

Aprovechamiento de productos forestales no maderables en comunidades de la costa del pacífico ecuatoriano

Alfredo Jiménez González
Sonia Rosete Blandariz
Marcos Pedro Ramos Rodríguez
Romina Stephania Sáenz Véliz
Gustavo Antonio Mera Cedeño
Mónica Virginia Tapia Zúñiga
Bertha Azucena Zhindón Ganchozo
César Alberto Cabrera Verdesoto
Félix Arturo Pincay Alcívar
Edison Eduardo Saltos Arteaga
Karla Julexi Mora Zamora
John Ricardo Pin Cedeño
Franco Jordano Castro Intriago
Macías Ruiz Kerlly Yalily
Sánchez Cisneros Elen Julexi
Yngrid Patricia Quimis Vite



Aprovechamiento de productos forestales no maderables en comunidades de la costa del pacífico ecuatoriano

Alfredo Jiménez González
Sonia Rosete Blandariz
Marcos Pedro Ramos Rodríguez
Romina Stephania Sáenz Véliz
Gustavo Antonio Mera Cedeño
Mónica Virginia Tapia Zúñiga
Bertha Azucena Zhindón Ganchozo
César Alberto Cabrera Verdesoto
Félix Arturo Pincay Alcívar
Edison Eduardo Saltos Arteaga
Karla Julexi Mora Zamora
John Ricardo Pin Cedeño
Franco Jordano Castro Intriago
Macías Ruiz Kerlly Yalily
Sánchez Cisneros Elen Julexi
Yngrid Patricia Quimis Vite

Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica del mismo.

© Publicaciones Editorial Grupo Compás
Guayaquil - Ecuador
compasacademico@icloud.com
<https://repositorio.grupocompas.com>

Diseño de la portada es de: Ariadna Tirado Pereira



Jiménez, A. et al. (2024) Aprovechamiento de productos forestales no maderables en comunidades de la costa del pacífico ecuatoriano.

Editorial Grupo Compás

Editor

Dr. C. Alfredo Jiménez González

© Alfredo Jiménez González
Sonia Rosete Blandariz
Marcos Pedro Ramos Rodríguez
Romina Stephania Sáenz Véliz
Gustavo Antonio Mera Cedeño
Mónica Virginia Tapia Zúñiga
Bertha Azucena Zhindón Ganchozo
César Alberto Cabrera Verdesoto
Félix Arturo Pincay Alcívar
Edison Eduardo Saltos Arteaga
Karla Julexi Mora Zamora
John Ricardo Pin Cedeño
Franco Jordano Castro Intriago
Macías Ruiz Kerlly Yalily
Sánchez Cisneros Elen Julexi
Yngrid Patricia Quimis Vite

ISBN: 978-9942-33-780-1

El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Prologo

En este libro se presentan los resultados del trabajo del grupo de investigación Ecosistemas y Biodiversidad, carrera de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura, que a su vez se desarrollaron en el marco de cinco proyectos I+D+i financiados por la Universidad Estatal del Sur de Manabí, a saber: *“Indicadores de sostenibilidad para la gestión ambiental enfocada al Turismo. Fase 1. Referentes teóricos metodológicos”*; *“Indicadores de sostenibilidad para la gestión ambiental enfocada al Turismo. Fase 2. Sistema de información turística”*; *“Componentes de la diversidad biológica utilizados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional”* y el proyecto *“Biodiversidad y turismo en la región costa de Ecuador”*, *“Inventario de los recursos biológicos de interés para el desarrollo local en la parroquia El Anegado, Manabí, Ecuador”*, de las carreras de forestal y turismo, respectivamente. El libro centra su atención en la evaluación de los productos forestales no maderables en comunidades del pacífico ecuatoriano; también aborda la problemática del manejo de recursos naturales y turismo, desarrollo de los recursos naturales y culturales y biodiversidad (ecosistemas, genes y especies). Con este libro se promueve el conocimiento de las especies que proveen de productos o servicios a los pobladores de las comunidades rurales que se encuentran en el radio de acción de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, con la finalidad de realizar investigación para la recuperación, fortalecimiento y potenciación de los saberes ancestrales en la zona Sur de Manabí.

Editor

Acerca de este libro

La idea de presentar este libro es contar con una compilación de trabajos de investigación realizados por estudiantes de la carrera de ingeniería forestal, de los cuales se han publicado los principales resultados en artículos científicos en revistas de alcance regional, relacionados con la evaluación del aprovechamiento de los PFNM que hacen los habitantes del recinto Quimis, Manabí, Ecuador; los usos y potencialidades de uso de la especie *Phytelephas aequatorialis* y su distribución en las comunidades de Andil y de Caña Brava, respectivamente, ambas en la parroquia Jipijapa; por otra parte, se reúne la información necesaria por medio de una minuciosa revisión de carácter teórico bibliográfico y una investigación *in situ* mediante un inventario de palmas de *Phytelephas aequatorialis* en zonas aledañas a la granja experimental de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, comunidad de Andil; otro de los trabajos realizados abordó los usos de las plantas y animales utilizadas por las familias de la parroquia rural Chirijos, en la medicina natural y tradicional, así como una microlocalización de las especies más usadas para tratar los principales problemas de salud, enfatizando en las enfermedades crónicas y por último se profundizó en el conocimiento sobre la utilización de las plantas de interés medicinal en varias comunidades de la zona Sur de Manabí, otro de los trabajos se trata de la utilización de los Productos Forestales No Maderables en los recintos San Ramón y Sántima del cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas y por último, la investigación vinculada al uso de plantas en la gastronomía de la parroquia El Anegado, Jipijapa, Manabí, Ecuador.

El libro está dedicado a ingenieros Forestales, Agrónomos, Agropecuarios, Biólogos, Ambientales, a estudiantes universitarios y a los docentes investigadores del sistema nacional de educación superior de Ecuador, en el mismo podrán encontrar aspectos relacionados con los productos forestales no maderables; también se describe como articular las funciones sustantivas de la docencia, la investigación y la vinculación con la sociedad, en este caso, las comunidades locales que viven en o del bosque seco tropical.

Organización flexible del material

Este libro se ha dividido en ocho capítulos: En el **CAPÍTULO I**, se presenta una evaluación del aprovechamiento de los productos forestales no madereros en el recinto Quimis, cantón Jipijapa. En el **CAPÍTULO II**, se abordó la temática relacionada con el aprovechamiento y potencialidades de uso de *Phytelephas aequatorialis* Spruce como producto forestal no maderable en la zona Sur de Manabí. En el **CAPÍTULO III** se exponen resultados sobre una microlocalización de *Phytelephas aequatorialis* Spruce en los predios de la granja experimental Andíl, orientada a su comercialización. En el **Capítulo IV** se presenta una contribución al conocimiento sobre los recursos biológicos utilizados por las familias de Chirijos, en la medicina natural y tradicional; en el **Capítulo V**, se abordó la utilización de plantas de interés medicinal en cuatro comunidades de la zona sur de Manabí, Ecuador; a continuación, en el **Capítulo VI**, se evaluó la utilización de los Productos Forestales No Maderables en los recintos San Ramón y Sántima del cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas; el **CAPÍTULO VII** en el que se presenta donde se evaluó el aprovechamiento y potencialidades de usos de *Carludovica palmata* Ruiz & Pav. como producto forestal no maderable y el **CAPÍTULO VIII**, relacionado con el uso de plantas en la gastronomía de la parroquia El Anegado, Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Agradecimientos

Agradecemos sinceramente el apoyo brindado por la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM), por proporcionar el marco propicio para la realización de este estudio en el contexto del Programa Ecoturístico-Forestal y a los siguientes proyectos que han sido fundamentales en el desarrollo de esta investigación:

- Al proyecto de investigación "*Biodiversidad de interés para el turismo en la región costa del Ecuador*". Su compromiso con la investigación y la promoción de la biodiversidad ha sido esencial para nuestra labor.
- Al Proyecto de Investigación "*Inventario de los recursos biológicos de interés para el desarrollo local en la parroquia El Anegado, Manabí, Ecuador*", por su participación activa en la conclusión y vinculación de este estudio. Su enfoque en la identificación y valoración de recursos biológicos relevantes para el desarrollo local ha enriquecido significativamente nuestro trabajo.

La contribución de ambos proyectos ha sido crucial para la culminación exitosa de esta investigación, permitiendo comprender mejor la interacción entre la biodiversidad, la gastronomía y la identidad local en la parroquia El Anegado, Manabí, Ecuador. Nuestro agradecimiento por su valioso respaldo y compromiso con la investigación y el desarrollo comunitario.

Los Autores

ÍNDICE

CAPÍTULO I

APROVECHAMIENTO DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS EN EL RECINTO QUIMIS, CANTÓN JIPIJAPA9

Alfredo Jiménez González; Félix Arturo Pincay Alcivar; Marcos Pedro Ramos Rodríguez; Otto Francisco Mero Jalca; Sofía Ivonny Castro Ponce

CAPÍTULO II

APROVECHAMIENTO Y POTENCIALIDADES DE USO DE *Phytelephas aequatorialis* Spruce COMO PRODUCTO FORESTAL NO MADERABLE EN LA ZONA SUR DE MANABÍ.....39

Alfredo Jiménez González; John Ricardo Pin Cedeño; Marcos Pedro Ramos Rodríguez; César Alberto Cabrera Verdesoto

CAPÍTULO III

MICROLOCALIZACIÓN DE *Phytelephas aequatorialis* Spruce EN LOS PREDIOS DE LA GRANJA EXPERIMENTAL ANDÍL, ORIENTADA A SU COMERCIALIZACIÓN 75

Alfredo Jiménez González; John Ricardo Pin Cedeño; Marcos Pedro Ramos Rodríguez; César Alberto Cabrera Verdesoto

CAPÍTULO IV

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO SOBRE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS UTILIZADOS POR LAS FAMILIAS DE CHIRIJOS, EN LA MEDICINA NATURAL Y TRADICIONAL 155

Alfredo Jiménez González; Franco Jordano Castro Intriago; Gustavo Antonio Mera Cedeño; Mónica Virginia Tapia Zúñiga

CAPÍTULO V

UTILIZACIÓN DE PLANTAS DE INTERÉS MEDICINAL EN CUATRO COMUNIDADES DE LA ZONA SUR DE MANABÍ, ECUADOR..... 189

Alfredo Jiménez González; Karla Julexi Mora Zamora; René Gras Rodríguez; César Alberto Cabrera Verdesoto

CAPÍTULO VI

UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE LOS RECINTOS SAN RAMÓN Y SÁNTIMA DEL CANTÓN QUININDÉ – ESMERALDAS220

Alfredo Jiménez González, Macías Ruiz Kerlly Yalily, Sanchez Cisneros Elen Julexi, Sonia Rosete Blandariz

CAPÍTULO VII

APROVECHAMIENTO Y POTENCIALIDADES DE USOS DE *Carludovica palmata* RUIZ & PAV. COMO PRODUCTO FORESTAL NO MADERABLE ... 222

Alfredo Jiménez González, Erick Josué Mero Holguin, Marcos Pedro Ramos Rodríguez

CAPÍTULO VIII**USO DE PLANTAS EN LA GASTRONOMÍA DE LA PARROQUIA EL ANEGADO,
JIPIJAPA, MANABÍ, ECUADOR..... 247**

Sonia Rosete Blandariz, Yngrid Patricia Quimis Vite, Romina Stephania Sáenz Véliz,
Alfredo Jiménez González

CAPÍTULO I

APROVECHAMIENTO DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES EN EL RECINTO QUIMIS, CANTÓN JIPIJAPA

Alfredo Jiménez González; Félix Arturo Pincay Alcivar; Marcos Pedro Ramos Rodríguez; Otto Francisco Mero Jalca; Sofía Ivonny Castro Ponce

Introducción

Las adaptaciones de las plantas para la vida en tierra firme conformaron la base para el desarrollo del ser humano, que ha poblado todo el planeta y ha obtenido de las plantas el sustento necesario para sobrevivir, primero como cazador-recolector nómada y luego como agricultor-ganadero sedentario (De la Torre *et al.*, 2008).

Dada la necesidad de acciones que prioricen la protección del territorio y la conservación de la diversidad biológica en base a la conservación basada en el levantamiento de información relacionada con el aprovechamiento de los productos forestales no madereros, en lo adelante PFNM, se justifica el postulado planteado por Vieira y Scariot, (2006) ; Linares-Palomino (2004a, 2004b), de que la región costa es una zona de ocupación tradicional y desarrollo agrícola que ha provocado pérdida de la biodiversidad, reducción de la capacidad de almacenamiento de carbono, incremento de sedimentos en los ríos y fragmentación de los ecosistemas naturales.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO (1999), "*Los Productos Forestales No Maderables consisten en bienes de origen biológico distintos de la madera, procedentes de los bosques, de otros terrenos arbolados y de árboles situados fuera de los bosques*". Los PFNM pueden recolectarse en forma silvestre o producirse en plantaciones forestales o sistemas agroforestales. Ejemplos de PFNM son productos utilizados como alimentos y aditivos alimentarios (semillas comestibles, hongos, frutos, fibras, especies y condimentos), aromatizantes, fauna silvestre, resinas, gomas, productos vegetales y animales utilizados con fines medicinales, cosméticos o culturales.

De acuerdo con Tacón *et al.*, (2006), aunque el grueso del uso de PFMN sigue siendo doméstico, la extracción con fines comerciales está aumentando debido a su creciente demanda en mercados locales, nacionales e incluso internacionales. Por ello es necesario realizar una caracterización de los distintos PFMN de acuerdo al ámbito de mercado y a las distintas cadenas de comercialización que habitualmente se siguen hasta su venta final. El presente trabajo trata acerca del aprovechamiento de los PFMN que hacen los habitantes del recinto Quimis, Manabí, Ecuador.

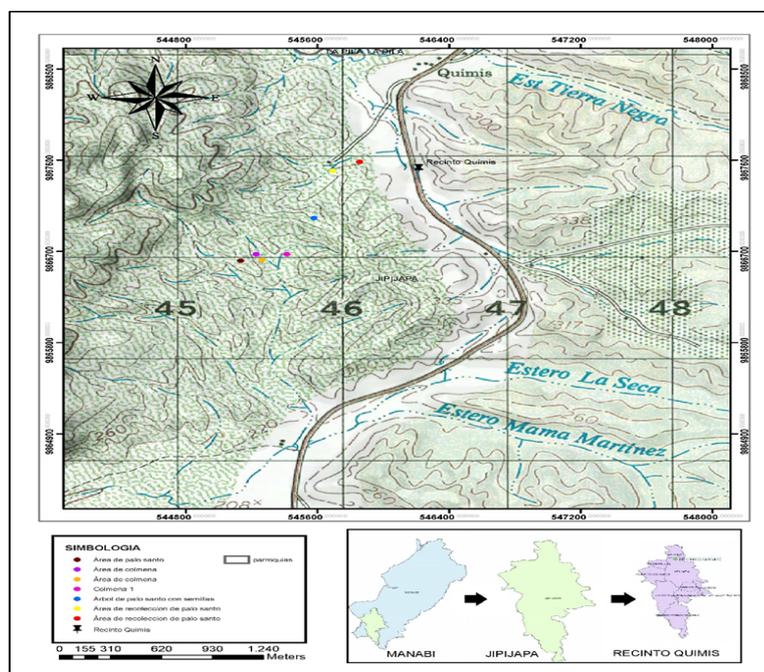
Materiales y Métodos

Ubicación geográfica

El recinto Quimis está ubicado en el km 21 vía Jipijapa – Portoviejo - Manta, pertenece a la Comuna Sancán, Parroquia Jipijapa, Cantón Jipijapa, Provincia de Manabí. Este recinto se encuentra dentro de la ecoregión de Bosque Seco Tropical del valle de Sancán, ubicado entre las coordenadas: UTM WGS 84 (X: 0546191) (Y: 98067519) (altura: 250 msnm) (Figura 1).

Figura 1

Mapa del recinto Quimis, cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.



Clima

El clima de la región costa del Ecuador depende de las corrientes marinas (Humboldt y El Niño). Entre los meses de mayo y octubre la corriente meridional

fría de Humboldt afecta las aguas del océano ocasionando la presencia de altos niveles de humedad pero poca precipitación. Entre los meses de diciembre a abril, la corriente de El Niño ocasiona la llegada de masas de aire cálidas y húmedas engendrando un fuerte aumento pluviométrico. La costa centro-sur de la provincia de Manabí tiene un clima tropical mega-térmico seco, caracterizado por un régimen pluvial anual que oscila entre 500 y 1 000 mm (Martínez *et al.*, 2006).

De acuerdo con Narváez (2014) las precipitaciones oscilan entre 355 mm y 627 mm, con una media anual de 488,28 mm, en tanto que la temperatura se comporta con mínimas de 22,53 °C; la máxima oscila alrededor de 24,05 °C, con una media de 23,47 °C.

Topografía

El terreno es ligeramente ondulado, con pendientes mínimas de 0,25 %, la máxima de 31,96 % y la media es de 10,84 %.

Altitud

La altura mínima es de 168,11 msnm (metros sobre el nivel del mar), la máxima de 639,88 msnm y la altura media oscila alrededor de los 351,04 msnm.

Vegetación

En la región predomina el Bosque deciduo de tierras bajas, y el bosque semideciduo montano bajo o pie montano, descritos por Sierra *et al.*, (1999); MAE (2012); Grijalva *et al.*, (2012).

Suelo

El suelo en la región está compuesto por minerales, poco desarrollados, muy arcillosos, vérticos, dominancia de montmorillonita (Vertisoles), descritos por Carrillo y Rodríguez, (1995); Valarezo *et al.*, (1996).

Reseña histórica del recinto Quimis

No existe una reseña histórica concreta del recinto Quimis, no obstante Álvarez (2004), mencionó que este recinto pertenece a la Comuna de Sancán que, de acuerdo con la historia, Sancán fue el sitio escogido para construir Jipijapa. “*Antes aquí había un caserío de nombre Lanchan, y por ser terreno llano y amplio se había preferido este sitio para comenzar la ciudad*”; además menciona

que Sancán es la Comuna más antigua de la zona, la primera que se metió en este proceso legal con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Métodos

Se realizaron recorridos de campo para constatar *in situ* las potencialidades y usos más comunes de los PFM en el área de influencia del recinto Quimis, para lo cual se solicitó el permiso respectivo al presidente de la comunidad, con vistas a obtener la mayor cantidad de información.

Se utilizó el método empírico de encuestas con el apoyo de los trabajos desarrollados por (Jiménez *et al.*, 2010; Aguirre *et al.*, 2014). La muestra para la encuesta etnobiológica fue tomada a personas que viven en áreas del recinto situados al costado de la vía Jipijapa – Portoviejo - Manta. La encuesta se aplicó a pobladores vinculados a la extracción de productos del bosque en el recinto Quimis entre los meses de marzo a noviembre del 2016, con el fin de diagnosticar cuán generalizado es el uso de los PFM. Teniendo en cuenta las características de esta población, se hicieron preguntas sencillas de SI y NO con un grupo de variables.

Tamaño de la muestra

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple. Este tipo de muestreo se caracteriza porque cada unidad que compone la población tiene la misma posibilidad de ser seleccionado Pineda *et al.*, (1994). Mediante conversatorios con los líderes de la comunidad se determinó que unas 77 personas se dedican a la extracción de productos Forestales no Madereros, lo que constituyó la población de estudio.

En total se encuestaron 72 habitantes del recinto Quimis del cantón Jipijapa, provincia de Manabí, Ecuador. Las encuestas se realizaron a personas en edades comprendidas entre 18 a 65 años.

Procedimiento estadístico

Una vez que se conoció la población vinculada con las actividades extractivas, se calculó el número de personas a encuestar en la comunidad, para lo cual se utilizó la ecuación planteada por Torres *et al.*, (2006). Según estos autores, cuando se conoce el tamaño de la población, la muestra necesaria es más pequeña y su tamaño se determina mediante la ecuación [1]:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{(N-1)e^2 + Z^2 pq} \quad [1]$$

Dónde:

n: tamaño de la muestra que se necesita conocer.

N: tamaño conocido de la población

Z: valor de z, 1,96 para un nivel de confianza del 95 %, $\alpha = 0,05$

pq: varianza de la población

De acuerdo con Morales (2012), como la varianza de la población se desconoce, se coloca la varianza mayor posible porque a mayor varianza hará falta una muestra mayor.

La varianza en los ítems dicotómicos (dos respuestas que se excluyen mutuamente) es igual a pq y la varianza mayor (la mayor diversidad de respuestas) se da cuando $p = q = 0,50$ (la mitad de los sujetos responde sí y la otra mitad responde no) por lo que en esta ecuación [1] pq es siempre igual a $(0,50)(0,50) = 0,25$ (es una constante).

e: error que se prevé cometer. Y como no se requiere un error mayor del 3%, se tiene que $e = 0,03$.

Descripción de los instrumentos

En la elaboración de este instrumento se tuvo en cuenta los criterios de la FAO (2000), relacionada con la evaluación y el monitoreo de toda la variedad de productos forestales que dan origen a los PFNM en un país determinado.

La selección del método de encuestas se basó en los planteamientos de Wong *et al.*, (2001), citado por Jiménez *et al.*, (2010), al referirse a las técnicas de ciencias sociales como uno de los métodos más efectivos para la obtención de un inventario de los PFNM.

La encuesta “Estudio etnobiológico de PFNM.” (anexo 1); consta de 14 preguntas y se constituyó para indagar en la muestra algunos aspectos etnobiológicos y personales.

Los aspectos personales censados en la encuesta fueron:

- La edad
- El sexo
- Nivel de educación

Para describir la edad de los pobladores encuestados en la comunidad Quimis se tomaron como referencia siete rangos de edades, de 10 años cada uno.

Los aspectos etnobiológicos que describe la encuesta (anexo 1) son:

- ¿Que PFNM utiliza del bosque?
- Origen de los PFNM
- ¿Qué usos tiene los PFNM?
- ¿Qué partes de la planta se aprovecha?
- ¿Qué partes del animal se aprovecha?
- Forma de uso del producto
- Ambiente donde crece la planta o animal (hábitat)
- ¿Con qué frecuencia se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar el PFNM?
- ¿En una escala del 1 al 5, siendo el 5 el máximo qué cantidad de PFNM aprovecha?
- ¿En una escala del 1 al 5, siendo el 5 el máximo cuál es su percepción de abundancia de los PFNM?
- Formas de recolección de la planta.
- Distancia del bosque o vegetación donde colectan los PFNM (Km)
- Objeto de la cosecha del producto.
- Época de recolección del producto.

El porcentaje de usos de las especies se calculó según los criterios de Molares (2009) y Aguirre *et al.*, (2014), mediante la pregunta uno de la encuesta, relacionada con los PFNM que utiliza del bosque, a través de la ecuación 2:

$$\% \text{ de uso de una especie} = (fn/N) \times 100 \quad [2]$$

Dónde:

fn: Frecuencia absoluta de la especie

N: Número total de citas por parte de los encuestados

Para conocer el tipo de PFNM que usan los encuestados en Quimis se asignaron dos ítems, a saber: de origen vegetal y de origen animal de los PFNM, que se corresponde con la segunda pregunta del instrumento.

En la determinación y análisis de la utilidad de las plantas y animales se establecieron categorías antropocéntricas de uso, como: alimentos y bebidas, aceites esenciales artesanías, medicinales, sahumerio, tóxicos (pescar/lavar/insecticida), látex y resinas; colorantes y tintes; forraje; místico/rituales; ornamental; fibras para sogas, cercos y construcciones; materiales de construcción/herramientas de labranza y otros. Todo lo aquí descrito se corresponde con la tercera pregunta de la encuesta.

