcar valores medio ambientales a la población de la comunidad en pro de los recursos naturales.
- Fomentar los conocimientos y actitudes de responsabilidad y respeto necesario para lograr un mejor medio ambiente en la comunidad.
- Impulsar la educación ambiental a los niños, jóvenes, maestros, madres y padres de familias, agricultores y a todos los que habitan en la comunidad de Cuajiniquil.
- Inculcar a los miembros de la comunidad que adopten buenas prácticas de salud e higiene, para contribuir en el mantenimiento de un ambiente limpio y agradable.

#### **4.5.2- Fortalecer las organizaciones institucionales y comunitarias, para dar sostenibilidad al ecosistema que ofrecen estos bienes y servicios ambientales**

##### **Líneas de acciones:**

- Garantizar la sostenibilidad de los bienes y servicios ambientales asociados a la comunidad.
- Reforzamiento de la educación ambiental en la comunidad y visitantes de la zona.
- Reanimar las habilidades personales de los jóvenes hacia las actividades ecológicas en la comunidad.
- Estimular la participación comunitaria para la búsqueda de soluciones de problemas ambientales para alcanzar el desarrollo sostenible.

## V. CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación, enfatiza la valoración sociocultural de acuerdo a la importancia que le otorgan, a nivel de los pobladores y la comunidad a los servicios ecosistémicos y a las acciones de educación ambiental, concluyendo que:

- De los principales servicios ecosistémicos generados en la comunidad, se identificaron, los servicios de aprovisionamiento, servicios de regulación, servicios culturales y servicios ecosistémicos de apoyo, de los cuales, se destacan en los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, la disponibilidad de agua y la producción de alimentos con mayor relevancia por los pobladores
- Los actores sociales se determinaron en el área de estudio, de acuerdo a las funciones que realizan en el manejo de los recursos naturales, encontrando a las organizaciones, alcaldía municipal, ministerio de salud, ministerio de educación, visión mundial, programa cristiano socialista y solidario y porvenir como actores fundamentales en la promoción y gestión de proyectos y a los pobladores como beneficiarios y contribuyente de los servicios ecosistémicos.
- A través del FODA como implementación estratégica, se logró analizar los diferentes factores que influyen en la comunidad, siendo estos externos e internos los cuales, son favorables para el manejo y apropiación de los recursos naturales, enfocadas a fines de acciones de educación ambiental.
- Las estrategias de educación ambiental, plantean acciones que permitan a la comunidad la incorporación de la educación ambiental desde la perspectiva del desarrollo sostenible de los servicios ecosistémicos, así como el fortalecimiento de las organizaciones institucionales y comunitarias.

## VI. BIBLIOGRAFIA

- Agencia Alemana de Cooperación Técnica - GIZ- INGEMANN (Proyecto ppp miel, NI). (2012). Fichas técnicas para las especies de la flora apícola de Nicaragua. Consultado 13 octubre 2016. Disponible en: <https://masrenace.wikispaces.com/file/view/FICHAS+TECNICAS+PARA+LAS+ESPECIES+DE+LA+FLORA+APICOLA+DE+NICARAGUA,+2012.pdf>.
- 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.
- Balvanera, P; Cotler, H. (2007). Acercamiento al estudio de los servicios ecosistémicos. Gaceta ecológica, 84, 85. Instituto Nacional de Ecología, México. Pág. 8.
- Boyd, J; Banzhad, F. (2007). What are ecosystem services, the need for standardized environmental accounting units? Ecological economics. Pág. 63.
- CONEANP, (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.

- 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.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, L. (2006). Metodología de la investigación Mc. Graw Hill, México, D, F. Pág. 850.
- Instituto Nacional de Información de Desarrollo, INIDE. (2008). Terrabona en cifras. Managua, Nicaragua. Pág. 65.
- Jardel, E. J. M. Maass, A. Castillo, R. García-Barrios. (2008). Manejo de Ecosistema e Investigaciones a largo plazo. Ciencias y Desarrollo. 34 (215). Pág. 30-37.
- Lamberto Vera. (2000). Investigaciones cualitativas y sus características. Pag.36.
- MEA. (2005). Ecosystem and human well being Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington, D. C. EE-UU.
- Munch, L. (1996). Metodologías y Técnicas de Investigación. Editorial Trillas. Tercera Reimpresión. Pag. 165.
- Naciones Unidas, (1992: 20). Sobre el medio ambiente y desarrollo. Rio de Janeiro.
- Retamal, R. (2008). Centro agronómico tropical de investigación y Enseñanza (CATLE). Turriaba. Costa Rica.
- Robare, M. (1993). Planificación Estratégica en Recursos Humanos en Salud. Serie Desarrollo de Recursos Humanos. No. 96. Pág. 226.

- TEEB. (2005). Millennium Ecosystem Assessment. Source MA. Island Press, Washington. Pág. 16, 17.

## VII. ANEXOS

### Anexo 1. Operacionalización de variables.

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

Variable	Subvariable	Indicador	Técnicas de investigación	Fuentes de información
		líquidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua para consumo.</li> <li>• Regulación de plagas y enfermedades</li> </ul>		
	Servicios ecosistémicos culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riqueza natural para ecoturismo y recreación</li> <li>• Fines educativos</li> <li>• Actividades religiosas</li> <li>• Disfrute espiritual</li> <li>• Disfrute de la belleza del paisaje (estética)</li> <li>• Investigaciones científicas</li> <li>• Identidad del sitio</li> <li>• Herencia cultural</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobladores</li> <li>• Organizaciones e instituciones</li> </ul>

Variable	Subvariable	Indicador	Técnicas de investigación	Fuentes de información
	Servicios ecosistémicos de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hábitat para plantas y animales útiles potencialmente</li> <li>Reciclaje de nutrientes al suelo (agricultura orgánica)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pobladores</li> <li>Organizaciones e instituciones</li> </ul>
Aspectos socio-culturales que influyen en los servicios ecosistémicos	Tipos de actores sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedencia del actor</li> <li>Influencia en el tipo de servicio</li> <li>Preferencias por los servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuesta</li> <li>Grupos focales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pobladores</li> </ul>
	Factores socioculturales internos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalezas que influyen en los servicios ecosistémicos</li> <li>Dificultades que se presentan en los servicios ecosistémicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuesta</li> <li>Grupos focales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pobladores</li> </ul>
	Factores socioculturales externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oportunidades generadas de los servicios ecosistémicos</li> <li>Riesgos a</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pobladores</li> </ul>

<b>Variable</b>	<b>Subvariable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnicas de investigación</b>	<b>Fuentes de información</b>
		considerar en los servicios ecosistémicos		
Estrategias de educación ambiental		Acciones estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista</li> <li>• Encuesta</li> <li>• Grupo focal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobladores</li> <li>• Organizaciones e instituciones</li> </ul>

**Anexo 2. Encuesta semiestructurada dirigida a  
Pobladores locales  
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
UNAN FAREM Matagalpa**



Somos estudiantes de la carrera 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?

II.

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 ecosistémicos 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 ecosistémicos de regulación	Detallar los servicios que se realizan en la comunidad	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
• 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.			
• Mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua para consumo			
• 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			



- 3.2. ¿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

- 3.3. ¿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 ecosistémicos	Fortalezas	Debilidades
Servicio de aprovisionamiento		
Servicio de regulación		
Servicios culturales		
Servicio de apoyo		

3.3.2. **Factores externos:**

<b>Tipo de servicio ecosistémicos</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Riesgos</b>
Servicio de aprovisionamiento		
Servicio de regulación		
Servicios culturales		
Servicio de apoyo		

**IV. Estrategias de educación ambiental**

- 4.1. ¿Qué actividades se deberían desarrollar en la comunidad para asegurar la existencia de los RRNN?
  
- 4.2. ¿Qué actividades desarrollan como miembros de la comunidad para la existencia de los RRNN?
  
- 4.3. ¿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?
  
- 4.4. Perteneciendo usted a esta comunidad, me gustaría saber desde su opinión
  - 4.4.1. ¿Cómo podría enriquecerse la educación ambiental en la comunidad?

4.4.2. Identifica usted algunos problemas de educación ambiental en la zona.

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

<b>Recurso natural</b>	<b>Beneficiario</b>	<b>Proveedor (recurso que dispone en su propiedad)</b>

**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 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 grupo focal**  
**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, masking tape, 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, 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
<b>Poblador</b>	Poblador	Local	Habitante de la comunidad		
<b>Organización comunitaria</b>	• • •	Local			
<b>Organización de productores (Cooperativas)</b>	• • •				
<b>Institución del gobierno:</b>	• Alcaldía	Municipal			
	• MARENA	Departamental			
	• INAFOR	Departamental			
	• MAG	Departamental			
	• INTA	Departamental			
	• MEFCCA	Departamental			
	• MINED (Académicos)	Municipal			
	• MINSA Otro	Municipal			
<b>Universidades</b>	UNAN Managua	Departamental			
	Unan León				
	UNA				
	UNN				
<b>Organización no gubernamental (ONGs)</b>	• • •				
<b>Comerciantes</b>	Comerciantes				
<b>Turista</b>	Turista				
<b>Transportista</b>	Transportista				
<b>Otro</b>					

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?