La pregunta cuatro se realizó para determinar qué partes de las plantas utilizan para diversos fines, se tuvo en cuenta todas las partes de una planta, incluida la planta completa debido al impacto sobre la conservación de la diversidad biológica, a saber: raíz, tallo, hojas, flores, ramas, frutos, corteza y toda la planta. Para el caso de animales se tuvo en cuenta: carne, piel, plumas, pelaje, todo el animal y otras partes, descripción que corresponde a la pregunta cinco de la encuesta anexo 1.

La pregunta seis indagó sobre la forma de uso de los PFNM, en primer lugar si es cocido, en infusión, crudo, tejido, preparado previamente, curtido y otras formas de consumo.

La séptima pregunta se concretó en el hábitat de dónde proceden las plantas y los animales que recolectan como PFNM en Quimis.

La frecuencia con que se dirigen al bosque los habitantes del recinto Quimis fue planteada a través de tres rangos de tiempo, a saber: uno a tres días (poco frecuente); cuatro a cinco días (medianamente frecuente) y entre seis y siete días (muy frecuente). Esta descripción corresponde a la octava pregunta.

Las preguntas nueve y 10 están relacionadas con la cantidad de PFNM que aprovechan, así mismo con su percepción acerca de la abundancia de los PFNM, respectivamente.

La interrogante número 11 estuvo relacionada con las formas de recolección de las plantas y animales, para este fin se le asignaron cuatro ítems:

cosecha total, solo parte útil de la planta o animal, colecta semillas para sembrar y otros.

Para describir la distancia que existe entre las viviendas de los pobladores del recinto Quimis y el bosque (pregunta 12), se consideraron cinco rangos de distancia: 0-5 km; 6 – 10 km; 11 – 15 km; 16 – 20 km y por último, más de 21 km.

La pregunta 13 estuvo centrada en el objeto de la cosecha del producto, en este caso: venta, consumo y venta-consumo.

La pregunta 14 guarda una estrecha relación con la productividad y capacidad de recuperación del ecosistema, para lo cual se indagó acerca de: la época de recolección del producto, representada por tres etapas: temporada lluviosa, temporada seca y todo el año.

En este aspecto se considera muy importante conocer o describir la época del año que escogen los pobladores del recinto Quimis, debido a la escasez de agua en los meses desde mayo hasta noviembre, la cual coincide con el periodo seco, en donde las plantas y los animales están expuestos además a las presiones naturales del clima, a las presiones de origen antrópico que contribuyen a la degradación de la tierra y a la pérdida de la diversidad biológica.

Todo el procesamiento estadístico se realizó con el empleo del software estadístico IBM SPSS Statistics Versión 22.0 para Windows.

En la elaboración de la propuesta de acciones para el aprovechamiento sostenible de los PFNM en el recinto Quimis, del cantón Jipijapa, se revisaron varias fuentes bibliográficas relacionadas con el aprovechamiento y usos de estos derivados del bosque que no son madera. Una vez revisados y analizados todos esos materiales se determinó utilizar la guía para estudiar los PFNM en Ecuador, planteada por (Aguirre, 2012).

Resultados y Discusión

Resultados de la identificación de los PFNM existentes en el recinto Quimis, del cantón Jipijapa

En la tabla 1 se presentan los resultados de la indagación sobre el tipo de PFNM en el recinto Quimis.

Tipo de PFSM que utilizan en Quimis

En la Tabla 1 se presentan los resultados del tipo de PFSM que utilizan los pobladores del recinto Quimis del bosque en su área de acción.

Tabla 1

Productos Forestales No Maderables que utilizan del bosque los pobladores del recinto Quimis, cantón Jipijapa

	Miel de Abeja	Polen	Cera	Miel Agria	Palo Santo	N
Citaciones/frecuencia de uso por categoría	72	56	66	39	72	305
fn = % de uso de las especies de PFSM	23,61	18,36	21,64	12,79	23,61	

De acuerdo con los resultados de la tabla anterior, el mayor porcentaje de uso para una especie de PFSM en Quimis lo alcanzaron la miel de la abeja, producida por la especie *Apis mellifera* Linnaeus (Insecta: Hymenóptera: Apidae) y el *Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Planch (palo santo).

La producción de miel por insectos ha sido descrita por Aguirre y Cabrera (2004). Estos autores reportaron un grupo de especies características del bosque seco, y que cuyo tronco o ramas sirven de hábitat para insectos productores de miel. Estas especies poseen flores que son útiles para la producción de polen y miel debido a su larga floración, aroma o propiedades químicas, en tal sentido se citan a: *Acacia macracantha*, *Terminalia valverdeae*, *Tabebuia chrysantha*, *Cordia lutea* y *Eriotheca ruizii*.

En particular la utilización de miel de abejas, se corrobora con lo descrito por Ulloa *et al.*, (2010), quienes plantearon que “*el desarrollo de las sociedades humanas se ha sustentado en el aprovechamiento de los recursos naturales como en el caso de la miel, la cual se produjo mucho antes de la aparición del hombre en la tierra*”. De acuerdo con estos autores, la primera referencia escrita para la miel es una tablilla Sumeriana, fechada entre los años 2 100 - 2 000 a.C.; dicha tablilla también menciona el uso de la miel como droga y como un ungüento.

El efecto antiinflamatorio y composición química del aceite de ramas de *Bursera graveolens* en Ecuador, ha sido documentado por Manzano *et al.*, (2009), estos autores evidenciaron, después de un tamizaje fitoquímico de dicho

aceite, la presencia de aceites esenciales, triterpenos-esteroides, compuestos fenólicos, flavonoides, quinonas, antocianidinas, saponinas y compuestos reductores. En ese trabajo se le determinaron estructuras a 11 componentes del aceite esencial extraído de las ramas y el sesquiterpeno denominado viridiflorol, mismo que resultó ser el componente mayoritario con 70,82 %.

Según los encuestados en Quimis el palo santo es sometido a un proceso de extracción de aceite, posteriormente es envasado en frascos de 10 ml y vendido a un valor de 10,00 dólares americanos (\$) en los puestos de venta de la vía a Manta - Portoviejo (ver anexo 2).

Otro de los resultados de la tabla 1 muestran que, aunque en menores porcentajes, también son usados el polen, la cera y la miel agria conocida como miel de la tierra. En el caso del polen durante los recorridos de campo y en la comunidad se pudo constatar la venta y la forma de presentación de este producto en los puntos de ventas, el cual venden en envases de 250 ml a un precio de 10,00 \$. Así mismo la cera es extraída y embazada en fundas plásticas presentada en forma de bola a un precio de \$ 2,00 por unidad. En el caso de la miel agria o miel de la tierra, es presentada en envases de 250 ml a un costo de \$ 6,00; 500 ml a \$ 12,00 (ver anexo 3).

Origen de los PFNM que utilizan los habitantes de Quimis

Este indicador reflejó que el 100 % de los entrevistados utilizan productos de origen vegetal y de origen animal, y que está relacionado con los principales productos que se utilizan, según se refleja en la tabla 1, a saber: la miel de abeja y el palo santo.

Lo anteriormente expuesto corrobora lo descrito por Manzano *et al.*, (2009), acerca del efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico de *Bursera graveolens*, y constata el uso tradicional que se le asigna a la especie en el territorio de Quimis y en Ecuador.

Resultados de la determinación de los principales usos de los PFNM en el recinto Quimis, del cantón Jipijapa

Usos de los PFNM en Quimis

Los usos de PFNM más frecuentes en el recinto Quimis se muestran en la Tabla 2. Los alimentos y bebidas, los aceites esenciales, los medicinales, sahumeros y la miel de insectos son los de mayor demanda

Tabla 2

Frecuencia de usos de los PFNM., en el recinto Quimis, cantón Jipijapa.

Usos	No. Citaciones
Alimentos y bebidas	72
Miel de insectos	72
Aceites esenciales	62
Medicinales	56
Sahumerio	42
Total	360

Partes de las plantas utilizan para diversos fines

Las partes de las plantas utilizan para diversos fines, ha sido fundamentado por Jiménez *et al.*, (2010). Para estos autores cuando se usa o se extrae la planta completa se altera la integridad del ecosistema, y a mediano y a largo plazos se disminuye la diversidad biológica, en tanto que se afectan las cadenas tróficas.

Los resultados de la indagación sobre las partes de plantas que se utilizan en Quimis se presentan en la tabla 3.

Tabla 3.

Partes de la planta que utilizan los pobladores encuestados del recinto Quimis.

Parte de la planta	No. Citaciones
Raíz	45
Tallo	60
Ramas	45

De acuerdo con los valores de la tabla anterior, el uso de tallos se constituye en el más demandado, seguido por la extracción de raíces y las ramas, respectivamente. Caso contrario reportaron Jiménez *et al.*, (2010), con el mayor número de encuestados que recolectaban la planta completa, seguido de la recolección de tallos y hojas. Esto corrobora lo planteado por Wong *et al.*, (2001), al referir que la utilización de herbáceas es probable que sea más sostenible que

la de árboles. Para estos autores el uso de hojas, frutos o partes del tallo es más sostenible que el de las raíces (si se dañan) o la planta completa.

Los resultados obtenidos no se corresponden con los reportados por Añazco (2006) en Ecuador, quien encontró un 27 % de PFNM tienen como su principal fuente las hojas, 24 % los frutos, 11 % las flores, 9 % la corteza, 8 % el tallo, 6 % las semillas, 5% la raíz y el restante 10% lo comparten entre la savia, los brotes y las nueces. Según este autor, en el Bosque Húmedo de la Amazonía y el bosque seco de la costa, los frutos son la parte vegetal más utilizada como PFNM, en cambio en los bosques andinos y el Bosque Húmedo de la costa son las hojas, a partir de lo cual se podría estar deduciendo un deterioro de la composición y estructura del bosque seco en área de Quimis.

Partes del animal que aprovechan

Durante las entrevistas con pobladores y líderes del recinto Quimis se pudo comprobar *in situ* que no existen evidencias del uso de animales o partes de estos como PFNM en la zona.

Formas de uso de los PFNM en el recinto Quimis

Las formas de uso de los PFNM pueden variar según las condiciones sociodemográficas y culturales de las comunidades rurales. En el recinto Quimis, cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador, 60 de las 72 personas encuestadas, consumen la miel de abeja, el polen, la cera, la miel agria o miel de la tierra y el palo santo en dos formas fundamentales, a saber: crudo y preparado previamente.

En el caso de la miel de abeja los hombres se encargan de castrar o recolectar los panales de miel desde los sitios de extracción ubicados en la figura 1, posteriormente los panales son colocados en tanques de centrifugación ubicados en la comunidad Quimis con el objetivo de separar la miel y posteriormente obtener la cera y el polen, productos a los que se le atribuyen propiedades medicinales y que se han usado ancestralmente (ver anexo 4), en tanto que la miel agria que se obtiene de colmenas de abejas de la tierra, es comercializada en menor escala pero, cabe resaltar que este tipo de miel posee propiedades curativas lo que le confiere valor de uso medicinal. En el caso del palo santo es usado desde tiempos inmemoriales como sahumero, también para la extracción de aceites esenciales utilizados en la medicina natural y tradicional

en muchas localidades de Ecuador y otros países, aspecto que corrobora lo planteado en los trabajos desarrollados por Manzano *et al.*, (2009).

Ambiente donde crece la planta y/o animal (hábitat)

Los PFNM que extraen con mayor frecuencia del bosque son *Bursera graveolens*, seguido de la miel de abejas, ambos productos son recolectados de los sitios mostrados en la (Figura 1).

Frecuencia de expediciones al bosque con el fin de recolectar PFNM

A la pregunta relacionada con la frecuencia de expediciones al bosque con el fin de recolectar PFNM, los habitantes de Quimis respondieron que lo hacían desde uno hasta cada cinco días, en tanto que el mayor número de incursiones al bosque se registró entre uno y tres días (poco frecuente), con 54 encuestados y entre cuatro y cinco días (medianamente frecuente), solo seis encuestados.

Estos resultados pueden estar relacionados con los tipos de productos que se extraen en Quimis, pues la miel, la cera, el polen, y el palo santo son productos que no se comercializan en poco tiempo, o sea hay un tiempo entre la recolección y la venta, durante el cual, por ejemplo, la miel se obtiene por un proceso de centrifugación artesanal de los panales, asimismo la cera y el polen son extraídos de manera artesanal. El aceite de palo santo es el producto de un complejo proceso de extracción que consume energía calórica, vapor de agua, mano de obra y tiempo. Por otra parte el también llamado aroma sagrado de palo santo ha sido utilizado en muchos pueblos de Latinoamérica y del mundo como sahumero para rituales y en las casas para ahuyentar a los mosquitos, entre otros usos (ver anexo 5).

Cantidad de PFNM que utilizan del bosque

Cuando se realizó la pregunta relacionada con la cantidad de PFNM que utilizan los habitantes de Quimis, en una escala del 1 al 5, siendo el 5 el mayor, estos respondieron con mayor énfasis en los valores 3 y 4, con 20 y 28 encuestados, respectivamente, lo que resulta interesante desde el punto de vista del extractivismo de PFNM que existe en la región.

Percepción sobre la disponibilidad de recursos no madereros del bosque

La percepción que tienen las comunidades rurales sobre la disponibilidad de recursos no madereros del bosque constituye una preocupación frente a la necesidad de, en primer lugar, lograr captar ingresos para las familias campesinas, y en segundo lugar, la conservación y preservación de ecosistemas frágiles, como lo es el bosque seco tropical del valle de Sancán donde está ubicado el recinto Quimis.

En conversatorios con líderes locales, se ha obtenido información relevante relacionada con las prácticas tradicionales del uso de la tierra en la zona de influencia de Quimis. Para ellos dichas prácticas, han provocado la pérdida de relictos de bosque natural que proveía de flores a muchas de las colmenas propiedad de los campesinos colindantes, por efecto de la expansión de la frontera agrícola. Esta situación provocó la pérdida de especies melíferas y el deterioro de los colmenares, viéndose obligados a abandonar la producción apícola.

Los efectos de la expansión de la actividad agropecuaria han sido descritos por Carricarte *et al.*, (2016) en una zona rural del occidente cubano. Estos autores encontraron que existen diferencias en la estructura y los patrones de diversidad del bosque estudiado, como consecuencia de las perturbaciones, con la consiguiente disminución de especies de árboles. En el caso de Quimis estas prácticas de uso del suelo disminuyeron la producción apícola.

Formas de recolección de los PFNM de origen vegetal

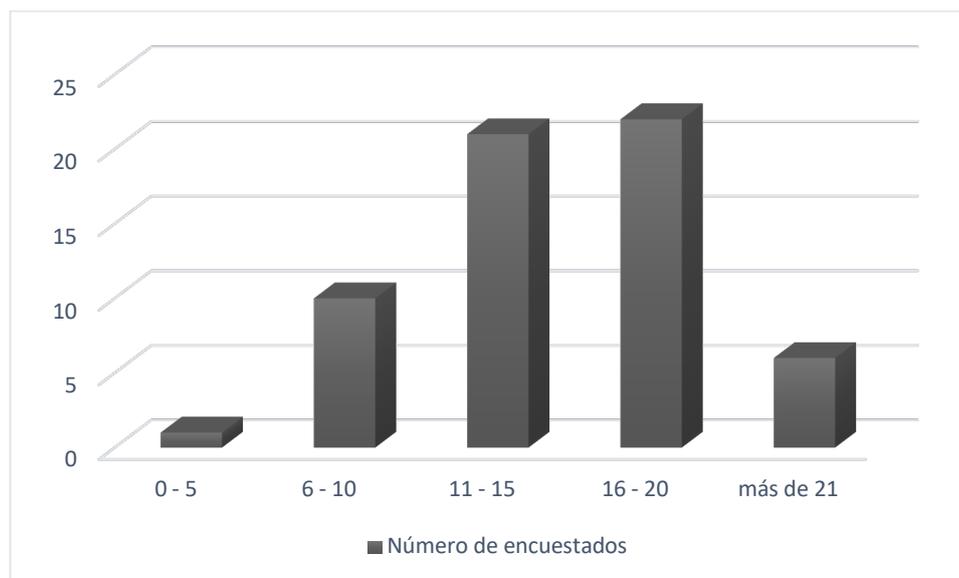
Las formas de recolección de los PFNM de origen vegetal en el recinto Quimis resultó ser solo la parte útil de la planta, ya que en el caso de *Bursera graveolens*, se utilizan ramas, tallos, y raíces fundamentalmente. Algo muy importante de acotar y tomar en cuenta es que la *Bursera graveolens*, solo es recolectada cuando los individuos han muerto naturalmente y no por causas antrópicas.

Distancia entre las viviendas del recinto Quimis y el bosque

El análisis de la distancia que existe entre las viviendas de los pobladores del recinto Quimis y el bosque resalta por la dispersión en las expediciones, con valores de distancia que oscilan entre seis y 20 km (Figura 2).

Figura 2

Distribución de la distancia que existe en km entre las viviendas de los pobladores del recinto Quimis y el bosque o vegetación donde colectan los PFNM



De acuerdo con los resultados de la figura anterior, los mayores valores se registraron en las expediciones que realizan entre 16 y hasta 20 km de sus hogares. Estas distancias recorridas para recolectar PFNM pueden estar indicando una condición ecológica desfavorable hacia el bosque seco tropical del área de estudio, asimismo llama la atención acerca de procesos empobrecedores de este ecosistema (Figura 1 y 2).

Objeto de la cosecha de un PFNM

El objeto de la cosecha de un PFNM debe constituirse en una actividad sostenible, en tanto que puede convertirse en un negocio para algunas personas, lo que provoca la insatisfacción para los habitantes del recinto por la falta de algún producto a mediano y largo plazos.

De los 72 encuestados 50 personas refirieron obtener PFNM del bosque de la zona de influencia del recinto Quimis, con destino a la venta. Esta actividad la han venido realizando en unos puestos de venta situados en el frente de sus casas

y justo en la vía a Jipijapa – Portoviejo - Manta, elemento que ha posicionado a Quimis en el mercado de la miel, derivados de miel y palo santo fundamentalmente (Ver anexo 6).

Para Chandrasekharan *et al.*, (1996), la cosecha de PFNM, tanto de fuentes silvestres como cultivadas, es diferente de la corta de árboles en términos del uso de herramientas y equipo, tecnología, preparativos de pre-cosecha, tratamientos de post-cosecha y necesidad de procesamiento intermedio. Normalmente la cosecha no involucra una planta o árbol entero, sino que sólo partes de ellos. La naturaleza de la cosecha varía desde la recolección de nueces y hojas, hasta el sangrado para extracción de resina/látex, cosecha de palmitos, búsqueda de miel, extracción de cera y recolección de material vegetal decorativo.

Conocimiento de la época de recolección de PFNM

El conocimiento de la época de recolección de PFNM puede ser considerado como vital para las comunidades que viven en o del bosque, sobre todo en zonas de la costa ecuatoriana en donde la estación seca se extiende por periodos de hasta seis meses. Como dato interesante 60 encuestados en Quimis dijeron recolectar PFNM durante todo el año.

En el recinto Quimis los 72 encuestados respondieron que recolectan PFNM todo el año, en particular miel de abejas, polen, cera, miel agria y palo santo. Esta capacidad y necesidad de recolectar durante todo el año puede poner en riesgo la integridad de los ecosistemas y de los PFNM que de ellos se extraen. El desconocimiento de la época de máxima producción de un PFNM puede acarrear pérdida de disponibilidad de ese producto para la próxima temporada.

Propuesta de acciones para el aprovechamiento sostenible de los PFNM en el recinto Quimis, del cantón Jipijapa

A decir de Aguirre (2012), en condiciones naturales, los PFNM pueden ser manejados de manera integrada junto con la madera, aumentando así la productividad global. Su buen manejo puede ayudar a la conservación de la riqueza y variabilidad genética. A continuación se proponen un grupo de acciones como contribución al aprovechamiento sostenible de los PFNM en el área de influencia del recinto Quimis, cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador:

1. Ampliar el área de estudio para medir los impactos de la actividad antrópica sobre los productos forestales no madereros en otras comunidades y recintos que viven en y del ecosistema de bosque seco tropical en la región costa de Ecuador.
2. Continuar con las acciones de educación ambiental participativa, proyectos comunitarios, entre otras a los decisores estatales y a los pobladores de las comunidades ubicadas en toda el área de influencia del bosque seco tropical en el sur de Manabí.
3. Profundizar en el estudio de otras variables socioeconómicas relacionadas con la extracción, proceso y venta de productos no madereros y sus derivados en el bosque seco tropical del recinto Quimis.
4. Implementar un sistema común para la recolección de PFNM por la gente local bajo derechos extractivos y con algún tipo de auspicio o ayuda financiera por parte del agente comprador.
5. Procurar incentivos adecuados para practicar una cosecha debidamente controlada y sostenible de PFNM en el recinto Quimis.
6. Crear las condiciones en el área de influencia del recinto Quimis, para que las personas que se dediquen a la extracción de PFNM tengan en cuenta los cuidados post-cosecha de estos productos, con miras a disminuir la tasa de desperdicios en términos cuantitativos y cualitativos durante la recolección, el transporte y almacenaje.
7. Racionalizar y mejorar los sistemas y prácticas de cosecha de PFNM en el recinto Quimis, incluyendo mejores herramientas y técnicas, mejoramiento de la capacitación y habilidad, sistemas de incentivos, mecanismos institucionales, promoción de facilidades locales para procesamiento y para adición de valor, y vinculación de la cosecha con el procesamiento.
8. Incentivar el empleo de la mano de obra local, que elimine intermediarios en la cosecha, transporte, procesamiento y venta de PFNM en Quimis, con énfasis en la miel de abeja y el palo santo.
9. Motivar la inclusión de la mujer joven en los procesos de aprendizaje participativo con los habitantes de Quimis que más tiempo llevan en la actividad de cosecha, transporte, procesamiento y venta de los PFNM.

10. Vincular a estudiantes y docentes de la carrera de ingeniería forestal a través de la implementación de proyectos de autogestión comunitaria para la conservación de especies de PFNM en el área de influencia del recinto Quimis y otras zonas de la región costa de Ecuador.

Conclusiones

1. Existen potencialidades para el uso sostenible de los PFNM en el área de influencia del recinto Quimis, en particular la miel de abeja y el palo santo.
2. La distancia a los sitios y la forma de extracción de PFNM en el recinto Quimis, pueden estar indicando una condición ecológica de procesos empobrecedores del bosque seco tropical en esta zona de la región del litoral ecuatoriano.
3. La puesta en práctica de acciones para el aprovechamiento sostenible de los PFNM en el área de influencia del recinto Quimis se constituye en una necesidad para todos sus habitantes.

Recomendaciones

1. Potenciar el uso sostenible de los PFNM en el área de influencia del recinto Quimis con énfasis en la miel de abeja y el palo santo.
2. Realizar inventarios de PFNM en el bosque seco tropical del recinto Quimis, para comprobar *in situ* el estado de conservación o de disponibilidad de estos productos, que contribuya a la conservación a mediano y largo plazos de bienes y servicios de este ecosistema.
3. Generar espacios para el procesamiento primario y vertical de los PFNM en el recinto Quimis, para agregar valor a los productos, proporcionando empleo local y ayuda a una mayor retención de su valor en el recinto, el cantón, la provincia y el país.

Referencias Bibliográficas

- Aguirre, Z. (2012). Guía para estudiar los PFSM. Documento para estudiantes de la Carrera de Ingeniería Forestal. Loja, Ecuador. Recuperado el 20 de 03 de 2017, de http://www.academia.edu/7802645/Guia_para_estudiar_los_productos_forestales_no_maderables_de_Ecuador
- Aguirre, Z. Betancourt, Y. & Geadá, G. . (2014). Productos forestales no maderables de los bosques secos del cantón Macará, Loja-Ecuador. Macara, Loja, Ecuador. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de http://www.monografias.com/usuario/perfiles/zhofre_aguirre_mendoza/monografias
- Aguirre, Z., & Cabrera, O. (2004). Manejo de Bosque Nativos. Loja.
- Alvarez, S. (2004). *Comunas y Comunidades con Sistemas de Albarradas Descripciones Etnográficas*. Quito: Abya-Yala. Recuperado el 01 de 03 de 2017, de <http://repository.unm.edu/bitstream/handle/1928/10683/Comunas%20y%20comunidades%20con%20sistemas%20de%20a?sequence=1>
- Añazco M., M. Morales, W. Palacios, E. Vega y A. Cuesta. (2010). Sector Forestal Ecuatoriano: "propuestas para una gestión forestal sostenible". Serie Investigación y Sistematización No. 8. *Programa Regional ECOBONA-INTERCOOPERATION*. Quito, Ecuador. Recuperado el 19 de 02 de 2017, de <http://www.asocam.org/biblioteca/files/original/ad89d476b18b4eac490845d550ca0b10.pdf>
- Añazco, M. (2006). *Productos Forestales No Madereros (PFSM) en el Ecuador...una aproximación a su diversidad y usos*. Recuperado el 01 de 03 de 2017, de <http://www.lyonia.org/viewArticle.php?articleID=458>
- Borja C. y Lasso S. (1990). Plantas nativas para reforestación en el Ecuador. Quito: Fundación Natura p.191-6. Recuperado el 27 de 02 de 2017, de <http://siris-libraries.si.edu/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!604458!o#focus>

- Carricarte, F., Jimenez, A., Santoyo, P., & Pincay, M. (2016). *Efectos de la expansión de la actividad agropecuaria sobre la vegetación de ribera del río Santa Cruz, Cuba. Revista Cubana de Ciencias Forestales, 130-140.* Recuperado el 18 de 03 de 2017, de <http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/141/pdf>
- Carrillo R. & Rodriguez M. (1995). *Caracterización Agroecológica y Socioeconómica de Jipijapa y Pajan. Programa Nacional de Desarrollo Rural (PRONADER) - INIAP, 161 pp.* Manabi, Ecuador: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP).
- Chandrasekharan, C., Frisk, T., & Campos, J. (1996). *desarrollo de Productos Forestales No Madereros en América Latina y el Caribe.* Roma: DIRECCION DE PRODUCTOS FORESTALES, FAO. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de <http://www.fao.org/3/a-t2360s.pdf>
- De la Torre L., Navarrete, H., Muriel, P., Macía, M., & Balslev, H., . (2008). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador, Herbario QCA & Herbario AAU.* (págs. 13-27). Quito: Herbario QCA & Herbario AAU. Quito & Aarhus. Recuperado el 27 de 02 de 2017, de <http://www.puce.edu.ec/portal/wr-resource/blobs/1/PUB-QCA-PUCE-2008-Enciclopedia.pdf>
- Dembner S., Perlis A. (1999). *Los Productos Forestales no Madereros y la Generación de Ingresos. Unasyuva - No. 198 - Vol. 50 1999/3. Revista internacional de silvicultura e industrias forestales FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.* Roma, Italia. Recuperado el 25 de 02 de 2017, de <http://www.fao.org/docrep/x2450s/x2450s00.htm>
- FAO. (1999). *Hacia una definición uniforme de los productos forestales no madereros, Unasyuva 50 (198), 63-64.* Roma. Recuperado el 27 de 01 de 2017, de <http://www.fao.org/docrep/x2450s/x2450s0d.htm#fao%20forestry>
- FAO. (2000). *Productos Forestales no Madereros. Informe principal.* Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la

Alimentación. Roma, Italia. Recuperado el 27 de 02 de 2017, de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y1997s/y1997s11.pdf>

Grijalva, J., X. Checa, R. Ramos, P. Barrera y R. Limongi. (2012). Situación de los Recursos Genéticos Forestales – Informe País Ecuador. Preparado por el Programa Nacional de Forestería del INIAP con aval del INIAP/FAO/MAE/MAGAP/MMRREE. *Documento sometido a la Comisión Forestal de la FAO-Roma, para preparación del Primer Informe sobre el Estado de los Recursos Genéticos Forestales en el Mundo. 95 p.* Quito, Ecuador. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/stories/descargas/informe_pas_rgf_ecuador_final_.pdf

INEN. (1988). Miel de Abejas. Requisitos. Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria. Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN – Casilla 17-01-3999 – Baquerizo Moreno E8-29 y Almagro. Quito, Ecuador. Recuperado el 16 de 02 de 2017, de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1572.1988.pdf>

Jiménez, A.; García, M.; Sotolongo, R.; González, M. y Martínez, M. (2010). Productos Forestales no Madereros en la Comunidad Soroa, Sierra del Rosario. Centro Universitario Municipal San Cristóbal. Pinar del Río. Cuba. *Cuba. Revista Forestal Baracoa.* , 29(2):83-88.

Linares-Palomino. ((2004b)). Los bosques tropicales estacionalmente secos: I. El concepto de los bosques secos en el Perú. *Arnoldoa*, 11(1), 85-102. Recuperado el 25 de 02 de 2017, de https://www.researchgate.net/profile/Reynaldo_Linares-Palomino/publication/262102957_Los_BosquesTropicales_Estacionalmente_Secos_I_El_concepto_de_los_bosques_secos_en_el_Peru/links/5437c64d0cf2027cbb20454b/Los-BosquesTropicales-Estacionalmente-Secos-I-El-

Linares-Palomino, R. ((2004a)). Los bosques tropicales estacionalmente secos: II. Fitogeografía y composición florística. *Arnoldoa*, 11(1), 103-138. Recuperado el 21 de 02 de 2017, de https://www.researchgate.net/profile/Reynaldo_Linares-

Palomino/publication/262102958_Los_Bosques_Tropicales_Estacionalmente_Secos_II_Fitogeografia_y_Composicion_floristica/links/5437c8050cf2027cbb20460c/Los-Bosques-Tropicales-Estacionalmente-Secos-II-Fito

- MAE. (2012). Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito, Ecuador. Recuperado el 02 de 03 de 2017, de http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf
- Manzano, P. Miranda, M., Gutierrez, Y., García, G., Orellana, T., y Orellana, A. (2009). Efecto antiinflamatorio y composición química del aceite de ramas de *Bursera graveolens* Triana y Planch. (palo santo) de Ecuador. *Revista Cubana de Plantas Medicinales* 14 (3), 45-53. Recuperado el 27 de 02 de 2017, de <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v14n3/pla07309.pdf>
- Martínez V., Graber Y. & Harris M. (2006). « Estudios interdisciplinarios en la costa centro-sur de la provincia de Manabí (Ecuador): nuevos enfoques ». *Bulletin de l'Institut français d'études andines [En línea]*, Publicado el 01 junio 2007, 35 (3). Recuperado el 01 de 03 de 2017, de <http://bifea.revues.org/3956> ; DOI : 10.4000/bifea.3956
- Molares, S., González, B., Ladio, A. & Castro, A. (2009). Etnobotánica, anatomía y caracterización físico-química del aceite esencial de *Baccharis obovata* Hook. et Arn. (Asteraceae: Astereae). *Acta bot. bras.* 23(2): 578-589. Argentina. Recuperado el 16 de 02 de 2017, de https://www.researchgate.net/profile/Ana_Ladio/publication/262442065_Ethnobotany_anatomy_and_physicochemical_characterization_of_essential_oil_of_Baccharis_obovata_Hook_et_Arn_Asteraceae_Astereae/links/odeec52cd79cebf1000000/Ethnobotany-anatomy-and-phys
- Morales, P. (2012). Estadística aplicada a las Ciencias Sociales Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos? Universidad Pontificia Comillas. Madrid. Facultad de Humanidades (Última revisión, 13 de Diciembre, 2012). Madrid, España. Recuperado el 26 de 02 de 2017, de

<http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pdf>

Narváez, W. (2014). Tesis presentada para optar el grado académico de Magister en Administración Ambiental, IMPLEMENTACIÓN DEL BIOCORREDOR PARA LA RECUPERACIÓN DE ÁREAS DESERTIFICADAS Y APOYO A INICIATIVAS PRODUCTIVAS COMUNITARIAS DEL BOSQUE PROTECTOR SANCÁN. GUAYAQUIL, GUAYAS, ECUADOR. Recuperado el 15 de 02 de 2017

Pineda E., Alvarado E. & Canales F. (1994). Metodología de la Investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD, 2a. edición. Washington, D.C., E.U.A. Recuperado el 16 de 02 de 2017, de <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%20Manual%20para%20el%20Desarrollo%20de%20Personal%20de%20Salud.pdf>

Sierra, R. (1999). Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, 194 pp. Quito, Ecuador. Recuperado el 01 de 03 de 2017, de https://www.academia.edu/2081344/Propuesta_preliminar_de_un_sistema_de_clasificaci%C3%B3n_de_vegetaci%C3%B3n_para_el_Ecuador_Continental_proyecto_INEFAN_GEF-BIRF_y_EcoCiencia_Preliminary_

Tacón, A.; Palma, J.; Fernández, U. y Ortega, F. (2006). *EL mercado de los PFTM y la Conservación de los Bosques del Sur de Chile y Argentina*. WWF Chile, Valdivia. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de <http://awsassets.panda.org/downloads/pftm.pdf>

Torres, M., Paz, K., & Salazar, F. (2006). Tamaño de una muestra para una investigación de mercado. Universidad Rafael Landívar: Boletín electrónico [en línea]. Guatemala. doi:http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_02_BAS02.pdf.

- Ulloa, J. A., Mondragón P. M., Rodríguez, R., Reséndiz, J. A. y Ulloa, P. R. (2010). La miel de abeja y su importancia. año 2 No. (4). *Revista Fuente*, 11-18. Recuperado el 27 de 02 de 2017, de <http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/01-04/2.pdf>
- Valarezo O., Motato N., Carrillo R. (1996). *Caracterización Agroecológica y Diagnósticos Agrosocioeconómicos del Cultivo de Café en los Cantones Jipijapa y Paján, PROYECTO INTEGRAL CAFETALERO/MANABI*, 120 pp. Portoviejo: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP).
- Vieira, D. L., & Scariot, A. (2006). Principles of natural regeneration of tropical dry forests for restoration. *Restoration Ecology*, 14(1), 11-20.
- Wong, J. L., Thornber, K., & Baker, N. (2001). Evaluación de los Recursos de Productos Forestales No Maderos. Experiencias y Principios Biométricos, (No. 13). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma. Roma, Italia. Recuperado el 27 de 02 de 2017, de <http://www.fao.org/3/a-y1457s.pdf>

ANEXOS CAPITULO I

Anexo 1. Cuestionario de la encuesta para la recolección de información sobre el uso de los PFNM en el recinto Quimis del cantón Jipijapa.

Número de entrevista: Sexo
del entrevistado/a..... Edad:..... Nivel de Educación:.....

1.- ¿Que PFNM utiliza del bosque?.....

2.- Tipo de PFNM

De origen vegetal De origen animal Otros
¿Cuáles?.....

3.- ¿Qué usos tiene los PFNM?

Alimentos y Bebidas Aceites esenciales Artesanías Medicinales
Sahumerios Tóxicos: Pescar/lavar/insecticida Látex, Resinas
Colorantes y tintes Forraje Místico/rituales Ornamental
Fibras para sogas, cercos y construcciones
Materiales de construcción/Herramientas de labranza Otros

4.- ¿Qué partes de la planta se aprovecha?

Raíz Tallo Hojas Flores Ramas
Frutos Corteza Resinas Látex Toda la planta

5.- ¿Qué partes del animal se aprovecha?

Carne Piel Plumas Pelaje Todo el animal Otros
¿Cuáles?.....

6.- Forma de uso del producto

Cocido Infusión Crudo Tejido Preparado previamente Curtido Otros

¿Cuáles?.....

7.- Ambiente donde crece la planta y/o animal (hábitat)

Bosque Matorral Áreas abiertas Riveras de quebradas/hondonadas

8.- ¿Con qué frecuencia se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar el PFNM?

1 – 3 días.....poco frecuente

4 – 5 días.....medianamente frecuente

6 – 7 días.....muy frecuente

9.- ¿En una escala del 1 al 5, siendo el 5 el máximo qué cantidad de PFNM aprovecha?

1. 2. 3. 4. 5.

10.- ¿En una escala del 1 al 5, siendo el 5 el máximo cuál es su percepción de abundancia de los PFNM?

1. 2. 3. 4. 5.

11.- Formas de recolección de la planta.

Cosecha total Solo parte útil de la planta o animal Colecta semillas para sembrar
 Otros ¿Cuáles?.....

12.- Distancia del bosque o vegetación donde colectan los PFNM (Km)

0-5 km 6 – 10 km 11 – 15km 16 – 20 km más de 21 km

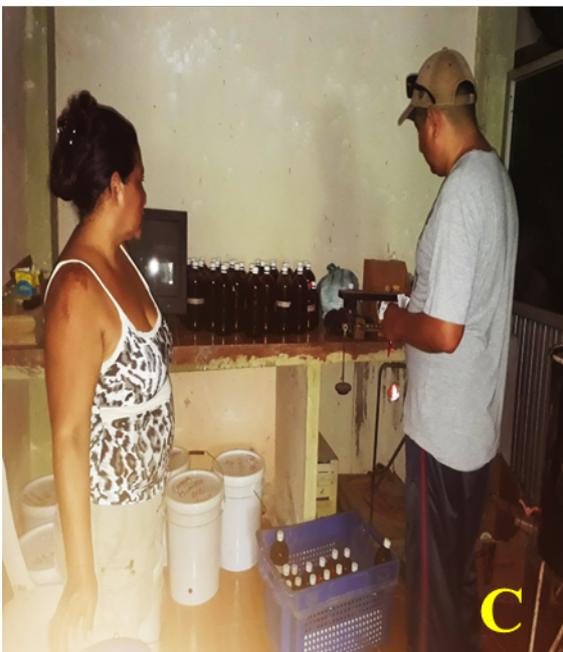
13.- Objeto de la cosecha del producto.

Venta Consumo Venta-consumo

14.- Época de recolección del producto.

Temporada lluviosa Temporada seca Todo el año

Anexo 2. Proceso de extracción, envasado, presentación y venta de aceite de palo santo, Asociación de Apicultores 25 de julio del Recinto Quimis del cantón Jipijapa (A: Bodega de almacenamiento de materia prima *Bursera graveolens*; B: Alambique para extracción de aceite de palo santo; C: Bodega de almacenamiento y envasado de aceite de palo santo; D: Presentación de 10 ml para la venta de aceite de palo santo.)



Anexo 3. Presentación para la venta de polen, cera y miel agria, Recinto Quimis del cantón Jipijapa (A: Presentación para la venta de polen; B: Presentación para la venta de cera; C: Presentación para la venta de miel agria o miel de la tierra; D: Presentación de todos los PFMN para la venta en el recinto Quimis.)



Anexo 4. Áreas de extracción de PFM en el Bosque seco Tropical del recinto Quimis. (A: Vista panorámica del Bosque seco del recinto Quimis lugar donde se encuentran los panales de abejas; B: Sitio de cosecha y recolección de miel de abejas; C: Tanque centrifugo para la extracción de miel; D: Recolección artesanal de Polen.)



Anexo 5. Conversatorio con comuneros del Recinto Quimis relacionado a la frecuencia con que se dirigen al bosque a recolectar los PFNM (A y B: Conversatorio con comunero del Recinto Quimis referente a la frecuencia de con que se dirige al bosque a recolectar los PFNM; C: Conversatorio con el Presidente del Recinto Quimis; D: Conversatorio con la Presidenta de la Aso. 25 de julio Sra. Rocío Pincay P.)



CAPÍTULO II

APROVECHAMIENTO Y POTENCIALIDADES DE USO DE *Phytelephas aequatorialis* Spruce COMO PRODUCTO FORESTAL NO MADERABLE EN LA ZONA SUR DE MANABÍ

**Alfredo Jiménez González; John Ricardo Pin Cedeño; Marcos Pedro
Ramos Rodríguez; César Alberto Cabrera Verdesoto**

Introducción

Entre los requisitos prioritarios de los objetivos de conservación expuestos en la estrategia mundial para la conservación, está el aprovechamiento sostenido. En este documento se expresa que la fauna y la flora silvestres constituyen un importante recurso de subsistencia en los países en vías de desarrollo. Según la UICN, muchas plantas terrestres obtenidas del medio silvestre, constituyen un importante recurso renovable sobre todo en las comunidades rurales (UICN, 1980). Así, el Plan de acción mundial para la conservación, la utilización sostenible y el desarrollo de los recursos genéticos forestales plantea, en su Prioridad Estratégica 4: Promover el establecimiento y el refuerzo de sistemas (bases de datos) de información sobre los recursos genéticos forestales a fin de abarcar los conocimientos tradicionales y científicos disponibles sobre los usos, la distribución, los hábitats, la biología y la variación genética de las especies y sus poblaciones (FAO, 2014a) .

De acuerdo con estudios realizados por la FAO, en todo el mundo existe dependencia de los Productos Forestales No Madereros (PFNM), para su subsistencia y para la obtención de ingresos. Alrededor del 80 por ciento de la población del planeta, en particular la de los países en desarrollo, utiliza los PFNM para satisfacer necesidades nutricionales y de salud. La generalidad de las investigaciones concluyeron que, son las mujeres pobres las que más dependen de los PFNM debido a que los mismos son usados a nivel familiar y como fuente de ingresos (FAO, 2014b).

A nivel local, los PFNM también se utilizan como materia prima para la elaboración industrial a gran escala. Varios PFNM son objeto de comercio internacional. Actualmente, hay al menos 150 PFNM que tienen importancia en

el comercio internacional, entre ellos la miel, la goma arábica, el bambú, el corcho, las nueces y hongos, las resinas, los aceites esenciales, y partes de plantas y animales para obtener productos farmacéuticos. Recientemente los PFSNM han suscitado un interés considerable por su importancia cada vez más reconocida y la consecución de objetivos ambientales como la conservación de la diversidad biológica (FAO, 2014b).

Phytelephas aequatorialis Spruce (tagua), es una palmera de sotobosque endémica de Ecuador y conocida a lo largo de las tierras bajas costeras húmedas, donde se cultiva ampliamente para el "marfil vegetal" que producen sus semillas. A pesar de su relativa abundancia, la especie solo se ha registrado una vez dentro de la red de áreas protegidas de Ecuador, en el Parque Nacional Machalilla. Las plantas silvestres casi con certeza también son frecuentes en la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas. El valor económico potencial de la especie hace que la protección de las últimas poblaciones silvestres sea una alta prioridad, a fin de preservar la variabilidad genética. La principal amenaza es la sobreexplotación de la fruta; la infrutescencia se cosecha entera cuando está madura, dejando el árbol estéril. Clasificado como raro en 1997 por la UICN. Casi califica para el listado como Vulnerable bajo el criterio A. La especie está distribuida en las provincias ecuatorianas de Cañar, Chimborazo, Cotopaxi, Esmeraldas, Manabí, Pichincha y Los Ríos (UICN, 2017).

La presente investigación aborda la problemática de que el aprovechamiento de *Phytelephas aequatorialis* como PFSNM, en las comunidades de Andil y Caña Brava, no es sustentable. Por lo antes expuesto se presenta el objetivo general: Evaluar el aprovechamiento y potencialidades de uso de *Phytelephas aequatorialis* como producto forestal no maderable en las comunidades de Andil y Caña Brava de la parroquia Jipijapa.

En el trabajo se utilizaron métodos empíricos y un muestreo aleatorio simple mediante transectos para conocer los usos y potencialidades de uso de la especie *Phytelephas aequatorialis* y su distribución en las comunidades de Andil y de Caña Brava, respectivamente, ambas en la parroquia Jipijapa.

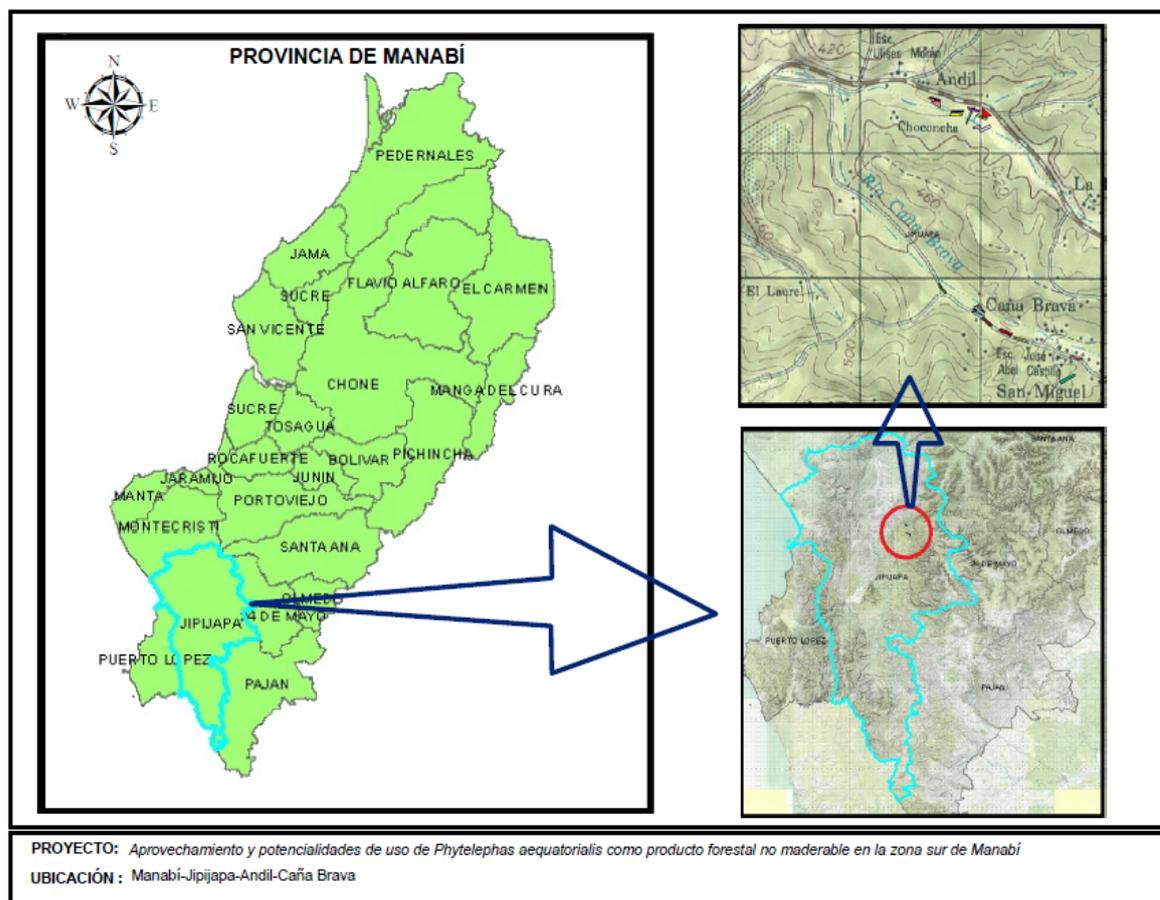
Materiales y Métodos

Ubicación geográfica

La comunidad Andil vía Jipijapa Noboa y en la comunidad Caña Brava pertenecientes a la parroquia Jipijapa (Figura 3).