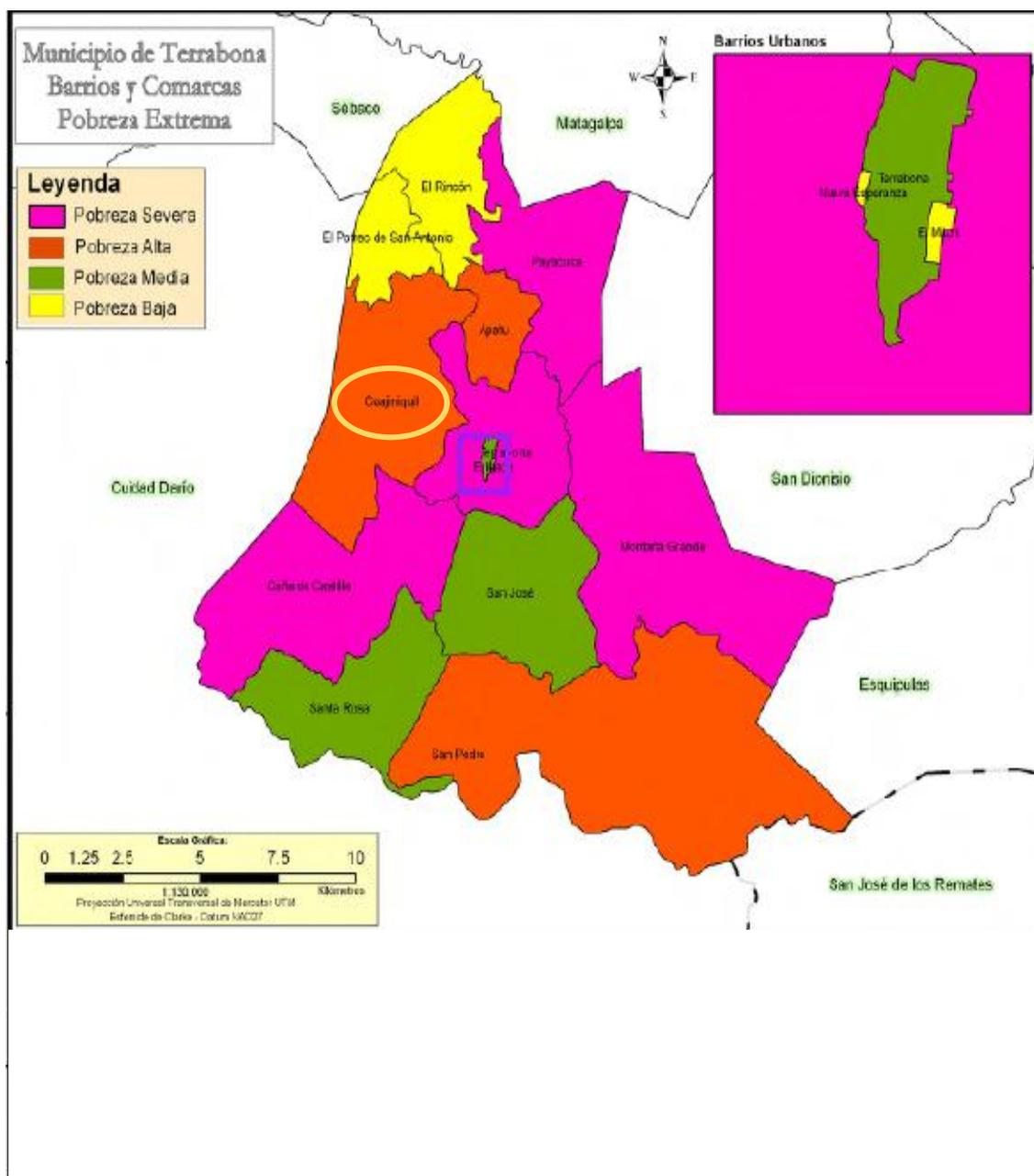
**Factores internos:**

<b>Tipo de servicio ecosistémicos</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
Servicio de aprovisionamiento		
Servicio de regulación		
Servicios culturales		
Servicio de apoyo		

**Factores externos:**

<b>Tipo de servicio ecosistémicos</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Riesgos</b>
Servicio de aprovisionamiento		
Servicio de regulación		
Servicios culturales		
Servicio de apoyo		

## Anexo 5. Mapa del municipio de Terrabona.



Fuente: INIDE, 2008.