Figura 3

Mapa de la ubicación de las áreas de estudio en las comunidades Andil y Caña Brava, Jipijapa, Manabí, Ecuador



Clima

El clima de la región costa del Ecuador depende de las corrientes marinas (Humboldt y El Niño). Entre los meses de mayo y octubre la corriente meridional fría de Humboldt afecta las aguas del océano ocasionando la presencia de altos niveles de humedad pero poca precipitación. Entre los meses de diciembre a abril, la corriente de El Niño ocasiona la llegada de masas de aire cálidas y húmedas engendrando un fuerte aumento pluviométrico. La costa centro-sur de la

provincia de Manabí tiene un clima tropical mega-térmico seco, caracterizado por un régimen pluvial anual que oscila entre 500 y 1 000 mm (Martínez *et al.*, 2006, citado por Jimenez *et al.*, 2017).

El clima de Jipijapa es un clima estepa local. A lo largo del año, le dan a pocas precipitaciones en Jipijapa. Este clima es considerado BSh según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura media anual es 23,7 ° C en Jipijapa. la precipitación promedio es de 537 mm. (CLIMATE-DATA.ORG, s.f.)

Topografía

El terreno es ligeramente ondulado, con pendientes mínimas de 0,25 %, la máxima de 31,96 % y la media es de 10,84 %.

Altitud

La altura mínima es de 168,11 msnm (metros sobre el nivel del mar), la máxima de 639,88 msnm y la altura media oscila alrededor de los 351,04 msnm.

Vegetación

En la región predomina el Bosque deciduo de tierras bajas, y el bosque semideciduo montano baja o pie montano, descritos por Sierra *et al.*, (1999); MAE (2012); Grijalva *et al.*, (2012); Jimenez *et al.*, (2017).

Métodos

Se realizaron recorridos de campo para constatar *in situ* las potencialidades y usos de la especie *Phytelephas aequatorialis* en la comunidad de Andil, aledaña a la finca de la UNESUM y en la comuna Caña Brava, lo cual se logró mediante el dialogo con las personas de las comunidades y en el caso de Andil, además de entrevistar a los pobladores, se realizaron conversatorios con el encargado de la finca.

Se utilizó el método empírico de encuestas con el apoyo de las descripciones de (Jiménez *et al.*, 2010; Aguirre *et al.*, 2014; Jimenez *et al.*, 2017). La muestra para la encuesta etnobiológica fue tomada a personas que habitan dentro de las comunidades de Caña Brava y Andil, 18 y 36, respectivamente, ambos sitios, ubicados en la parroquia Jipijapa. La encuesta se aplicó con el fin de conocer la utilidad que ellos le dan los pobladores vinculados con el uso y

aprovechamiento de *Phytelephas aequatorialis* en ambas comunidades, entre los meses de octubre a diciembre del 2017. Teniendo en cuenta las características de esta población, se hicieron preguntas sencillas de SI y NO con un grupo de variables.

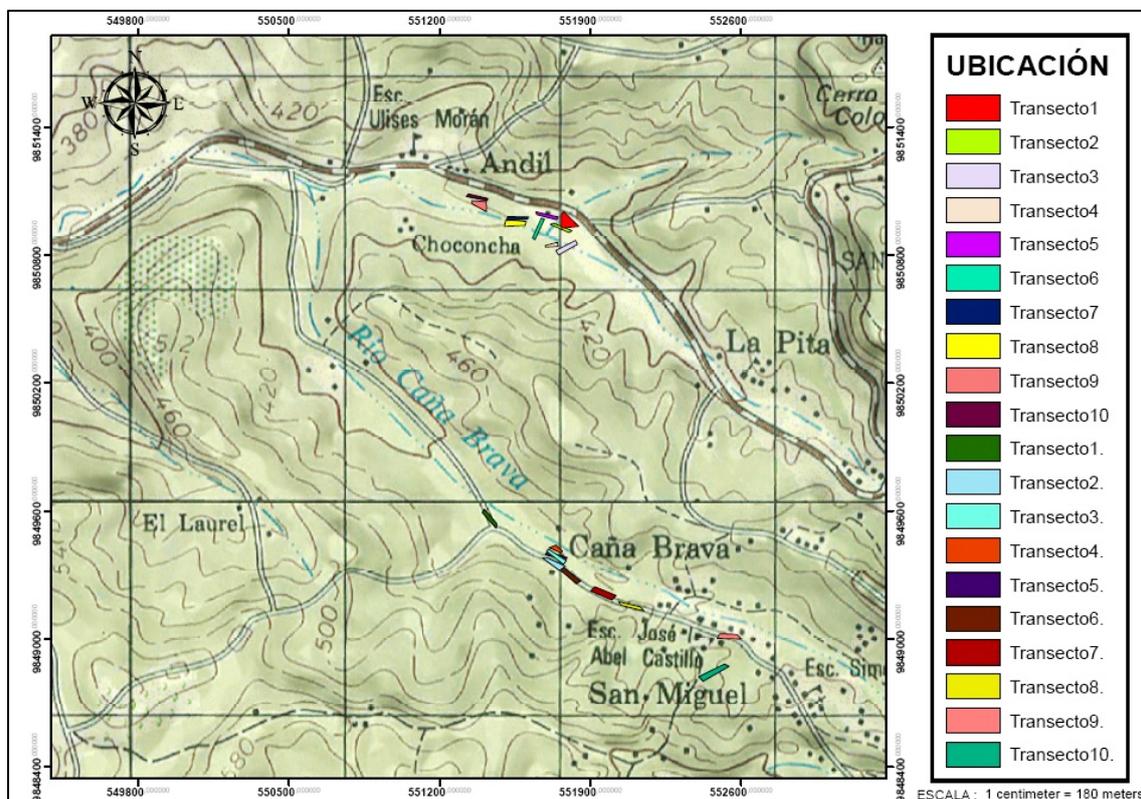
Tamaño de la muestra

Para realizar el muestreo se tuvo en cuenta los criterios de Aguirre (2012). Este autor planteo que para evaluar productos arbóreos, como es el caso de *Phytelephas aequatorialis* se pueden utilizar parcelas o transectos, estos últimos de 50 m x 20 m (1 000 m²). Así mismo que el número de unidades de muestreo debe ser al menos cinco, distribuidas a una distancia entre 100 m a 200 m, para lo que se debe seguir un gradiente altitudinal, además de considerar la información previa relacionada con la existencia de los PFNM en la zona. En este estudio se muestrearon 20 transectos, 10 en cada comunidad.

En la Figura 4 se pueden apreciar los 20 transectos de 1000 m², distribuidos en las comunidades de Andil y Caña Brava, respectivamente.

Figura 4

Ubicación de los sitios de muestreo en las comunidades de Andil y Caña Brava, parroquia Jipijapa, Manabí, Ecuador



Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple. Este tipo de muestreo se caracteriza porque cada unidad que compone la población tiene la misma posibilidad de ser seleccionado (Pineda, Alvarado y Canales, 1994). Mediante conversatorios con los pobladores de la comunidad antes mencionada, se determinó que existen 8 propietarios de fincas que cuentan con la especie *Phytelephas aequatorialis*, lo que constituyó la población de estudio.

De acuerdo con Aguirre (2012), luego de disponer la información de la población local, es necesario realizar la cuantificación de la existencia real de los recursos forestales no maderables. Dependiendo del recurso, se puede valorar, utilizando las siguientes ecuaciones [2] y [3]:

$$\text{Densidad } (d) = \frac{\text{Número de individuos de la especie}}{\text{total de área muestreada}} \quad [2]$$

$$\text{Abundancia } (a) = \frac{\text{Número de individuos de la especie} * 100}{\text{Número total de individuos}} \quad [3]$$

Procedimiento estadístico

Una vez conocida la población vinculada con las actividades extractivas, se calculó el número de personas a encuestar en la comunidad, para lo cual se utilizó la ecuación planteada por Torres *et al.*, (2006). Según estos autores, cuando se conoce el tamaño de la población, la muestra necesaria es más pequeña y su tamaño se determina mediante la ecuación 3:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{(N-1)e^2 + Z^2 pq} \quad [3]$$

Dónde:

n: tamaño de la muestra que se necesita conocer.

N: tamaño conocido de la población

Z: valor de z, 1,96 para un nivel de confianza del 95 %, $\alpha = 0,05$

pq: varianza de la población

De acuerdo con Morales (2012) citado por Jimenez *et al.*, (2017), como la varianza de la población se desconoce, se coloca la varianza mayor posible porque a mayor varianza hará falta una muestra mayor.

La varianza en los ítems dicotómicos (dos respuestas que se excluyen mutuamente) es igual a pq y la varianza mayor (la mayor diversidad de respuestas) se da cuando $p = q = 0,50$ (la mitad de los sujetos responde sí y la otra mitad responde no) por lo que en esta ecuación (3) pq es siempre igual a $(0,50)(0,50) = 0,25$ (es una constante).

e: error que se prevé cometer. Y como no se requiere un error mayor del 3%, se tiene que $e = 0,03$.

Descripción de los instrumentos

En la elaboración de este instrumento se tuvo en cuenta los criterios de la FAO (2000), relacionada con la evaluación y el monitoreo de toda la variedad de productos forestales que dan origen a los PFNM en un país determinado.

La selección del método de encuestas se basó en los planteamientos de Wong *et al.*, (2001), citado por Jiménez *et al.*, (2010); Jimenez *et al.*, (2017), al referirse a las técnicas de ciencias sociales como uno de los métodos más efectivos para la obtención de un inventario de los PFNM.

La encuesta (Anexo 1) sobre el uso de los Productos Forestales no Maderables (PFNM) en dos localidades rurales del cantón Jipijapa, Andil y Caña Brava; consta de 13 preguntas y se constituyó para indagar en la muestra algunos aspectos etnobiológicos y personales.

Los aspectos personales censados en la encuesta fueron:

- La edad
- El sexo
- Nivel de educación

Para describir la edad de los pobladores encuestados en las comunidades Andil y Caña Brava se tomaron como referencia cuatro rangos de edades, de 10 años cada uno.

Pregunta 1.- ¿Qué tiempo hace que usted reside en esta localidad?

Pregunta 2.- ¿Conoce usted la palma de Tagua?

Pregunta 3.- ¿Existe la tagua en su localidad

Pregunta 4.- ¿Aprovecha usted la tagua con alguna finalidad? De ser afirmativa su respuesta señale su aprovechamiento.

Pregunta 5.- ¿Qué partes de la planta aprovecha?

Pregunta 6.- ¿Cómo utiliza la parte de la planta mencionada anteriormente?

Pregunta 7.- ¿Cuál es el ambiente donde crece la planta?

Pregunta 8.- ¿Con que frecuencia se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar la tagua como PFNM?

Pregunta 9.- En una escala del 1 al 5 siendo el 5 el máximo, ¿Qué cantidad de tagua aprovecha como PFNM? Escala: 1 - muy bajo, 2- bajo; 3- Medianamente alto; 4- alto; 5- muy alto.

Pregunta 10.- En una escala del 1 al 5, siendo el 5 el máximo, ¿Cuál es su percepción de la abundancia de la tagua en su comunidad? Escala: 1 - muy bajo, 2- bajo; 3- Medianamente alto; 4- alto; 5- muy alto.

Pregunta 11.- ¿Conoce usted la distancia en km desde su vivienda hasta el bosque donde colectan la tagua como PFNM?

Pregunta 12.- Objeto de la cosecha del producto

Pregunta 13.- Época de recolección del producto

El porcentaje de usos de las especies se calculó según los criterios de Molares (2009); Aguirre *et al.*, (2014) y Jimenez *et al.*, (2017), mediante la pregunta uno de la encuesta, relacionada con los PFNM que utiliza del bosque, a través de la ecuación [4]:

$$\% \text{ de uso de una especie} = \frac{fn}{N} 100 \quad [4]$$

Dónde:

fn: Frecuencia absoluta de la especie

N: Número total de citas por parte de los encuestados

La primera pregunta estuvo dirigida a conocer sobre el tiempo que la persona habita en su comunidad.

La segunda pregunta indagó sobre el conocimiento que tienen los encuestados sobre la especie *Phytelephas aequatorialis*.

La tercera interrogante se realizó para conocer acerca de la existencia de la palma de tagua (*Phytelephas aequatorialis*) en su finca, aspecto necesario para proceder con la toma de datos y coordenadas de cada individuo, con el respectivo permiso del propietario.

En la determinación y análisis de la utilidad de la *Phytelephas aequatorialis* se establecieron categorías antropocéntricas de uso, de acuerdo con los criterios de Aguirre (2012); García, Parra y Mena (2014) y Jimenez *et al.*, (2017), a saber: alimentos y bebidas, aceites esenciales, artesanías, sustancias medicinales, sahumerio, tóxicos (pescar/lavar/insecticida), látex y resinas; colorantes y tintes; forraje; místico/rituales; ornamental; fibras para sogas, cercos y construcciones; materiales de construcción/herramientas de labranza y otros, todo lo cual se corresponde con la cuarta pregunta de la encuesta.

La pregunta cinco se realizó para determinar qué partes de las plantas utilizan para diversos fines, en este caso se tienen en cuenta todas las partes de una planta, incluida la planta completa debido al impacto sobre la conservación de la diversidad biológica, a saber: raíz, tallo, hojas, flores, frutos y semillas.

La forma de usos de la parte de la planta que aprovecha, construcción, alimento, artesanías, ornamental y otros, se constituyó en la pregunta seis.

La séptima pregunta se concretó en qué ambiente crece la palma de tagua, por ejemplo: bosque, matorral, áreas abiertas, riveras de quebradas/ríos.

La frecuencia con que se dirigen al bosque los habitantes de las comunas Andil y Caña Brava fue planteada a través de tres rangos de tiempo, a saber: 1 – 8 meses muy frecuente, 9 – 18 meses medianamente frecuente, 19 – 30 meses poco frecuente. Esta descripción corresponde a la octava pregunta.

La pregunta nueve está relacionada con la cantidad de tagua que aprovechan. Así mismo, la décima pregunta indagó sobre su percepción acerca de la abundancia de la tagua en su comunidad.

Para describir la distancia que existe entre las viviendas de los pobladores de las comunidades de Andil y Caña Brava hacia el sitio donde la aprovechan la tagua (pregunta 11), se consideraron cinco rangos de distancia: 0 – 5 km; 6 – 10 km; 11 – 15 km; 16 – 20 km y por último, más de 21 km.

Para indagar sobre el objeto de la cosecha del producto, en este caso: venta, consumo y venta-consumo se preparó la pregunta 12.

La pregunta 13 guarda una estrecha relación con la productividad y capacidad de recuperación del ecosistema, para lo cual se indagó acerca de: la época de recolección del producto, en este caso: temporada lluviosa, temporada seca y todo el año. Se considera muy importante conocer o describir la época del año que escogen los pobladores de las comunidades de Andil y Caña Brava, debido a la escasez de agua en los meses desde mayo hasta noviembre, la cual coincide con el periodo seco, en donde las plantas están expuestas además, a las presiones naturales del clima, a las presiones de origen antrópico que contribuyen a la degradación de la tierra y a la pérdida de la diversidad biológica.

Resultados y Discusión

Determinación del aprovechamiento de *Phytelephas aequatorialis* como producto forestal no maderero en dos comunidades de la parroquia Jipijapa

En la Tabla 4 se presentan los porcentajes de usos de los PFMN, en cada comunidad estudiada, calculado mediante el número de citas y la frecuencia de uso por categoría.

Tabla 4

*Porcentajes de uso de los PFMN derivados de *Phytelephas aequatorialis* en las comunidades de Andil y Caña Brava, parroquia Jipijapa*

Comunidad		Alimentos bebidas	Artesanías	Místicos rituales	N
Andil	Citaciones/frecuencia de uso por categoría	24	36	2	62
	fn = % de uso de las especies de PFMN	38,70	58,06	3,22	
Caña Brava	Citaciones/frecuencia de uso por categoría	18	10	8	37
	fn = % de uso de las especies de PFMN	48,64	27,02	21,62	

En la comunidad de Andil solo se dedican a vender las semillas de tagua por quintales ya que a ellos, los que se dedican al secado de dicho producto le llegan a comprar por un costo de 15 USD (dólares americanos) por saca, los comuneros no cuentan con sitios de secado o que cuenten con las herramientas para procesar la tagua y hacer la elaboración de artesanías y botones. Así mismo el uso en las artesanías resultó con un mayor porcentaje; sin embargo la demanda interna de botones de tagua en el ámbito interno es mínima puesto que éstos son utilizados para ropa de alta costura, aspecto descrito por Cañarte (2015).

De acuerdo con los resultados de la Tabla 1, los porcentajes de usos en Andil, muestran entre los principales usos, alimentos y bebidas, así también las artesanías, en tanto que, en Caña Brava el porcentaje de alimentos y bebida es superior ya que los comuneros cuando están dentro de las fincas se beben la “mococho” y calman la sed. Los comuneros no comercializan la “mococho” aseguran que muchas personas no conocen este producto por lo tanto no va ser rentable. Llama la atención los porcentajes de usos de tipo Místicos y rituales, mismo que no está reportado por Valencia *et al.*, (2013), entre los usos de la *Phytelephas aequatorialis*.

El uso de PFSNM como alimentos y en la confección de artesanías, ha sido reportado por autores como López (2008); Aguirre (2012); Jimenez *et al.*, (2010); García, Parra y Mena (2014); Jimenez *et al.*, (2017). Todos concuerdan que estos productos y/o usos constituyen ingresos a las familias que viven en o del bosque, y que esos conocimientos de cómo procesar los diferentes productos que brindan las especies de PFSNM, han contribuido al paso de esos saberes de generación en generación.

Resultados del cálculo las potencialidades de uso de la *Phytelephas aequatorialis* como producto forestal no maderero en la zona Sur de Manabí

En la Tabla 5, se muestra la abundancia de *Phytelephas aequatorialis*, obtenida del marcado y la georeferenciación cada individuo en los sitios de muestreo de Andil y Caña brava (ver Figura 4 y anexos 2, 3 y 4).

Tabla 5

Abundancia de individuos de Phytelephas aequatorialis inventariados en los sitios de muestreo de Andil y Caña Brava, respectivamente

Transecto	Comunidades		Abundancia total
	Andil Abundancia	Caña Brava Abundancia	
1	13	7	20
2	11	5	16
3	8	7	15
4	13	4	17
5	7	7	14
6	9	2	11
7	3	1	4
8	2	0	2
9	0	0	0
10	0	0	0
Total	66	33	99

En la Tabla 6 se presentan los resultados de la densidad y la abundancia de *Phytelephas aequatorialis* en los sitios de muestreo de Andil y Caña Brava.

Tabla 6

Densidad y abundancia de la especie Phytelephas aequatorialis en los sitios de muestreo de Andil y Caña Brava

Parámetros	Total
Densidad indiv/ha	123,75
Abundancia indiv/ha	25

Nota. indiv/ha=Individuos por ha.

A decir de Aguirre (2012), *Phytelephas aequatorialis* es una de las especies que crecen en altas densidades en los bosques ecuatorianos. Varias investigaciones sugieren que el retorno económico a largo plazo por el manejo adecuado de los PFM que se encuentran en una ha de bosque tropical

amazónico, sobrepasaría los beneficios netos de la producción maderera o de la conversión agrícola del área. Aparte de proporcionar productos para la subsistencia de las comunidades, los PF NM pueden ayudar a generar buenos ingresos adicionales, en condiciones adecuadas.

Por otra parte, la densidad de individuos observada en Andil y Caña Brava, coinciden con lo descrito por Montúfar, Brokamp y Jácome (2013), en dos sectores de la provincia de Manabí, a saber Junín y Canuto. De acuerdo con estos autores *la estructura poblacional de la tagua varía en función del tipo de hábitat. En sistemas agroforestales, arboledas, pastizales o bosques secundarios, como es el caso de Andil y Caña Brava, donde, como refieren estos autores, hay una ausencia casi total de subadultos (individuos con troncos pero sin órganos reproductivos). En contraste, la estructura poblacional de la tagua en bosques maduros se caracteriza por una baja densidad de individuos en todos los estadios de crecimiento y la relación entre adultos, subadultos, y juveniles es más equilibrada (15:1, juveniles/adultos), como se observaron en Andil. Además la abundancia de individuos es mayor en colinas y laderas que en áreas inundadas, donde la densidad de juveniles es considerablemente menor.*

Según los autores mencionados en el párrafo anterior en la zona de Canuto, en una arboleda de tagua con pastizal, se inventariaron 287 individuos, de los cuales 131 resultaron ser adultos, para un 45,64 %; en tanto que en la zona de Junín, en un bosque secundario, inventariaron 5 879 individuos de los cuales solo el 6,2 % resultaron ser adultos, el 85, 17 juveniles y el 8,5 % plántulas, esto se traduce en que, las condiciones en Junín son favorables para la regeneración natural de esta especie, lo que puede estar relacionado con el régimen de precipitaciones o la proximidad a cursos de agua, como es el caso de la comunidad de Andil, donde la regeneración natural resultó ser mayor, sobre todo en las zonas cercanas al río.

Otros autores citados por Montúfar, Brokamp y Jácome (2013), plantearon que, como el 75 % de la cobertura vegetal de la Costa y las estribaciones occidentales ha sido deforestada una importante fracción de las poblaciones de tagua se encuentra en pastizales, bosques degradados y sistemas

de manejo. La ausencia de subadultos en estas poblaciones limita críticamente su regeneración natural y es un síntoma de que tales poblaciones no son viables, lo que pone en serio riesgo la conservación de la especie y su variabilidad genética.

En la Tabla 7 se presentan los resultados de la pregunta relacionada con el tiempo que residen en su localidad.

Tabla 7

Cantidad de personas encuestadas/ años de residencia en las comunidades de Andil y Caña Brava

Tiempo/años	Andil		Caña brava	
	Citaciones	%	Citaciones	%
0 - 10 años	9	25	1	5
11 - 20 años	10	28	1	6
21 - 30 años	8	22	5	28
31 - 40 años	4	11	2	11
41 años y mas	5	14	9	50
Total	36	100	18	100

Como se observa en la Tabla anterior en la comunidad Andil el mayor número de personas que residen están en el rango de 11 a 20 años, a diferencia con la comunidad Caña Brava que la mayor parte de los encuestados tienen 41 y más años de permanencia en el lugar, lo que representa el 50% de los encuestados (ver anexos 4 y 5). Por otra parte, en la Tabla 8 se presentan los resultados sobre el conocimiento de la palma de Tagua.

Tabla 8

*Conocimiento de la especie *Phytelephas aequatorialis* por los pobladores de las comunidades de Andil y Caña Brava*

Conocimiento de la especie	Andil		Caña brava	
	Citaciones	%	Citaciones	%
si	36	100	18	100
no	0	0	0	0
Total	36	100	18	100

Como se muestra la Tabla de la segunda pregunta el 100% de los encuestados tanto en Andil como en caña brava sus respuestas fueron afirmativas.

En la Tabla 9 se presentan los resultados de la pregunta relacionada con la existencia de la *Phytelephas aequatorialis* en su comunidad, lo que corresponde a la pregunta 3.

Tabla 9

*Resultados de la indagación sobre si existe la *Phytelephas aequatorialis* en sus localidades de residencia*

Existencia de la especie	Andil Citaciones	%	Caña brava Citaciones	%
si	35	97	18	100
no	1	3	0	0
Total	36	100	18	100

El objetivo de esta pregunta es el conocer la existencia de tagua en la comunidad Andil, luego de analizados los resultados se pudo conocer que la gran mayoría representado por el 97% de los encuestado, afirmaron la existencia de la palma de tagua en la localidad, por otra parte en caña brava el 100% de los encuestados su respuesta fue afirmativa. En la Tabla 10 se presentan los resultados de si aprovechan la *Phytelephas aequatorialis*, así como la forma en que la aprovechan.

Tabla 10

*Resultados de la pregunta sobre la finalidad del aprovechamiento de *Phytelephas aequatorialis* que hacen los pobladores de las comunidades de Andil y Caña Brava.*

Usos o finalidades de aprovechamiento	Andil Citaciones	%	Caña Brava Citaciones	%
Alimentos y bebidas	24	39	18	49
Aceites esenciales	0	0	8	21
Artesanías	36	58	10	27
Medicinales	0	0	0	0
Sahumerio	0	0	0	0
Tóxicos: Pescar/lavar/insecticidas	0	0	0	0
Látex – resinas	0	0	0	0
Colorantes y tintes	0	0	0	0
Forraje	0	0	0	0
Místicos – rituales	2	3	0	0
Ornamental	0	0	1	3
Miel de insectos	0	0	0	0
Fibra para sogas, cercos y construcciones	0	0	0	0
Materiales de construcción	0	0	0	0
Total	62	100	37	100

En la comunidad Andil el 39% de los encuestados utilizan la palma de la tagua como alimentos y bebidas, ya que el fruto cuando se presenta en su etapa inicial contiene un líquido que los habitantes llaman “*agua de mococho*”. Del fruto de la mococho, cuando aún no ha alcanzado su estado sólido, se pueden elaborar dulces y salprietá.

La mocochoa es el fruto con semillas con endospermo semimaduro. Las semillas, encerradas en una corteza dura y leñosa, son comestibles cuando aún están tiernas, pero cuando maduran se solidifican lo que produce la tagua propiamente dicha.

El 58% de los encuestados lo comercializan para los talleres de botones y artesanías, uno de los talleres está ubicado en el sitio sosote de la parroquia higuierón de Portoviejo, Manabí. Por otro lado en la comunidad caña brava el 49% de los encuestados lo utilizan como alimento y bebida ya que se lo consumen cuando se dirigen al campo.

En la Tabla 11 se muestran los resultados de la pregunta 5, relacionada con las partes de la planta que aprovechan.

Tabla 11

Resultados de la indagación relacionada con las partes de la planta que aprovechan los pobladores de Andil y Caña Brava

Partes de la planta	Andil		Caña brava	
	Citaciones	%	Citaciones	%
Raíz	0	0	0	0
Tallo	11	16	0	0
Hojas	21	31	18	41
Flores	0	0	0	0
Frutos	36	53	18	41
Corteza	0	0	0	0
Planta completa	0	0	0	0
Total	68	100	44	100

La parte más aprovechada de la palma en la comuna Andil es el fruto con valores por encima del 50 % de los encuestados, seguida por las hojas con más de 30 puntos porcentuales estas últimas son aprovechadas como techos para ramadas y la venta de este material a los que confeccionan cestos de “cade”, que constituye un subproducto de la hoja de la especie *Phytelephas aequatorialis*. Los productos que brinda esta especie al ser procesados por hábiles artesanos es usada en un sin número de aplicaciones logrando formas y diseños con calidad de exportación. Así mismo esas hojas también son utilizadas para cubrir el techo de las viviendas típicas. (López, 2012). En la comunidad de Caña Brava comparten el mismo valor las hojas y frutos con el 41%. Las respuestas en esta pregunta se diferencian solo en tres encuestados, lo que puede estar influenciados por las costumbres de la región.

La cosecha de hojas de *Phytelephas aequatorialis* (cade) para la construcción de techos es una importante actividad económica a nivel local. Se trata de una forma de extractivismo destructivo, pues la actividad implica el corte casi total de las hojas de la corona de la palma adulta. Los campesinos evitan cortar hojas de individuos femeninos ya que esto disminuye la producción de infrutescencias y afecta la maduración de las semillas. El efecto negativo de la cosecha de hojas en la producción de semillas de tagua ha sido corroborado por varios estudios, citados en Montúfar, Brokamp y Jácome (2013). En la Tabla 12, se presentan los resultados de la pregunta 6 de la encuesta, relacionada con la manera cómo utiliza la parte de la planta mencionada en la Tabla 8.

Tabla 12

*Usos que le dan los encuestados en las comunidades de Andil y de Caña Brava a las partes de la planta de *Phytelephas aequatorialis**

Usos	Andil		Caña brava	
	Citaciones	%	Citaciones	%
Construcción	7	31	17	40
Alimento	7	30	7	16
Artesanías	8	35	18	42
Ornamental	4	4	1	2
Otros	0	0	0	0
Total	36	100	43	100

Las partes de las plantas de *Phytelephas aequatorialis* que utilizan resultaron que en la comunidad de Andil el 35% lo utiliza para la venta de artesanías, en tanto que en la comunidad Caña Brava el 40% lo utiliza para la construcción, no solo el “cade” también la cascara de la semilla es utilizada para la elaboración de ladrillos en los bajos de Montecristi (ver anexo 6). Estos resultados corroboran lo descrito por Montúfar, Brokamp y Jácome (2013), relacionado con la producción de artesanías y bisutería, estos autores aseguraron que esta actividad constituye un importante producto derivado de la tagua, la cual es ejercida mayormente por microempresas de carácter familiar o comunitario. La actividad artesanal se caracteriza por una menor cantidad de materia prima incorporada en el proceso. En la Tabla 13 se muestran los resultados obtenidos de la pregunta 7, relacionada con el ambiente dónde crece la planta.

Tabla 13

*Ambiente donde crecen las plantas de *Phytelephas aequatorialis* en las comunidades de Andil y Caña Brava*

Ambientes donde crece la especie	Andil		Caña brava	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Bosque	36	100	11	55
Matorral	0	0	0	0
Áreas Abiertas	0	0	5	25
Riveras de Quebradas/Ríos	0	0	4	20
Total	36	100	20	100

Tanto en la comunidad Andil como en Caña Brava la mayor parte de encuestados están de acuerdo con que la palma de tagua crece en los bosques, solo el 20% de los encuestados afirman que crecen en los márgenes de ríos, lo cierto es que la mayor regeneración natural se encontró en la zona de Andil, precisamente en los sitios más cercanos al río.

En la Tabla 14, se puede comprobar la frecuencia de expediciones al bosque con el fin de aprovechar PFNM de *Phytelephas aequatorialis*, que coincide con la octava pregunta de la encuesta anexo 1.

Tabla 14

Resultados de la frecuencia de visitas al bosque con la finalidad de aprovechar la tagua como PFNM, en las comunidades de Andil y Caña Brava.

Frecuencia de visitas al bosque	Andil		Caña brava	
	Citaciones	%	Citaciones	%
1 – 3 meses	6	17	8	44
4– 5 meses	30	83	10	56
6 – 7 meses	0	0	0	0
Total	36	100	18	100

Leyenda: 1 – 3 meses (muy frecuente); 4– 5 meses (medianamente frecuente); 6 – 7 meses (poco frecuente)

Como se observa en la Tabla anterior los mayores porcentajes de incursiones al bosque para recolectar productos de *Phytelephas aequatorialis*, se presentaron de 4 y hasta 5 meses (medianamente frecuente). En ambas comunidades los encuestados afirman dirigirse al campo con más frecuencia para aprovechar el “cade”, antes de que comiencen a marchitar. Otro de los PFNM que aprovechan es la mococho, ya discutido en la Tabla 7.

En la Tabla 15 se presentan los resultados de la pregunta 9, dirigida a la cantidad de la palma de tagua que aprovecha como PFMN.

Tabla 15

*Resultados de la cantidad de *Phytelephas aequatorialis* que aprovechan los pobladores de las comunidades de Andil y Caña Brava.*

Escala	Andil		Caña brava	
	Citaciones	%	Citaciones	%
1	0	0	1	5
2	0	0	1	6
3	11	31	4	22
4	25	69	11	61
5	0	0	1	6
Total	36	100	18	100

Escala: 1 - muy bajo, 2- bajo; 3- Medianamente alto; 4- alto; 5- muy alto

De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 12, en la comunidad de Andil se constató que la mayor cantidad de encuestados dijeron aprovechar medianamente la palma de tagua, con los mayores porcentajes entre el 3 y el 4 de un máximo de 5 en la escala; en tanto que en la comunidad Caña Brava el aprovechamiento es menor, puesto que las opiniones se repartieron desde el valor 1 en la escala (No aprovecha), hasta el valor 5 (aprovechamiento máximo), de igual manera que en Andil, la mayoría (83% de los encuestados) dijeron aprovecharla medianamente (valores 3 y 4 de la escala).

Los resultados de la pregunta 10, relacionada con la percepción de la abundancia de la tagua en las comunidades se muestran en la Tabla 16.

Tabla 16

*Percepción que tienen los encuestados de la abundancia de *Phytelephas aequatorialis* en las comunidades de Andil y Caña Brava.*

Escala	Andil		Caña brava	
	Citaciones	%	Citaciones	%
1	0	0	1	6
2	2	6	0	0
3	12	33	2	11
4	22	61	7	39
5	0	0	8	44
Total	36	100	18	100

Escala: 1 - muy bajo, 2- bajo; 3- Medianamente alto; 4- alto; 5- muy alto

En la comunidad de Andil la percepción de los encuestados presenta porcentajes de palmas de tagua que oscilaron entre medianamente bajo, y alto, lo que coincide con la abundancia encontrada en el muestreo realizado en los transectos de esa localidad, con un total de 66 individuos.

Por otro lado la comunidad de Caña Brava más del 40 % tiene la percepción de que la abundancia es muy alta, mientras que el 6% no perciben esa abundancia, describiéndola como muy baja, así un 11% de los encuestados tienen la percepción de que la abundancia de *Phytelephas aequatorialis* es medianamente alta, esto corrobora lo encontrado en el muestreo, de acuerdo con lo cual en las partes más altas no se encontraron individuos, las viviendas de estos encuestado se encuentran cercanas a los transectos 19 y 20.

La movilización, principalmente desde las viviendas hasta los sitios forestales constituye un reto para los pobladores que viven en o del bosque, por lo que se ha encontrado una estrecha relación entre distancia y extracción de PFNM. Los resultados se presentan en la Tabla 17.

Tabla 17

Resultados de la indagación sobre la distancia en km desde su vivienda hasta el bosque donde colectan la tagua como PFNM, los pobladores de Andil y Caña Brava.

Distancia en km	Andil		Caña brava	
	Citaciones	%	Citaciones	%
0-5	16	44	17	94
6-10	18	50	1	6
11-15	2	6	0	0
16-20	0	0	0	0
más de 21	0	0	0	0
Total	36	100	18	100

La distancia a las actividades humanas (incluye viviendas, instalaciones turísticas, carreteras, caminos, otras relacionadas con el componente antrópico), ha sido descrita por Jimenez *et al.*, (2010); Jimenez (2012); Jimenez *et al.*, (2017), como uno de las variables a tener en cuenta cuando de recursos naturales se trata. La distancia desde 0 hasta 10 km, resultó ser la más frecuente en la comunidad de Andil, en tanto que en Caña Brava, los mayores porcentajes se encontraron hasta los 5 km de distancia.

El objetivo de la recolección de PFSM en las comunidades de Andil y Caña Brava ha sido presentado en la pregunta 12.- Objeto de la cosecha del producto (Tabla 18).

Tabla 18

Objeto de la cosecha de PFSM en las comunidades de Andil y Caña Brava.

Objeto de la cosecha	Andil		Caña brava	
	Citaciones	%	Citaciones	%
Venta	4	11	6	33
Consumo	0	0	0	0
Venta – consumo	32	89	12	67
Total	36	100	18	100

En las dos comunidades objeto de este estudio se utiliza la tagua para su venta y consumo. Los encuestados de las comunidades están de acuerdo a que, si es favorable la venta de la tagua, en tanto que se comprobó en los muestreos que no se aprovecha al máximo este valioso PFSM, dada la existencia de semillas quedadas en el suelo, lo que indica que no existe una extracción sostenida, mucho menos sustentable. La comercialización de la tagua ha sido fundamentada por Montúfar, Brokamp y Jácome (2013), según estos autores, la literatura etnobotánica reporta múltiples usos para *Phytelephas aequatorialis*, pero los principales productos comercializados y procesados son: la tagua (semilla) cosechada de las palmas hembra y el cade (hojas) cosechado de palmas macho. De cada semilla de tagua se obtienen 2–4 animelas (botones), excepcionalmente hasta seis dependiendo del tamaño y características de la semilla. La baja producción de animelas por tagua sugiere que una importante porción de la semilla queda como subproducto o desperdicio. Este último utilizado para la construcción de ladrillos en la zona de Montecristi, provincia de Manabí (ver anexo 6).

La época en que se cosechan los PFSM está muy relacionada, según Aguirre (2012), con la fenología de la especie, lo cual tiene una marcada importancia, sobre todo si se trata de la cosecha de semillas como es el caso de *Phytelephas aequatorialis* (ver Tabla 19).

Tabla 19

Resultados de la indagación relacionada con la época de recolección de Phytelephas aequatorialis en las comunidades de Andil y Caña Brava.

Opciones	Andil		Caña brava	
	Citaciones	%	Citaciones	%
Temporada lluviosa	0	0	8	44
Temporada seca	34	94	9	50
Todo el año	2	6	1	6
Total	36	100	18	100

En Andil el 94% de los encuestados aseguran que su recolección de semillas y hojas de la palma de tagua son en la temporada seca, afirman que el caje se seca más rápido y la tagua se presenta más dura. En la comunidad de Caña Brava de igual manera el mayor número de encuestados aseguran que se recolecta en la temporada seca.

Por su parte Montúfar, Brokamp y Jácome (2013), plantearon que, cuando existe una alta demanda y los campesinos no encuentran suficiente tagua al pie de la mata, recurren al “maceado”. Se trata de un mecanismo de maduración forzada que consiste en cortar toda la infrutescencia todavía inmadura y prenderle fuego o dejarla cubierta con hojas para favorecer una maduración precoz, con el inconveniente comprobado. La tagua macerada es menos sólida, de color marrón oscuro y menos valiosa en los mercados, aspecto corroborado por este autor en los centros de acopio de Montecristi y Portoviejo, en la provincia de Manabí. Adicionalmente, estos autores refirieron que, los campesinos reconocen que la cosecha de hojas de las palmas femeninas de tagua reduce la producción de frutos.

Propuesta “Directrices para el aprovechamiento y utilización sostenible de *Phytelephas aequatorialis* como producto forestal no maderable en la zona sur de Manabí”

Los usos que tiene la especie objeto de estudio son múltiples, en tanto que no constituye un negocio para los comuneros quienes la recolectan en los sitios ya que, un quintal de este producto se vende en 15 USD (dólares americanos) y el producto elaborado se exporta a 26 USD/kg. Onno Heerma van Voss aseguró a la BBC que ahora vende US \$ 200 000/año en valor de tagua que compra a los granjeros. Las semillas se envían a 70 países, incluidos China, Japón y Singapur, y tiene la esperanza que con prohibición de la comercialización del marfil de

elefantes en china aumente aún más las ventas a medida que la tagua crezca en popularidad como alternativa al marfil. (Voss, 2018).

De acuerdo con el portal PROECUADOR, a partir del 2017 el mercado internacional para la exportación de tagua tendrá un aumento significativo. Según una publicación realizada en junio de 2017 por el World Economic Forum, China tomó una decisión histórica al prohibir el comercio de marfil en el año 2017. Esta decisión da una oportunidad de salvación a los elefantes en África, en tanto que representa una oportunidad comercial para *Phytelephas aequatorialis*, conocida como “Marfil Vegetal” (PROECUADOR, 2017).

Una vez realizada la evaluación relacionada con *Phytelephas aequatorialis* en las comunidades de Andil y Caña Brava, así mismo identificadas las principales limitaciones y las amplias áreas de acción involucradas en el desarrollo de esta especie como PFSNM, se proponen las siguientes acciones:

1. Profundizar en la investigación sobre *Phytelephas aequatorialis* como PFSNM en la zona Sur de Manabí, con énfasis en el cantón Jipijapa, que contribuya al aumento del conocimiento de sus métodos de inventario, la búsqueda, la selección, la evaluación y la clasificación de ésta y de otras especies vegetales que puedan identificarse como especies candidatas para el desarrollo de productos específicos; además del mejoramiento de métodos de cosecha para reducir desperdicios y aumentar rendimiento, adaptación de tecnología importada; y diversificación de productos, incluyendo incremento de calidad.
2. Proponer a las comunidades de Andil y de Caña Brava la incorporación de *Phytelephas aequatorialis* en plantaciones agroforestales cacao-tagua, así mismo en sistemas silvopastoriles.
3. Evaluar los recursos de *Phytelephas aequatorialis* como PFSNM por categorías de uso, con la realización de una prospección detallada para los productos específicos de esta especie en áreas del cantón Jipijapa, todo lo cual serviría además como base para la planificación de su aprovechamiento sustentable.
4. Capacitar a las comunidades donde existe esta especie de PFSNM, de manera que conozcan las potencialidades del producto que tienen a su disposición, así mismo sobre los usos y beneficios que podrían llegar a obtener, si se tiene en cuenta lo relacionado con el aumento a partir del año 2017, del mercado

internacional para la exportación de tagua, aspecto que constituye una oportunidad de progreso para las comunidades de Andil y de Caña Brava.

5. Planificar e implementar un manejo forestal integrado para PFSM como es el caso de *Phytelephas aequatorialis*, que mejore la productividad sostenible y equilibre las funciones del bosque; como forma de conservar los recursos genéticos vegetales. En este sentido, las futuras investigaciones sobre esta especie deben centrarse en los límites de suministro sostenible de los recursos que brinda la misma. El suministro ofrecido al mercado podría ser ajustado de tal manera que ayude al logro de los objetivos de conservación.
6. Fomentar investigaciones sobre el efecto de la desviación en la proporción de sexos, ya que esta podría tener impactos negativos en la estructura genética de las poblaciones de *Phytelephas aequatorialis*.
7. Incentivar investigaciones sobre Buenas Prácticas de Aprovechamiento Forestal debido a que el uso del bosque afecta la proporción de sexos en las poblaciones de *Phytelephas aequatorialis*. En bosques bajo manejo (arboledas con o sin remoción, sistemas agroforestales) la proporción de hembras es mayor que la de machos. Esta desviación está relacionada con el interés del campesino por dejar en pie individuos femeninos productores de tagua en detrimento de los masculinos, como ha ocurrido en localidades de la provincia de Manabí.
8. Realizar investigaciones sobre la conveniencia de insertar a *Phytelephas aequatorialis* en diferentes sistemas agroforestales, como respuesta a los objetivos de conservación de los recursos naturales. Esto ayudaría a proporcionar un suministro estable y uniforme de materia prima, y podría ser controlado por una unidad de procesamiento en la Granja Experimental de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.
9. Implementar un centro de acopio y beneficio de todos los productos procedentes de *Phytelephas aequatorialis* en áreas de la Granja Experimental de la Universidad Estatal del Sur de Manabí para el procesamiento y comercialización de todos los productos que brinda, a saber: las ramas secas, la mococho o el fruto tierno, las semillas, la cascara de la semilla, que ofrezca nuevas oportunidades de trabajo para jóvenes y mujeres de la localidad.
10. Implementar talleres en las comunidades de Andil y Caña Brava para que las mujeres y los jóvenes desempleados trabajen en la confección de artesanías

de tagua y su posterior comercialización en el mercado local, regional, nacional e internacional, todo lo cual ayudaría al desarrollo económico y social de la parroquia Jipijapa.

11. Desarrollar sistemas locales de cosecha y poscosecha de *Phytelephas aequatorialis*, con un adecuado respaldo tecnológico y de manejo, vinculados a una cadena de comercialización conducente al manejo sostenido del recurso. En este sentido, es necesario la creación de microempresas autónomas con la participación de las comunidades de Andil y de Caña Brava que cuenten con objetivos de sustentabilidad a largo plazo.
12. Promover el procesamiento local de productos derivados de *Phytelephas aequatorialis* que adicione valor, con un nivel de tecnología y escala adecuado, con la finalidad de atraer y retener los mayores beneficios posibles dentro del país. Considerando que los productos de consumo en base a PFNM son altamente específicos y en cuanto a niveles de calidad y seguridad, el desarrollo de tecnologías pertinentes debería ser parte integral en la promoción de los PFNM.
13. Desarrollar nuevos productos derivados de la especie estudiada, lo que puede ser a partir del mejoramiento de antiguos productos, también de la recuperación del mercado de la tagua en la ciudad de Jipijapa y áreas aledañas, para lo que se proponen realizar promociones de nuevos mercados, se constituyen en los componentes de futuras estrategias para el desarrollo de *Phytelephas aequatorialis* como PFNM.
14. Establecer una base de datos estadísticos, con el apoyo de un SIG, aspecto esencial para la planificación racional de los PFNM.

Conclusiones

1. El aprovechamiento de *Phytelephas aequatorialis* como producto forestal no maderable en las comunidades de Andil y Caña Brava, en la parroquia Jipijapa no conduce al manejo sostenible de la especie en la región.
2. En la zona Sur de Manabí, específicamente en la parroquia Jipijapa, no se explotan al máximo las potencialidades de uso de *Phytelephas aequatorialis* como producto forestal no maderable.
3. Las directrices para el aprovechamiento y utilización sostenible de *Phytelephas aequatolialis* como producto forestal no maderero contribuyen

al aprovechamiento sostenible de los productos derivados de esta especie en el mercado regional, nacional e internacional.

Recomendaciones

1. Adelantar estudios de ecología, biología reproductiva y regeneración de *Phytelephas aequatorialis*, para determinar la capacidad de carga de sus poblaciones y validar esos resultados con los pobladores locales de Andil y de Caña Brava, a fin de que orienten el desarrollo con base en el uso y manejo de sus recursos naturales.
2. Realizar estudios de demanda en los mercados locales de los productos derivados de *Phytelephas aequatorialis*.
3. Incluir el tema de los productos Forestales No Madereros (incluidos los derivados de *Phytelephas aequatorialis*) en las asignaturas de la nueva malla curricular de la carrera de ingeniería forestal, como son Inventarios Forestales, Biotecnología Forestal, Gerencia y Administración de Empresas Forestales, Conservación y Gestión de Biodiversidad, Silvicultura de Bosques Naturales, Aprovechamiento forestal, Agroforestería, Gestión de cuencas hidrográficas, Industrias Forestales.