**Anexo 6, Promedio de sexo femenino y masculino y nivel de estudio**

Figura 1, Sexo Masculino y Femenino

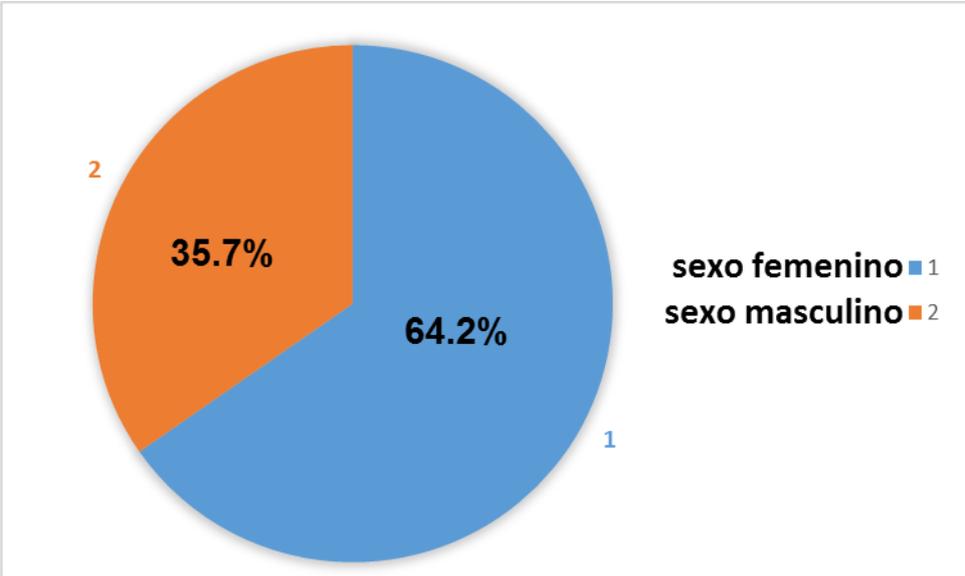
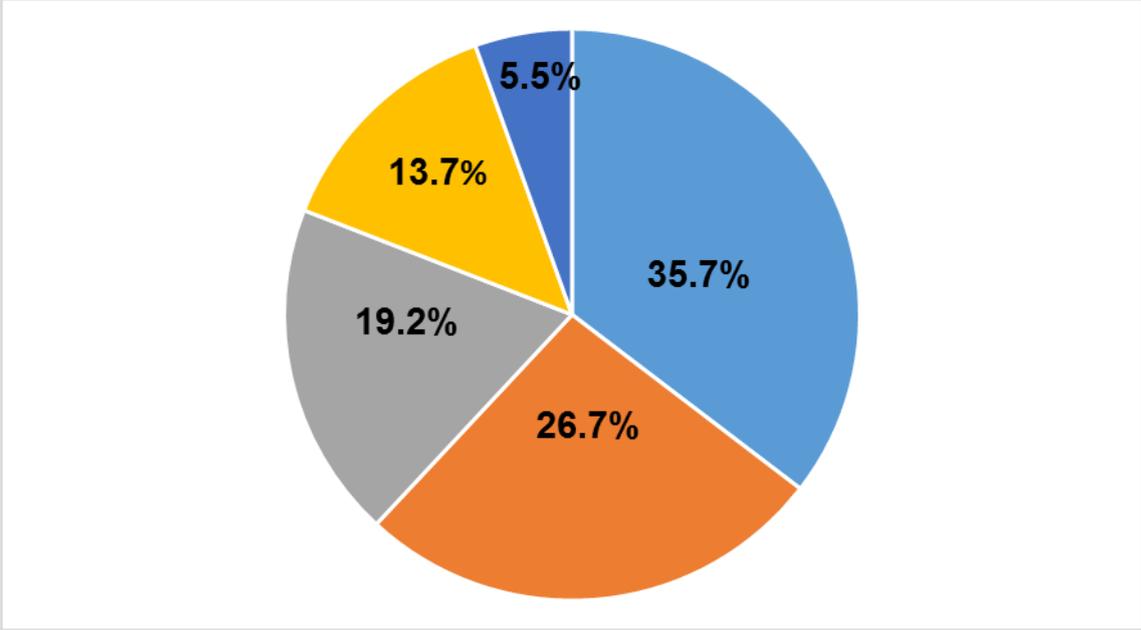


Figura 2, Nivel de estudio



## Anexo 7. Galería de fotos de la comunidad Cuajiniquil



Foto 1. Recurso agua (Pozo y quebrada), disponible en la comunidad. Tomada por: Noemí Esther Soza Solís



Foto 2. Parcela de tomate y maíz en la comunidad. Tomada por: Elizamar de Jesús Ruiz Treminio



Foto 3. Plantas ornamentales y granja de cerdos. Tomada por: Noemí Esther Soza Solís



Foto 4. Encuesta aplicada a familias de la comunidad. Tomada por Elizamar de Jesús Ruiz Treminio.



Foto 5. Entrevista a trabajador de la alcaldía. Tomada por Elizamar de Jesús Ruiz Treminio.