Referencias Bibliográficas

- Aguirre, Z. (2012). Guía para estudiar los PFSNM. Documento para estudiantes de la Carrera de Ingeniería Forestal. Loja, Ecuador. Recuperado el 20 de 03 de 2017, de http://www.academia.edu/7802645/Guia_para_estudiar_los_productos_forestales_no_maderables_de_Ecuador
- Aguirre, Z. Betancourt, Y. & Geada, G. . (2014). Productos forestales no maderables de los bosques secos del cantón Macará, Loja-Ecuador. Macara, Loja, Ecuador. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de http://www.monografias.com/usuario/perfiles/zhofre_aguirre_mendoza/monografias
- Cañarte, B. (2015). *Repositorio Dspace*. Recuperado de: <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/466>

- CLIMATE-DATA.ORG. (s.f.). Obtenido de <https://es.climate-data.org/location/25410/>
- EcuadorForestal (s/f). Recuperado de <http://ecuadorforestal.org/author/admin/>. fecha de la consulta, 04/02/2018
- FRA (2000). Evaluación de los recursos forestales mundiales 2000. recuperado de: <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/past-assessments/fra-2000/es/>
- García, M.; Parra D. y Mena, P. (2014). El País de la Biodiversidad: Ecuador. Fundación Botánica de Los Andes, Ministerio del Ambiente y Fundación EcoFondo. Quito. pp. 295-296.
- Grijalva, J., X. Checa, R. Ramos, P. Barrera y R. Limongi. (2012). Situación de los Recursos Genéticos Forestales – Informe País Ecuador. Preparado por el Programa Nacional de Forestería del INIAP con aval del INIAP/FAO/MAE/MAGAP/MMRREE. *Documento sometido a la Comisión Forestal de la FAO-Roma, para preparación del Primer Informe sobre el Estado de los Recursos Genéticos Forestales en el Mundo. 95 p.* Quito, Ecuador. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/stories/descargas/informe_pas_rgf_ecuador_final_.pdf
- INEN (1988). Miel de Abejas. Requisitos. Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria. Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN – Casilla 17-01-3999 – Baquerizo Moreno E8-29 y Almagro. Quito, Ecuador. Recuperado el 16 de 02 de 2017, de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1572.1988.pdf>
- Jiménez, A.; García, M.; Sotolongo, R.; González, M. y Martínez, M. (2010). Productos Forestales no Madereros en la Comunidad Soroa, Sierra del Rosario. Centro Universitario Municipal San Cristóbal. Pinar del Río. Cuba. *Cuba. Revista Forestal Baracoa.* , 29(2):83-88.
- Jimenez, A. (2012). Contribución a la ecología del bosque semideciduo mesófilo en el sector oeste de la Reserva de la Biosfera “Sierra del Rosario”,

orientada a su conservación. 111 p. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Forestales. Universidad Hermanos Saiz Montes de Oca.

Jiménez, A., Pincay, F.A., Ramos, M.P., Mero, O.F., Cabrera, C.A. (2017). Utilización de productos forestales no madereros por pobladores que conviven en el bosque seco tropical. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*; sept. – dic. 2017 Vol. 5(3):270-286. ISSN: 1996–2452 RNPS: 2148. Recuperado de: <http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/264/html>

Kenneth G. MacDicken (2015). Global Forest Resources Assessment 2015: What, why and how? *Forest Ecology and Management* 352 (2015) 3–8. recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i4895e.pdf>

López, R. (2008). Productos Forestales No Maderables: importancia e impacto de su aprovechamiento. *Revista Colombia Forestal*. Vol. 11: 215-231 / Diciembre 2008.

López, C. (2012). Manabita soy. recuperado de: <http://actividadesculturalesmanabi.blogspot.com/2012/06/cestos-de-cady.html>

Ministerio del Ambiente (MAE). (2012). Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito, Ecuador. Recuperado el 02 de 03 de 2017, de http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf

Martínez V., Graber Y. y Harris M. (2006). « Estudios interdisciplinarios en la costa centro-sur de la provincia de Manabí (Ecuador): nuevos enfoques ». *Bulletin de l'Institut français d'études andines [En línea]*, Publicado el 01 junio 2007, 35 (3). Recuperado el 01 de 03 de 2017, de <http://bifea.revues.org/3956> ; DOI : 10.4000/bifea.3956

Molares, S., González, B., Ladio, A. & Castro, A. (2009). Etnobotánica, anatomía y caracterización físico-química del aceite esencial de *Baccharis obovata* Hook. et Arn. (Asteraceae: Astereae). *Acta bot. bras.* 23(2): 578-589.

Argentina. Recuperado el 16 de 02 de 2017, de https://www.researchgate.net/profile/Ana_Ladio/publication/262442065_Ethnobotany_anatomy_and_physicochemical_characterization_of_essential_oil_of_Baccharis_obovata_Hook_et_Arn_Asteraceae_Astereae/links/odeec52cd79cebfae1000000/Ethnobotany-anatomy-and-phys

Morales, P. (2012). Estadística aplicada a las Ciencias Sociales Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos? Universidad Pontificia Comillas. Madrid. Facultad de Humanidades (Última revisión, 13 de Diciembre, 2012). Madrid, España. Recuperado el 26 de 02 de 2017, de <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pdf>

Montúfar, R.; Brokamp, G.; y Jácome, J. (2013). Capítulo 13. Tagua. *Phytelephas aequatorialis*. 187-201. En el libro *Palmas Ecuatorianas: biología y uso sostenible*, Renato Valencia, Rommel Montúfar, Hugo Navarrete & Henrik Balslev (Ed.). ISBN: 978-9942-13-263-5. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/259823093_Capitulo_13_Tagua_Phytelephas_aequatorialis

Narváez, W. (2014). Tesis presentada para optar el grado académico de Magister en Administración Ambiental, IMPLEMENTACIÓN DEL BIOCORREDOR PARA LA RECUPERACIÓN DE ÁREAS DESERTIFICADAS Y APOYO A INICIATIVAS PRODUCTIVAS COMUNITARIAS DEL BOSQUE PROTECTOR SANCÁN. GUAYAQUIL, GUAYAS, ECUADOR. Recuperado el 15 de 02 de 2017

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1999). Hacia una definición uniforme de los productos forestales no madereros, *Unasylva* 50 (198), 63-64. Roma. Recuperado el 27 de 01 de 2017, de <http://www.fao.org/docrep/x2450s/x2450sod.htm#fao%20forestry>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2000). Productos Forestales no Madereros. Informe principal. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la

Alimentación. Roma, Italia. Recuperado el 27 de 02 de 2017, de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y1997s/y1997s11.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

(2014a) Plan de acción mundial para la conservación, la utilización sostenible y el desarrollo de los recursos genéticos forestales. Comisión de recursos genéticos para la alimentación y la agricultura. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i3849s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

(2014b). Productos Forestales No Madereros. Recuperado de: <http://www.fao.org/forestry/nwfp/6388/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2016). Recursos Forestales Mundiales Evaluación 2015. ¿Cómo están cambiando los bosques del mundo? Segunda edición. Rome, 2016.

Pineda E., Alvarado E. y Canales F. (1994). Metodología de la Investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD, 2a. edición. Washington, D.C., E.U.A. Recuperado el 16 de 02 de 2017, de <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%20Manual%20para%20el%20Desarrollo%20de%20Personal%20de%20Salud.pdf>

Sierra, R. (1999). Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, 194 pp. Quito, Ecuador. Recuperado el 01 de 03 de 2017. https://www.academia.edu/2081344/Propuesta_preliminar_de_un_sistema_de_clasificaci%C3%B3n_de_vegetaci%C3%B3n_para_el_Ecuador_Continental_proyecto_INEFAN_GEF-BIRF_y_EcoCiencia_Preliminary_

Torres, M., Paz, K., y Salazar, F. (2006). Tamaño de una muestra para una investigación de mercado. Universidad Rafael Landívar: Boletín

electrónico [en línea]. Guatemala. doi:[http://www. tec. url. edu. gt/boletin/URL_02_BAS02. pdf](http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_02_BAS02.pdf).

Ulloa, J. A., Mondragón P. M., Rodríguez, R., Reséndiz, J. A. y Ulloa, P. R. (2010). La miel de abeja y su importancia. año 2 No. (4). *Revista Fuente*, 11-18. Recuperado el 27 de 02 de 2017, de <http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/01-04/2.pdf>

Unión internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (1980). Estrategia mundial para la conservación : la conservación de los recursos vivos para el logro de un desarrollo sostenido. ISBN: 2-88032-104-2, volumen; 2-88032-101-8. Recuperado de: <https://portals.iucn.org/library/node/6426>

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) (2017). The IUCN Red List of Threatened Species (tm) 2017-3 . Recuperado de: <http://www.iucnredlist.org/details/43981/0>

Valencia, R.; Montúfar, R.; Navarrete, H. y Balslev, H. (Ed.) (2013). *Palmas Ecuatorianas: biología y uso sostenible*., ISBN: 978-9942-13-263-5. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/259823093_Capitulo_13_Tagua_Phytelephas_aequatorialis

Voss, H. v. (05 de 01 de 2018). World Economic Forum. recuperado de: <https://www.weforum.org/agenda/2017/06/this-seed-can-be-made-to-look-like-ivory-so-could-it-save-the-elephant/>

Wong, J. L., Thornber, K., y Baker, N. (2001). Evaluación de los Recursos de Productos Forestales No Maderos. Experiencias y Principios Biométricos, (No. 13). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma. Roma, Italia. Recuperado el 27 de 02 de 2017, de <http://www.fao.org/3/a-y1457s.pdf>

ANEXOS CAPITULO II

Anexo 1. Encuesta sobre el uso de los Productos Forestales no Maderables (PFNM) en dos comunidades rurales del cantón Jipijapa, Andil y Caña Brava, respectivamente.

Encuesta sobre el uso de los Productos Forestales no Maderables (PFNM) en dos comunidades de la parroquia Jipijapa

Número de entrevista: Sexo
del entrevistado/a..... Edad:..... Nivel de
Educación:.....

1.- ¿Qué tiempo hace que usted reside en esta localidad?: _____

2.- ¿Conoce usted la palma de tagua?

Sí _____ No _____

3.- ¿Existe la tagua en su localidad?

Sí _____ No _____

4.- ¿Aprovecha usted la tagua con alguna finalidad? En caso positivo, ¿para qué la aprovecha?

Alimentos y Bebidas Aceites esenciales Artesanías Medicinales

Sahumerio Tóxicos: Pescar/lavar/insecticida Látex, Resinas

Colorantes y tintes Forraje Místico/rituales Ornamental Miel de insectos

Fibras para sogas, cercos y construcciones

Materiales de construcción/Herramientas de labranza Otros
¿Cuáles?

5.- ¿Qué partes de la planta aprovecha?

Raíz Tallo Hojas Flores Ramas

Frutos Corteza Toda la planta

6.- ¿Cómo utiliza la parte de la planta que ha señalado? Marque con una "X".

	Construcción	Alimento	Artesanía	Ornamental	Otros
Raíz					
Tallo					
Hojas					
Flores					
Frutos					
Semillas					
Corteza					
Toda la planta					

Otros:

7.- Ambiente donde crece la planta (hábitat)

Bosque Matorral Áreas abiertas Riveras de quebradas/hondonadas

8.- ¿Con qué frecuencia se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar la tagua como PFM?

1 – 3 mesesmuy frecuentes

4 – 5 meses.....medianamente frecuente

6 – 7 meses.....poco frecuente

8.- ¿En una escala del 1 al 5, siendo el 5 el máximo, qué cantidad de tagua aprovecha como PFM?

2. 2. 3. 4. 5.

9.- ¿En una escala del 1 al 5, siendo el 5 el máximo, cuál es su percepción de la abundancia de la tagua en su comunidad?

2. 2. 3. 4. 5.

10.- Distancia en km desde la vivienda hasta el bosque donde colectan la tagua como PFM.

0-5 km 6 – 10 km 11 – 15km 16 – 20 km más de 21 km

11.- Objeto de la cosecha del producto.

Venta Consumo Venta-consumo

12.- Época de recolección del producto.

Temporada lluviosa Temporada seca Todo el año

Anexo 2. Establecimiento de transectos en la comunidad Andil y documentación de coordenadas de individuos encontrados. (A) medición de transectos, (B) toma de coordenadas de individuos.



Anexo 3. Establecimiento de transectos en la comunidad Caña Brava y documentación de coordenadas de individuos encontrados. (A) medición de transectos, (B) toma de coordenadas de individuos.



Anexo 4. Encuesta realizada a las personas de la comuna Andil, (A) comunero que reside hace 65 años, (B) joven habitante que reside 17 años en la comuna.



Anexo 5. Encuesta realizada a los moradores de la comuna Caña Brava, (A) habitante de más de 70 años en la comunidad, (B) comunera que reside 34 años en la comunidad.



Anexo 6. Lugares donde son llevados los productos extraídos de las comunidades Andil y Caña Brava después de su comercialización. (A) patio de secado (Bajos de Montecristi), (B) máquina para extraer la cascara de la semilla, (C) la cascara de la semillas que son vendidas a los ladrilleros (Montecristi), (D) después de secado se vende la tagua seca para el sitio Sosote (parroquia higuierón de Portoviejo), (E) taller de artesanías (Sosote).



CAPÍTULO III

MICROLOCALIZACIÓN DE *Phytelephas aequatorialis* Spruce EN LOS PREDIOS DE LA GRANJA EXPERIMENTAL ANDÍL, ORIENTADA A SU COMERCIALIZACIÓN

**Alfredo Jiménez González; John Ricardo Pin Cedeño; Marcos Pedro
Ramos Rodríguez; César Alberto Cabrera Verdesoto**

Introducción

Los ecosistemas forestales albergan la mayor riqueza biológica de nuestro planeta y en ellos habitan más de 1 200 millones de personas que dependen de los bosques y selvas como su principal medio de vida. Irónicamente más del 90 por ciento de estas poblaciones sufren de niveles elevados de pobreza (Marshall, Schreckenberg & Newton, 2006).

De acuerdo con la agenda nacional de investigación sobre la biodiversidad, se reconoce a Ecuador como uno de los 20 Países Megadiversos afines. En este documento se presenta a este país con un área equivalente al 0,06 % de la superficie del planeta, y el primero de ellos con la mayor densidad de especies por unidad de área. Precisamente, frente a la necesidad de encontrar alternativas al modelo de desarrollo basado en el extractivismo, la biodiversidad podría ser uno de los motores de esa nueva bioeconomía, al ofrecer oportunidades para la producción, transformación y comercialización de productos derivados de la biodiversidad que son demandados por el sector industrial, comercio y servicios. Para ello, es fundamental que las instituciones del sector público, privado, académico, empresarial y financiero acuerden la ruta a seguir en los próximos años en materia de investigación, innovación y desarrollo tecnológico (INABIO, 2017).

Por otra parte, las diversas actividades de las comunidades en relación con la explotación y manejo de bosques y recursos forestales, es cada vez más relevante. Actualmente se promueve en el mundo “como una de las estrategias para lograr el manejo forestal sostenible, equitativo y participativo”. (Eke *et al.*, 2016, p. 25)

En el contexto de las actividades que se realizan en el manejo y explotación de los bosques, y recursos forestales, en Ecuador se mantiene la explotación de la tagua, gracias a la demanda generalizada de su producción, específicamente la provincia de Manabí es uno de los sectores donde existen grandes extensiones de *Phytelephas aequatorialis* (tagua), y donde se aprovecha la planta de manera integral, existiendo una gran demanda del producto en el mercado internacional.

Debido a vacíos en el conocimiento relacionado con inventarios y microlocalización de *Phytelephas aequatorialis* en Ecuador, se desconoce la cantidad de especies y/o individuos existentes, y ante la alta demanda del producto se hace prioritario inventariar la especie de manera global, para conocer sobre las potencialidades y usos sustentables de esta planta.

Por todo lo anteriormente planteado se torna relevante el presente trabajo de investigación, por lo que se reúne la información necesaria por medio de una minuciosa revisión de carácter teórico bibliográfico y una investigación *in situ* mediante un inventario de palmas de *P. aequatorialis* en zonas aledañas a la granja experimental de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, comunidad de Andil.

Para la obtención de datos relacionados con la recolección, los centros de acopio, el procesamiento y la comercialización de *Phytelephas aequatorialis*, se aplicaron tres tipos de encuestas, la primera dirigida a indagar sobre el conocimiento que tienen los habitantes de Andil sobre aspectos etnobotánicos de la especie objeto de estudio; la segunda encuesta estuvo dirigida a las personas involucradas con el procesamiento de *Phytelephas aequatorialis* en sectores de Manabí; y la tercera encuesta estuvo direccionada a la comercialización de productos, artesanía y otros derivados de la tagua.

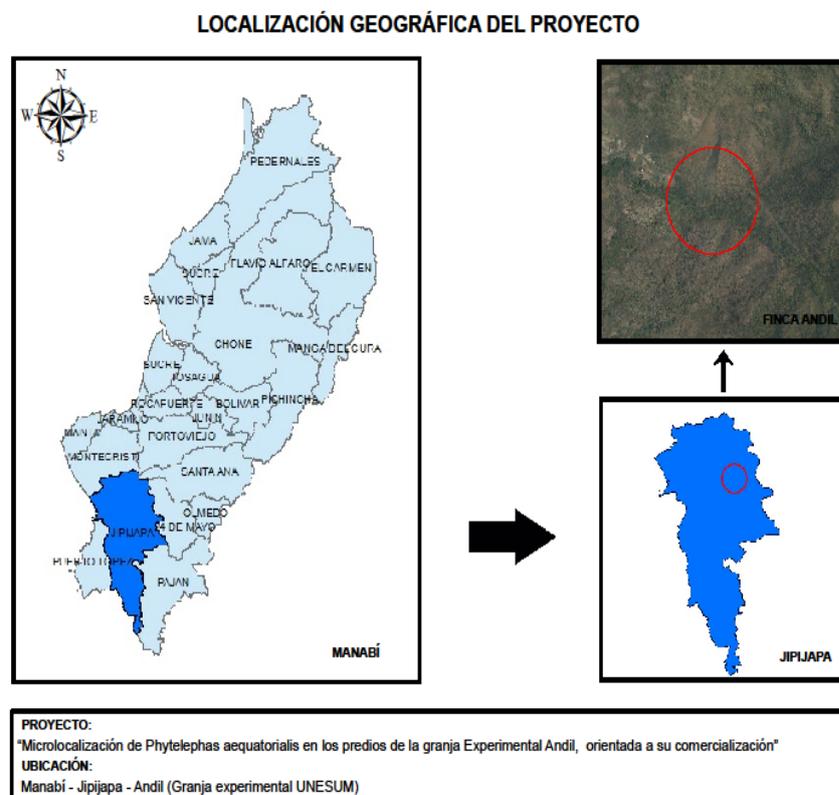
Materiales y Métodos

Ubicación geográfica del inventario

El proyecto de investigación se realizó en la comunidad Andil, la cual se encuentra ubicada a 4,60 km desde el centro de la ciudad de Jipijapa, por la avenida universitaria, puntualmente en el noreste de Jipijapa, cantón ubicado al sur de la provincia de Manabí (ver Figura 5).

Figura 5

Mapa de la ubicación del área de estudio en la comunidad Andil en Jipijapa, Manabí, Ecuador.

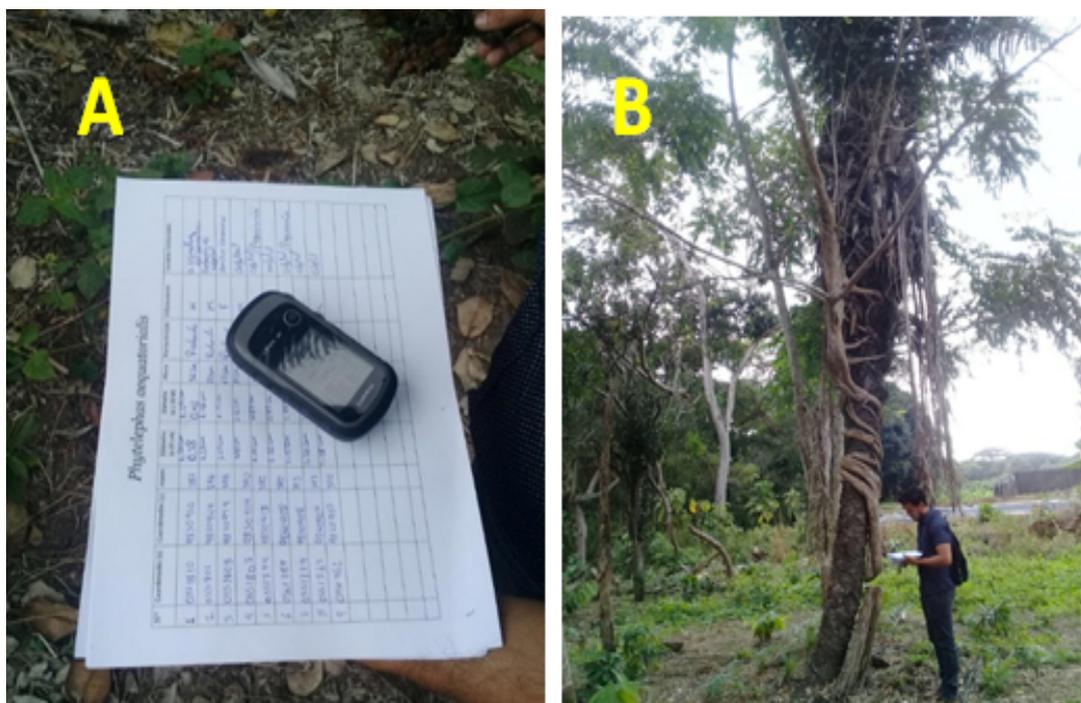


El cantón Jipijapa tiene como actividades económicas principales al turismo, la agricultura, la pesca y el desarrollo social. Entre las anteriores se destaca la producción de café, por la cual Jipijapa es conocida como "La sultana del café", su extensión territorial es de 1 465,68 km² y se encuentra ubicado en la parte centro oeste de la provincia de Manabí, limita al Norte con los cantones Montecristi, Portoviejo y Santa Ana, al Sur con el cantón Santa Elena, al Este con los cantones 24 de Mayo y Paján, y al Oeste con el cantón Puerto López y el Océano Pacífico (SENPLADES, 2012).

A continuación, se presenta la identificación de la ubicación geográfica para la realización de la microlocalización de la *Phytelephas aequatorialis* (Figura 6).

Figura 6

Toma de las coordenadas y las referencias geográficas fueron sumamente esenciales para poder lograr la microlocalización in situ de los individuos de *Phytelephas aequatorialis*. **(A)** utilización de GPS. **(B)** toma de coordenadas para geolocalización.



Topografía

El terreno es ligeramente ondulado, con pendientes mínimas de 0,25 %, la máxima de 31,96 % y la media es de 10,84 %.

Altitud

La altura mínima es de 168,11 msnm (metros sobre el nivel del mar), la máxima de 639,88 msnm y la altura media oscila alrededor de los 351,04 msnm.

Vegetación

En la región predomina el Bosque deciduo de tierras bajas, y el bosque semideciduo montano bajo o pie montano, descritos por Sierra *et al.*, (1999); MAE (2012); Grijalva *et al.*, (2012); Jimenez *et al.*, (2017) y Valencia *et al.*, (2013),

han reportado a *Phytelephas aequatorialis* como un árbol del Bosque de litoral húmedo hasta bosque litoral piemontano: 0–1500 m, y su distribución geográfica lo ubican en las provincias de Cañar, Chimborazo, Cotopaxi, Esmeraldas, Guayas, Manabí y Pichincha.

Metodología

Se utilizó el método empírico del conocimiento, porque “este tipo de conocimiento se caracteriza principalmente por un enfoque que se basa en la experiencia y que responde directamente a una u otra demanda social, a una u otra necesidad práctica” (Suárez, 2011, p 112).

A través de encuestas de acuerdo con los criterios de (Jiménez *et al.*, 2010; Aguirre *et al.*, 2014; Jimenez *et al.*, 2017), con modificaciones del autor. En este trabajo se realizaron tres tipos de encuestas: la primera (anexo 1), consiste en una encuesta etnobiológica y fue tomada a personas que habitan dentro de la comunidad de Andil, ubicados en la parroquia Jipijapa; la segunda encuesta (anexo 2), estuvo dirigida a personas que laboran en centros de acopio de semillas de tagua, y una tercera encuesta (anexo 3), fue realizada a procesadores y comerciantes de semillas y artesanías de *Phytelephas aequatorialis*, respectivamente. En el caso de las encuestas anexos 2 y 3, se aplicó el método Likert, (Likert, 1932, citado por Ospina, 2003).

Tamaño de la muestra

La encuesta se aplicó con el fin de conocer el uso y aprovechamiento de *Phytelephas aequatorialis*. Teniendo en cuenta las características de esta población, se hicieron preguntas sencillas de SI y NO con un grupo de variables.

Una vez que se conoció la población vinculada con las actividades extractivas (12 personas), se calculó el número de personas a encuestar en la comunidad, para lo cual se utilizó la ecuación planteada por Torres *et al.*, (2006) según este autor, cuando se conoce el tamaño de la población, la muestra necesaria es más pequeña y su tamaño se determina mediante la ecuación [5]:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{(N-1)e^2 + Z^2 pq} \quad [5]$$

Dónde:

n: tamaño de la muestra que se necesita conocer.

N: tamaño conocido de la población

Z: valor de z, 1,96 para un nivel de confianza del 95 %, $\alpha = 0,05$

pq: varianza de la población

los cálculos determinaron que 10 encuestados representa el 83.33 % de encuestas, datos aceptables para el neotrópico.

De acuerdo con Morales (2012), como la varianza de la población se desconoce, se coloca la varianza mayor posible porque a mayor varianza hará falta una muestra mayor.

La varianza en los ítems dicotómicos (dos respuestas que se excluyen mutuamente) es igual a pq y la varianza mayor (la mayor diversidad de respuestas) se da cuando $p = q = 0,50$ (la mitad de los sujetos responde sí y la otra mitad responde no) por lo que en esta ecuación [5] pq es siempre igual a $(0,50)(0,50) = 0,25$ (es una constante).

e: error que se prevé cometer. Y como no se requiere un error mayor del 3%, se tiene que $e = 0,03$.

En el caso de las encuestas realizadas en los centros de procesamiento y en los comerciantes se le realizó al 90 % de los trabajadores directos a la producción y a la venta, respectivamente.

Descripción de los instrumentos

La encuesta 1 (anexo 1) estuvo dirigida a los moradores de la comunidad de Andil, y tuvo como objetivo, indagar sobre el conocimiento de *Phytelephas aequatorialis* en sectores de Manabí. Este instrumento está compuesto por nueve preguntas relacionadas con el conocimiento, los usos, aprovechamiento, partes de la planta que utiliza, frecuencia de las expediciones y por último se indagó sobre la creación de un centro de acopio como contribución al desarrollo de su comunidad; su visión de formar parte de una asociación y por último se cuestiona si cultivan la especie.

La encuesta 2 (anexo 2), fue dirigida a procesadores de productos (semillas), y se realizó con el objetivo de indagar sobre el procesamiento de *Phytelephas aequatorialis* en sectores de Manabí. Esta encuesta está compuesta de 10 preguntas distribuidas como sigue: la primera pregunta indagó sobre las

herramientas para la elaboración de productos de tagua; la segunda se relaciona con el acceso a energía eléctrica y agua potable; así la tercera abordó el tema de las capacitaciones para el mejor aprovechamiento de este producto forestal no maderero; acerca de los daños al medio ambiente que generan la explotación y el procesamiento de tagua trató la cuarta pregunta; la quinta pregunta abordó la temática de la remuneración que reciben los encuestados por el trabajo que realizan; sobre el tema de los equipos de seguridad industrial para proteger la salud de los obreros se indagó con la sexta interrogante; en tanto que la pregunta siete trató sobre la percepción que tienen esos obreros sobre la valoración de su trabajo; con la octava pregunta se abordó el tema de la obtención de maquinaria que facilite el proceso de elaboración de sus productos; en el caso de la pregunta nueve se indagó sobre los precios de las artesanías de material de tagua, un aspecto neurálgico en las cadenas de comercialización; por último en la décima pregunta se abordó el tema el apoyo gubernamental en su entorno laboral.

La tercera encuesta (anexo 3), se realizó a los comerciantes con el objetivo de indagar sobre la comercialización de *Phytelephas aequatorialis* en sectores de Manabí. Para este instrumento se plantearon 10 preguntas. En el caso de la primera pregunta abordó la comercialización de artesanías hechas de tagua como su principal fuente de ingresos; a decir de la segunda pregunta indagó sobre la percepción de los comerciantes sobre la exportación de productos derivados de la tagua en el mercado internacional; la tercera pregunta trató sobre la percepción acerca de la calidad de las artesanías de tagua, en tanto que la cuarta, quinta, sexta y séptima preguntas abordaron el tema del marketing y las ventas, el internet como vía de promocionar las artesanías, así mismo las capacitaciones en temas de marketing, respectivamente; la octava y novena preguntas abordaron la percepción que tienen los comerciantes de tagua sobre la valoración y expectativas de las artesanías que venden; por último la décima pregunta cuestiona la voluntad de formar parte de una asociación que colabore a exportar sus productos.

Muestreo

Para la microlocalización de palmas de *Phytelephas aequatorialis*, se realizaron recorridos de campo, así como conversatorios con líderes locales, campesinos y personal de la granja experimental, perteneciente a la Universidad

Estatad del Sur de Manabí, además de entrevistar a los pobladores, se realizaron conversatorios con el encargado de la finca. En la Figura 3, se presenta la microlocalización de los sitios donde se muestrearon las palmas de *Phytelephas aequatorialis*, en Andil.

En la Figura 7, se observa la recolección de los datos para el inventario de *Phytelephas aequatorialis*, la información fue tomada con cinta diamétrica para poder determinar el diámetro y cinta métrica para tomar el dato de la altura. **(A)** a diferencia de las especies forestales el diámetro de las palmas son medidas a 20 cm del suelo. **(B)** la altura se toma desde el inicio de la primera cicatriz de defoliación contando de abajo hacia arriba hasta la cicatriz número 11. **(C)** forma de la copa. **(D)** variables ambientales.

Figura 7

Recolección de datos en las áreas de muestreo en Andil



Muestreo de palmas de *Phytelephas aequatorialis*

Se realizó un muestreo aleatorio simple. Una muestra aleatoria o probabilística es aquella en la que todos los sujetos de la población han tenido la misma probabilidad de ser escogidos. Son en principio los tipos de muestra más profesionales (Figura 4). El muestreo aleatorio simple es muy utilizado para poblaciones pequeñas, como es el caso de las 30 palmas que se muestrearon en Andil, según los criterios de Santos *et al.*, (s/f), con modificaciones del autor, que consistieron en:

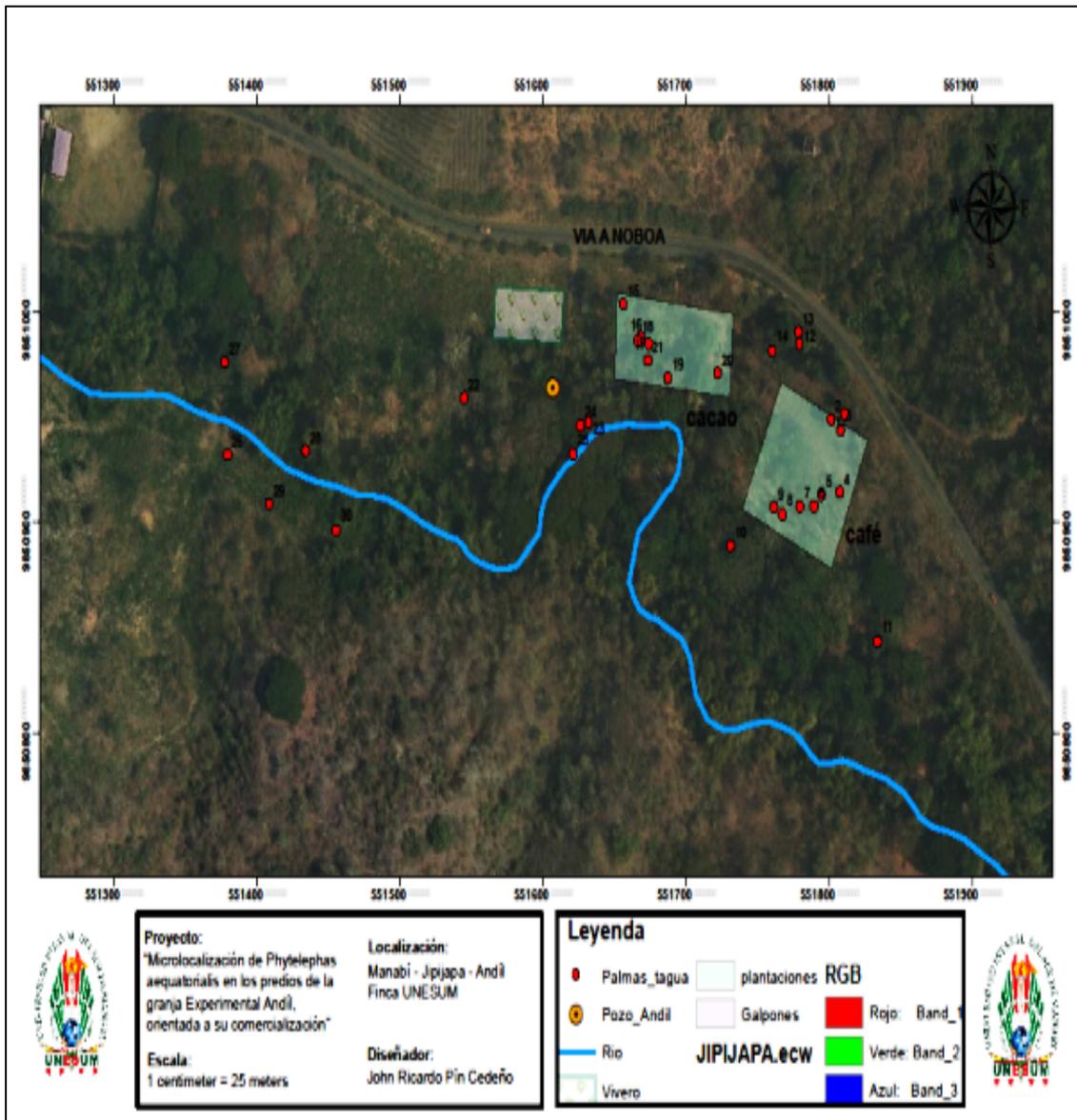
De acuerdo con Santos *et al.*, (s/f), se realizó un muestreo de palmas al azar, en donde el colector escoge al azar 30 muestras de palmas y obtiene parámetros representativos por palma, en este caso se midieron los siguientes parámetros:

- a) Morfología del tallo:
 1. Medición del perímetro a 20 cm sobre el nivel del suelo (cm)
 2. Medición del perímetro a 1,5 m de altura (cm)
 3. Longitud (m) del tallo entre 11 cicatrices de hojas, medida comenzando desde la parte inferior de la cicatriz de la primera hoja hasta la parte inferior de la cicatriz de la undécima hoja.
- b) Apariencia general/forma de la copa
 1. Esférica
 2. Semiesférica
 3. Silueta en forma de “X”
 4. En forma de “V”
 5. Otra (especificar)
- c) Inflorescencia
 1. Masculina
 2. Femenina

En el caso de las variables ambientales que predominan en el área, se tuvo en cuenta dos categorías de intervención, a saber: Intervenidas y No Intervenidas.

Figura 8

Ubicación de los sitios de muestreo en la comunidad Andil, parroquia Jipijapa, Manabí, Ecuador.



Resultados

a) Morfología del tallo

Algunos autores han planteado que el desarrollo vegetativo de *Phytelephas aequatorialis* no ha sido investigado; sin embargo, observaciones indirectas sugieren que la tagua requiere 10 años para alcanzar el desarrollo morfológico completo (subadulto) y 14–15 años para llegar a la madurez sexual. Se puede calcular en 35–40 años la edad de individuos con troncos de dos metros de alto.

Se calcula que un ejemplar de dos metros de alto no tiene menos de 35 a 40 años de edad. Estas plantas bien desarrolladas producen anualmente de 15 a 16 cabezas, también conocidas como mocochoas. En cada mocochoa se reúnen aproximadamente 20 pepas (Bototagua, 2006). Los resultados de la variable altura en los especímenes inventariados en Andil, demuestran, que, de acuerdo con la metodología utilizada (Tabla 20); los individuos no alcanzaron los 2 m de altura, no obstante, se comprobó que la altura total de las plantas alcanza hasta 5 m o más, lo que corrobora que estos taxa, poseen al menos 35 años de edad. La mayor cantidad de individuos se encontró con alturas ubicadas en la clase III.

Tabla 20

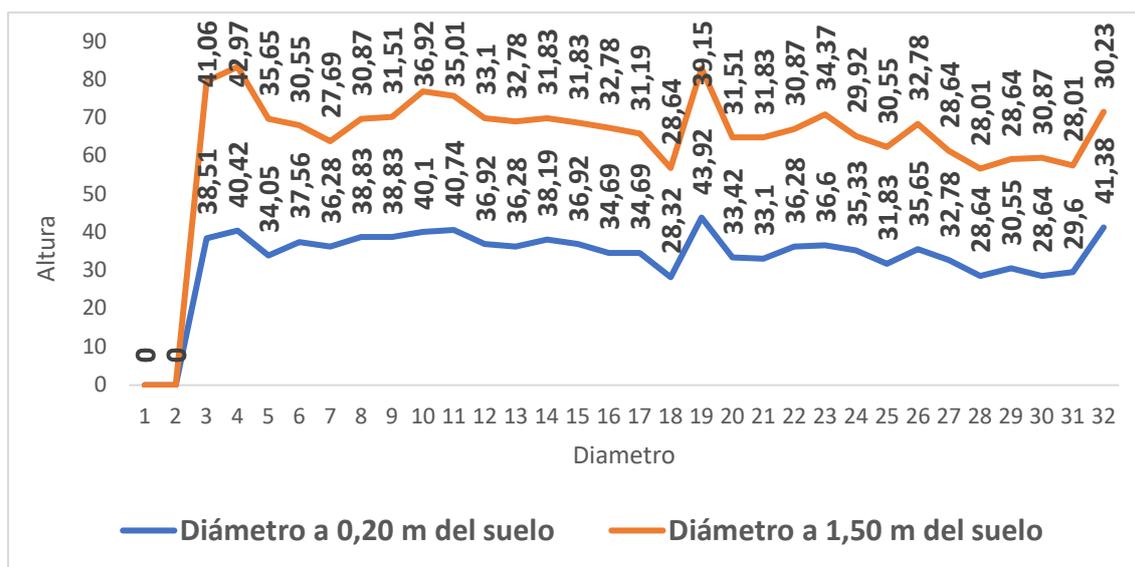
Variable altura medida entre 11 cicatrices de hojas, comenzando desde la parte inferior de la cicatriz de la primera hoja hasta la parte inferior de la cicatriz de la undécima hoja.

Clases de altura	I	II	III	IV	V
Altura (m)	0,40 0,50	0,50 - 60	0,60 0,70	0,70 0,80	0,80 0,90
Abundancia	3	8	15	3	1

En la Figura 9 se observa la distribución de la altura de los individuos a 0,20 m y a 1,50 m del suelo, respectivamente.

Figura 9

Representación gráfica de la altura de los individuos de *Phytelephas aequatorialis*, inventariados en Andil.



El diámetro es un indicador de utilidad, puesto que a través de éste se puede conocer la edad de los individuos de *Phytelephas aequatorialis*. Se ha confirmado que es una palmera dioica, solitaria con tallos café oscuros de 1-8 m de alto y 10-20 cm de diámetro, hojas erectas con folíolos en grupos de 4-7 y proyectados en varios planos de orientación (Montúfar *et al.*, 2013). En la siguiente Tabla se muestra la distribución del diámetro de los individuos inventariados en Andil (Tabla 21).

Tabla 21

Distribución por clases diamétricas de los individuos de *Phytelephas aequatorialis* inventariados en los predios de Andil.

Clases diamétricas	I	II	III	IV
Diámetro (cm)	25-30	30-35	35-40	40-45
Abundancia	4	8	13	5

En relación con la estructura poblacional de la tagua, ésta varía en función del tipo de hábitat. En sistemas agroforestales, arboledas, pastizales o bosques secundarios, existe una alta densidad de juveniles (individuos >1 m sin tronco visible) frente a adultos (individuos con tronco visible y con órganos reproductivos, hasta 30:1) pero hay una ausencia casi total de subadultos (individuos con troncos, pero sin órganos reproductivos), en el caso de las áreas muestreadas en Andil, los individuos de tagua se comportan de la siguiente manera:

Como la regeneración natural en la granja experimental Andil presentan comportamientos diferentes y esto se debe a los factores de intervención que las afectan, por lo consiguiente se dividió como sigue; por lugares donde hay intervención humana y lugares donde no hay intervención humana, al realizar el proceso de microlocalización y posterior recolección de datos para llenar el inventario se constató *in situ* que algunos individuos de *Phytelephas aequatorialis* se encuentran ubicados en lugares donde se desarrolló o se desarrollan aún actividades de intervención humana como plantaciones agrícolas, tala de bosque natural, pastizales y ganadería.

En estos sitios donde hubo o hay intervención humana es normal encontrarse con regeneración natural de la tagua, cabe recalcar que en estos lugares se observó que la regeneración natural alcanza una altura que oscila entre los 25 cm a 40 cm, está claro que es producto del constante uso del suelo en las diferentes actividades humanas que se llevan a cabo en algunos sectores de la granja experimental Andil lo que impide que los nuevos individuos lleguen a alcanzar su etapa de madurez y esto pueda afectar a futuro la replicación de la especie. Las especies indicadoras de calidad ambiental se usan para evaluar los impactos que sufren los ecosistemas a causa de las actividades antropogénicas (Jimenez, 2012).

Combinar el uso de estas especies, junto con otras herramientas de evaluación podría mejorar la efectividad con la que se perciben y cuantifican los cambios en la biodiversidad debidos a las perturbaciones originadas por las actividades humanas (Isasi-Catalá, 2011). Para Feinsinger (2004), ciertas especies son “explotadoras” de las perturbaciones humanas. Algunas plantas oportunistas siguen a los humanos a donde quiera que vayan, y casi siempre aparecen cuando las cosas “van mal” para la biota nativa o la integridad ecológica del paisaje. Otras aparecen cuando la perturbación es bastante sutil. Por lo tanto, son excelentes

como alarmas tempranas. Estos indicadores negativos no necesariamente son peligrosos o perturbadores por sí mismos. Su presencia es una señal de que están ocurriendo eventos más útiles, complejos y serios con respecto a la integridad ecológica.

En la Figura 10 se observa claramente como la regeneración natural de la *Phytelephas aequatorialis* se encuentra afectada por una plantación de café.

Figura 10

Imágenes de la regeneración natural de la *Phytelephas aequatorialis* en las áreas de estudio.



En los lugares donde no hay intervención humana se pudo observar que la regeneración natural se lleva a cabo exitosamente y sin ningún tipo de inconveniente por lo que fueron encontrados individuos de *Phytelephas aequatorialis* en diferentes tamaños que van desde los 30 cm hasta los adultos que llegan a medir hasta unos 15 m a 20 m en su altura total.

A decir de Aguirre (2012), *Phytelephas aequatorialis* es una de las especies que crecen en altas densidades en los bosques ecuatorianos. Por su parte, Montúfar *et al.*, (2013), han reportado densidades poblacionales de esta especie en dos sectores de la provincia de Manabí, a saber, Junín y Canuto. De acuerdo con estos autores la estructura poblacional de la tagua varía en función del tipo de hábitat. En sistemas agroforestales, arboledas, pastizales o bosques secundarios, como es el caso de Andil, donde, como refieren estos autores, hay una ausencia casi total de subadultos (individuos con troncos, pero sin órganos reproductivos). En contraste, la estructura poblacional de la tagua en bosques maduros se caracteriza por una baja densidad de individuos en todos los estadios

de crecimiento y la relación entre adultos, subadultos, y juveniles es más equilibrada (15:1, juveniles/adultos), como se observaron en Andil. Además, la abundancia de individuos es mayor en colinas y laderas que en áreas inundadas, donde la densidad de juveniles es considerablemente menor.

Factores ambientales como la luz, la edad del individuo y la estacionalidad influyen en la productividad de hojas e infrutescencias bajo diferentes tipos de manejo. Por ejemplo, en sistemas agroforestales tagua-cacao, la edad del individuo y la estacionalidad son factores determinantes en la productividad de hojas. De igual manera la disponibilidad de luz ha sido correlacionada con el crecimiento y la productividad en palmas de tagua en bosques tropicales. La productividad de hojas es mayor en individuos machos que en hembras. Esto tiene una importante implicación en el manejo ya que se cosechan hojas de las palmas macho (cade) para la elaboración de techados. Las hembras invierten más energía en la producción de grandes infrutescencias, pero producen menos hojas y en promedio de menor tamaño (Montúfar *et al.*, 2013).

b) Apariencia general/forma de la copa

1. Esférica
2. Semiesférica
3. Silueta en forma de “X”
4. En forma de “V”

c) Inflorescencia

1. Masculina
2. Femenina

Una tagua hembra puede producir hasta 16 infrutescencias anualmente y una infrutescencia puede llegar a pesar 8–15 kilogramos. En el caso de Andil el 50 % de los individuos inventariados presentaban infrutescencias femeninas, el fruto no es manejado por lo que cae y sirve de alimentos a animales del sector.

En la Figura 11, se observa de forma natural la fructificación de la *Phytelephas aequatorialis* en la finca experimental de la universidad en el sitio de Andil.

Figura 11

Palma de Phytelephas aequatorialis mostrando su infrutescencia femenina en los predios de Andil.



Inflorescencias

Esa similitud sexual de los individuos en la finca experimental Andil se da por varios factores debido a los diferentes métodos de reproducción de esta especie, a saber: por insectos y por el viento. Las condiciones topográficas y la densidad del bosque hacen que la reproducción de la especie sea exitosa, el medio de dispersión más común de la semilla de la tagua, entre otros factores, por los animales del sector, entre ellos roedores que generalmente se alimentan de la mococho y consigo van arrastrando las semillas y dejándolas dispersas en diferentes sectores de la granja experimental Andil, lo que ayuda a que se perpetúe esa especie hasta convertirse en una nueva palma de tagua, esto explica claramente porque hay abundancia de especies en el sector aún, cuando el ser humano no está interesado totalmente en el manejo de la especie, en tanto que una mayor abundancia de individuos, mayor será la probabilidad de variedad de género de la especie, esto explica porque al momento de hacer el levantamiento de información la igualdad en número de individuos del sexo femenino y del masculino.

Por la forma de copa

El 100 % de los individuos inventariados presentan la copa redonda, dentro de los factores observados en los distintos sitios de muestreo, considerados importantes para el desarrollo y la forma de la copa, se puede apreciar que la altura de estas palmas oscila entre los 10 m a 20 m y que por ende han alcanzado su desarrollo con poca o nula intervención del ser humano, de esta manera conservan su forma natural, un factor ambiental sumamente importante es la intensidad con que reciben la luz solar, lo que permite el desarrollo de las hojas y por ende la copa será más vigorosa y uniforme al no existir competencia por la luz, a pesar de que las hojas de los individuos masculinos normalmente se usan para construcciones, en este lugar no hay intervención por lo que la copa conserva su forma.

Por sus variables ambientales

Como se ha presentado, el 100 % de los individuos inventariados son adultos, aspecto que demuestra que han llegado a estado adulto sin ser perturbados, no obstante, para una mejor comprensión, este autor decidió dividirlos en dos grupos: individuos de zonas intervenidas e individuos de zonas no intervenidas, dígame intervenidas por la actividad humana. Llama la atención que las especies intervenidas duplican en número a las que no han sido invadidas. Entre los disturbios se conocieron los siguientes, ampliación de la carretera que une Jipijapa con Nobia, el establecimiento de plantaciones de café o cacao, la deforestación del bosque en ciertas zonas, que si bien no afecta al individuo adulto, afecta sin lugar a dudas la propagación natural de la palma. En el caso de los individuos donde no hay intervención se desarrollan sin ningún tipo de inconveniente y conviven con las demás especies forestales propias de la zona logrando crear un micro ecosistema propicio para la reproducción y multiplicación de la especie.

Resultados de la encuesta dirigida a moradores de la comunidad de Andil, sector de la Granja Experimental, UNESUM

Los resultados de la encuesta 1 (anexo 1) relacionados con la frecuencia de las visitas al bosque, el conocimiento, los usos, el aprovechamiento, las partes de la planta que utiliza, así como la creación de un centro de acopio como contribución al desarrollo de su comunidad y la visión de estas personas acerca

de formar parte de una asociación, en tanto que cultivan la especie en sus predios, se presentan a continuación.

1.- ¿Visita usted el bosque?

La visita al bosque natural constituye una necesidad para los pobladores de las comunidades rurales, ya sea para coleccionar plantas o partes de éstas; cazar animales o simplemente para recrearse (Jimenez *et al.*, (2010). No se debe hablar de comunidad rural de Ecuador en la que sus pobladores no visiten el bosque con diversos fines dentro de ellos fundamentalmente la recolección de plantas para domesticar o para ser usadas por partes o completamente.

De las 10 personas encuestadas, siete visitan el bosque para un 70,0 %, estos resultados demuestran la dependencia de los pobladores de Andil de los beneficios en bienes y servicios del bosque que les rodea, así como de otras áreas que frecuentan. A decir de Wong *et al.*, (2001), la sostenibilidad de los bosques es la capacidad que tienen estos para mantener a largo plazo su estado sanitario, productividad, diversidad e integridad de conjunto, en el contexto de la actividad y el uso humano, según estos autores, si no se continúan realizando acciones concretas de capacitación popular participativa en materia de conservación, aprovechamiento y protección del entorno natural, se contribuiría a la degradación irreversible del ecosistema bosque en la región Sur de Manabí.

2.- ¿Conoce usted la planta de tagua?

A la interrogante relacionada con el conocimiento de la planta de tagua, el 100% respondió conocerla, en tanto que solo siete aprovechan esta planta o alguna parte de ella.

3.- ¿Aprovecha usted esta planta o parte de ella? ¿Qué parte de la planta utiliza?

En la Tabla 22, se presentan los resultados de las partes de la planta que utilizan los comuneros de Andil.

Al determinar que partes de las plantas utilizan para diversos fines, se demostró mediante el análisis de frecuencia que el 50 % de las personas recolectan frutos, en tanto que un 40 % no utiliza esta planta o alguna de sus partes.

El potencial para el aprovechamiento sostenible es mayor si no se seleccionan clases de tamaño o edad. El aprovechamiento exclusivo de una edad o clase de tamaño determinados puede ejercer presión sobre toda la población. La supervivencia de una especie en explotación como recurso de un PFNM, depende del nivel de aprovechamiento que las comunidades locales hagan de la misma.

Tabla 22

*Partes de la planta de *Phytelephas aequatorialis* que utilizan los encuestados en Andil.*

Partes de la planta	de	la	Cantidad	%
Raíz			0	0
Tallo			0	0
Hojas			1	10
Flores			0	0
Frutos			5	50
Corteza			0	0
Planta completa			0	0
No utiliza			4	40

La recolección de los frutos de la tagua constituye el principal producto forestal no maderable derivados de esta valiosa planta, seguida de las hojas (cade). Estos resultados demuestran que las colectas de plantas o partes de estas en Andil no es factible desde el punto de vista económico debido a que un 40% de los encuestados no cosechan la planta o parte de ella, lo que redundaría en que se pierde más del 90 % del producto. En este aspecto, autores como Jimenez *et al.*, (2010) y Jimenez *et al.*, (2017), plantearon que el uso de hojas, frutos o partes del tallo es más sostenible que el de las raíces (si se dañan) o la planta completa.

De acuerdo con estudios realizados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en todo el mundo existe dependencia de los Productos Forestales No Madereros (PFNM), para su subsistencia y para la obtención de ingresos. Alrededor del 80 por ciento de la población del planeta, en particular la de los países en desarrollo, utiliza los PFNM para satisfacer necesidades nutricionales y de salud.

A nivel local, los PFNM también se utilizan como materia prima para la elaboración industrial a gran escala. Varios PFNM son objeto de comercio

internacional. Actualmente, hay al menos 150 PFNM que tienen importancia en el comercio internacional, entre ellos la miel, la goma arábica, el bambú, el corcho, las nueces y hongos, las resinas, los aceites esenciales, y partes de plantas y animales para obtener productos farmacéuticos. Recientemente los PFNM han suscitado un interés considerable por su importancia cada vez más reconocida y la consecución de objetivos ambientales como la conservación de la diversidad biológica (FAO, 2014). Los resultados aquí obtenidos no se corresponden con el aprovechamiento que se le da a esta especie en otras partes de Ecuador.

Para la UICN (2017), el valor económico potencial de la especie *Phytelephas aequatorialis* hace que la protección de las últimas poblaciones silvestres sea una alta prioridad, a fin de preservar la variabilidad genética. La principal amenaza es la sobreexplotación de la fruta; la infrutescencia se cosecha entera cuando está madura, dejando el árbol estéril. Clasificado como raro en 1997 por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Casi califica para el listado como Vulnerable bajo el criterio A.

4.- ¿Con que frecuencia se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar la tagua?

De acuerdo con los resultados en la Tabla 23 se demuestra que la dependencia de los pobladores de Andil de los beneficios en bienes y servicios del bosque que les rodea, Wong *et al.*, (2001), plantearon que el rendimiento sostenible es la utilización de los recursos vivos con niveles y formas de aprovechamiento que les permite proporcionar productos y servicios por tiempo indefinido. Significa además la extracción del interés, en lugar del capital, de una base de recursos. Pretende: mantener los procesos ecológicos esenciales y los sistemas que sostienen la vida; preservar la diversidad genética y mantener y fomentar las cualidades ambientales que interesan a la productividad; y todo ello sin detrimento de las generaciones futuras.

Tabla 23

Frecuencia de las visitas al bosque con la finalidad de aprovechar la tagua o partes de esta planta.

Categorías	Citaciones	%
Siempre	3	30
Frecuentemente	3	30
No lo hace	4	40

5.- ¿Qué usos le da a la parte de la planta que utiliza?

En el caso de la pregunta relacionada con los usos que le dan los moradores de Andil a la planta de *Phytelephas aequatorialis*, la mayoría se inclinó por la recolección de los frutos, y en menor porcentaje utilizan las hojas para el techado de sus viviendas y otras instalaciones como chozas. En la Tabla 24, se presentan los usos o finalidades de aprovechamiento de *Phytelephas aequatorialis*, por los habitantes de Andil.

Tabla 24

*Resultados de la pregunta sobre la finalidad del aprovechamiento de *Phytelephas aequatorialis* que hacen los pobladores de la comunidad de Andil.*

Usos o finalidades de aprovechamiento	Citaciones	%
Alimentos y bebidas	5	50
Aceites esenciales	0	0
Artesanías	0	0
Materiales para construcción	1	10
No la usan	4	40

Como se observa en la Tabla 24, casi la mitad de los encuestados en Andil, no usan la planta de tagua o sus derivados, lo que demuestra la falta de incentivos, de conocimientos y de motivación por los productos y subproductos que brinda esta especie, razón por la cual se emiten recomendaciones encaminadas a potenciar el aprovechamiento, proceso y comercialización de *Phytelephas aequatorialis* como producto forestal no maderable en la comunidad de Andil.

Los frutos y las hojas de *Phytelephas aequatorialis* constituyen las partes fundamentales que recolectan los pobladores de Andil, utilizados para alimento y para construcción, como la mococho y el cade, respectivamente.

A la pregunta sobre el conocimiento de los beneficios de la planta, el 60 % de los encuestados respondió afirmativamente. El hecho de que el 40 % desconozca sobre la planta de tagua y sus beneficios, puede estar influyendo en que no la aprovechen como un recurso de su entorno.

Los resultados de la pregunta vinculada con las actividades de aprovechamiento de la planta o partes de esta, evidenciaron que la mayor cantidad de encuestados aprovecha los frutos para venderlos, en tanto que el resto utilizan las hojas. Llama la atención que casi la mitad de las personas no usan la planta, aspecto que puede estar indicando la necesidad de proyectar acciones para el aprovechamiento sostenible de esta especie en la zona.

6.- ¿Además de cosechar la tagua, se dedica usted a sembrar la especie?

En Andil es insuficiente el conocimiento que existe sobre la conservación y propagación de especies de plantas y animales ya que se han observado sitios en que la antropización ha causado pérdida de hábitats para algunas especies del lugar como, por ejemplo, *Phytelephas aequatorialis*. Esta es una de las interrogantes que demostró la falta de incentivos para el fomento, cultivo, aprovechamiento y comercialización de productos derivados de la especie *Phytelephas aequatorialis*, lo constituye el hecho de que ninguno de los encuestados se dedique a cultivar esta especie, lo que justifica el planteamiento de promover estrategias de conservación y aprovechamiento de los productos forestales no maderables, con énfasis en la tagua, en la zona de Andil.

7.- ¿Cree usted que la creación de un centro de acopio contribuye positivamente al desarrollo?

Todas las personas encuestadas, incluso las personas que desconocían del manejo de la tagua coincidieron en que la creación de un centro de acopio en su comunidad llamaría la atención de los agricultores del sector y aseguraron que tomarían más importancia, ya que abaratarían los costos de transportación de los productos y por ende trabajarían más en la explotación responsable de la palma.

8.- ¿Piensa usted que sería beneficioso formar parte de una asociación? ¿Por qué?

Todas las personas encuestadas concluyeron que formar parte de una asociación les permitiría tener acceso a capacitaciones y tecnificación sobre el manejo de los recursos obtenidos de la tagua, y que sería un aporte importante ya que verían en la asociación un medio del cual se puedan apoyar desde la recolección hasta conseguir un precio justo en el momento de la venta de la materia prima.

9.- ¿Actualmente pertenece a alguna asociación? ¿Cuál es?

Según los datos obtenidos de esta pregunta es claro que los comuneros de este sector no pertenecen a ningún tipo de asociación que les permita orientarse en el desarrollo de sus habilidades para la cultivación de la tagua.

Resultados de la encuesta dirigida a los centros de acopio de productos de *Phytelephas aequatorialis*

1.- ¿Cree usted que la materia prima que llega a sus centros de acopio es de buena calidad?

En la Tabla 25, se observan los resultados de la pregunta relacionada con la calidad de la materia prima que llega a los centros de acopio.

Tabla 25

Resultados de la percepción que tienen las personas que laboran en los centros de acopio de productos de tagua.

Categorías	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	6	60
De acuerdo	4	40
Indiferente	0	0
En desacuerdo	0	0
Muy en desacuerdo	0	0

La comercialización de productos forestales no maderables (PFNM) ha sido ampliamente promocionada como un aporte al desarrollo rural en las áreas forestales tropicales. A fin de asegurar que los PFNM aporten todo su potencial para el desarrollo sostenible, es preciso entender las razones que llevan al éxito y

al fracaso de la comercialización de PFNM, y las condiciones bajo las cuales ésta puede contribuir en forma positiva al mejoramiento de la calidad de vida de los pobres (Marshall, Schreckenberg y Newton, 2006).

Las personas encuestadas en establecimientos de Manabí, se mostraron interesados y preocupados a esta interrogante, la mayoría estuvo de acuerdo en decir que la materia prima que llega es excelente, otros que es buena, en general perciben que la calidad de las materias que llegan es buena. Algunos autores han planteado que la cadena de valor de PFNM es altamente dinámica. Así los productores, los procesadores y los comerciantes muestran un alto grado de resiliencia al estrés externo y una gran habilidad de adaptación a los cambios de contexto. La especialización en el nicho de mercado y la calidad del producto pueden proteger contra la sustitución por otros productos (Ibid: 2006).

2.- ¿Tiene acceso su taller a servicios básicos de energía eléctrica y agua?

La respuesta a la interrogante relacionada con el acceso a los servicios básicos, electricidad y agua de los talleres de procesamiento de la tagua, demostró que en el 100 % de esos centros existen estos servicios, lo que dinamizaría en este caso los servicios al comprar y vender el producto, pudiendo implementar equipos de metrología y control de la calidad como por ejemplo balanzas grameras que funcionen con electricidad (ver anexo 3).

3.- ¿Considera usted que deberían recibir capacitaciones que les indique como aprovechar de mejor manera la tagua?

En relación con el tema de las capacitaciones, de manera que transmitan el cómo aprovechar mejor la tagua, la mayoría de los encuestados afirma estar muy de acuerdo en recibir estos servicios. De acuerdo con varios autores, el mejoramiento funcional cambia la combinación de las actividades realizadas en una cadena de valor o empresa individual. Por ejemplo, asociaciones cooperativas han asumido nuevas funciones a través de la provisión de crédito, la capacitación y el mercadeo. Los resultados obtenidos en esta investigación indican que los dueños de estos negocios sienten deseos de superación y ganas de aprender sobre el manejo de la materia prima, también sobre cómo manejarla y cómo sacar un mejor provecho de ella.

4.- ¿Cuál es su percepción sobre la frecuencia de llegada de vendedores de tagua a su centro de acopio?

La frecuencia con que llegan algunos vendedores de la tagua a estos centros puede estar influenciando en la calidad del producto final, así también la repercusión que esto tendría sobre el precio final de la mercadería. En la Tabla 26 se presentan los resultados.

Tabla 26

Percepción de las personas encuestadas de la frecuencia de llegadas de vendedores de tagua a los centros de acopio en sectores de Manabí.

Categorías	Citaciones	%
Muy de acuerdo	0	0
De acuerdo	6	60
Indiferente	4	40
En desacuerdo	0	0
Muy en desacuerdo	0	0

Según estos resultados casi la tercera parte de las personas encuestadas estuvieron de acuerdo en que la llegada de vendedores de tagua a sus centros de acopio es frecuente, el resto manifestaron que es indiferente, es decir es muy poca la llegada de vendedores de tagua a diferencia de otros productos como el maíz y el café. A decir de Marshall, Schreckenber y Newton (2006), los PFNM pueden ser parte de la economía agrícola como materias primas, otros autores sugieren que los mercados de PFNM no son muy diferentes a aquellos de los productos agrícolas no esenciales, a no ser por el hecho de que son colectados en zonas silvestres. Sin embargo, se considera que los PFNM que requieren una transformación forman parte de la economía rural no agrícola (Hagglade *et al.*, 2002), la que, si bien se relaciona con la economía agrícola, tiene sus propias limitaciones y oportunidades. Sumado a estos temas socioeconómicos, todavía hay preocupación sobre cuál es la mejor forma de promover el manejo forestal sostenible, ampliamente aceptado como una importante meta política, tanto a nivel nacional como internacional.

5.- ¿Se siente satisfecho con la remuneración que recibe por su trabajo?

Los resultados de la satisfacción sobre la remuneración que reciben los trabajadores del trabajo con la tagua ha sido plasmada en la Tabla 27.

Tabla 27

Niveles de satisfacción relacionados con la remuneración que reciben por su trabajo en los centros de acopio de tagua en Manabí.

Categorías	Citaciones	%
Muy satisfecho	0	0
Satisfecho	7	70
Indiferente	3	30
No satisfecho	0	0

Al respecto de estos resultados Marshall, Schreckenberg y Newton (2006), plantearon que una cadena de valor de PFNM exitosa puede presentarse de diferentes maneras, que van de las cadenas cortas locales con conexiones directas entre productores y consumidores, a las cadenas largas internacionales con varios intermediarios. En consecuencia, estos autores concluyeron que la fijación transparente de precios y los términos de negociación son factores clave para asegurar la satisfacción de los productores pobres. Los porcentajes de satisfacción oscilan sobre los 70 puntos porcentuales de personas encuestadas satisfechos con la remuneración que reciben porque les alcanza para subsistir, en tanto que sienten que podrían mejorar, el resto de los encuestados asegura sentirse indiferente el ingreso que reciben por ventas de la tagua ya que venden muy poco y se enfocan más en otros productos.

6.- ¿Cuál es su percepción sobre si se incentiva en el agricultor la cultura de cultivar la tagua?

Acerca de la percepción que tienen estas personas de los centros de acopio, sobre si el agricultor se siente incentivado a trabajar la tagua, ejemplo plantar, cultivar, extender esta especie se concluye que no conocen o no han hecho conexiones con los habitantes de esas comunidades, ya que el 70 % de los encuestados no motiva al agricultor a seguir produciendo, el resto entre un 20 y un 10 puntos porcentuales plantearon que si lo incentiva al productor en las compras de sus productos, esta puede ser una de las causas por las que también haya poco interés de parte de los productores de la materia prima en cosechar la tagua. Estos resultados corroboran lo descrito por Cordero, Moreno y Kosmus

(2008), quienes aseguraron que muchos bienes y servicios ambientales carecen de un precio y cómo la economía ambiental ha desarrollado una serie de metodologías para dar un valor económico a los bienes, servicios e impactos ambientales. Lo que permite contar con un indicador de su importancia para la sociedad.

7.- ¿Considera que su trabajo es valorado?

Otra de las temáticas recurrentes en esta encuesta es la pregunta relacionada con lo que considera un trabajador de los centros de acopio sobre si su trabajo es valorado, a los que el 70 % respondió afirmativamente, no obstante, agregan que no como ellos quisieran, mientras que el resto de los encuestados dijeron sentirse indiferentes y afirman que sienten que su trabajo es poco valorado.

8.- ¿Estaría de acuerdo en crear una asociación que apoye al trabajo conjunto de la tagua?

En relación con la pregunta de si estaría de acuerdo en crear una asociación que apoye al trabajo conjunto de la tagua, el 100% de los encuestados respondieron estar de acuerdo o muy de acuerdo. Alegaron que la creación de una asociación ayudaría al trabajo conjunto a los agricultores, otros manifestaron que sería óptimo pues se mejorarían las relaciones entre los vendedores y compradores de la tagua y el trabajo conjunto sería mucho más eficiente. De acuerdo a gran parte de la literatura acerca de la característica de auge-y-quiebra que tienen algunos mercados de PFNM, existen proyectos que han encontrado que la sustentabilidad de las cadenas de valor de PFNM es vulnerable a ciertos impactos externos a ambos extremos de la cadena, la oferta y la demanda. Sin embargo, se ha evidenciado la existencia de una gran capacidad de los productores y los comerciantes para enfrentar los riesgos y la vulnerabilidad, y superar las restricciones a la comercialización de PFNM, según han descrito Marshall, Schreckenber y Newton (2006).

9.- ¿Considera que su comprador de materia prima se siente satisfecho con la calidad de la tagua?

Sobre lo que piensan los encuestados de los centros de acopio, sobre la satisfacción de los compradores o del comprador de la materia prima en relación con la calidad de la tagua que le venden, estos respondieron percibir que su

producto es bueno, ya que el 100% aseguró sentirse satisfecho o muy satisfecho con la salida del producto, demostrado con la demanda de tagua que tienen de sus clientes.

10.- ¿Le gustaría tener apoyo del gobierno para mejorar su entorno laboral?

Sobre el tema de apoyo gubernamental el 100% de los encuestados respondió afirmativamente a la necesidad de tener apoyo del gobierno para mejorar su entorno laboral. Para estas personas sería de suma importancia contar con apoyo gubernamental no solo para mejorar el entorno laboral, sino para capacitarlos y de esta manera crear una cadena de educación sobre el aprovechamiento de la tagua y transmitir esas enseñanzas y seguridad laboral a los agricultores y así poder potenciar el aprovechamiento de la tagua en la zona. Al respecto Cordero, Moreno y Kosmus (2008), concuerdan con que la preocupación por la conservación de los recursos naturales ha ganado importancia en los últimos años. La angustia de los efectos negativos del cambio climático, la imparable degradación de los recursos naturales, especialmente de agua, suelo y bosque, y los altos índices de contaminación han impactado en la sociedad civil, generando demandas continuas a los gobiernos por soluciones para prevenir o al menos mitigar los efectos en la pérdida de calidad de vida. A pesar de los esfuerzos, persiste una brecha grande entre el discurso y la práctica.

Resultados de la encuesta dirigida a procesadores y comerciantes de *Phytelephas aequatorialis*, con el objetivo de indagar sobre la manufactura y comercialización de PFNM derivados de esta planta en sectores de Manabí

1.- ¿Es la comercialización de artesanías hechas en tagua su principal fuente de ingresos?

La primera pregunta relacionada con la comercialización de artesanías hechas en tagua, indagó si es su principal fuente de ingresos. A lo que el 100% de los encuestados respondió afirmativo, constituyendo su principal fuente de ingresos económico devenida en la elaboración de productos hechos en tagua y posterior venta de estos, con lo que han podido sostener sus hogares y darles

alimentación y estudio a sus hijos. En relación con lo aquí descrito, Castellanos (2011), ha concluido que, las especies útiles cumplen un papel decisivo de soporte y subsidio, en los medios de vida de los pobladores locales, y particularmente a los sistemas productivos desarrollados, sin ellos los costos de producción serían más altos y la rentabilidad menor dado el panorama incierto que tiene que afrontar el pequeño productor.

2.- ¿Cómo comerciante le gustaría exportar productos derivados de la tagua al mercado internacional?

Una de las interrogantes más interesantes de este trabajo es la relacionada con que si a los comerciantes les gustaría exportar productos derivados de la tagua, a lo que el 100% de los encuestados respondió que les gustaría ser exportadores directos al mercado internacional de sus productos, ya que normalmente el intermediario es quien se lleva la gran parte de los ingresos y ellos se sienten afectados en esto. Hernández & Celi (2015), plantearon que las condiciones para exportar productos artesanales son las más acogidas en el mundo entero porque son considerados más que un intercambio comercial como un intercambio cultural entre países, debido en que cada pieza se plasma la creatividad de los artesanos que son capaces de transformar cualquier materia prima en bella bisutería. Aseguran estos autores, que es por esta razón

3.- ¿Piensa usted que las artesanías que comercializa pueden calificarse de buena calidad?

Esta pregunta indagó sobre la percepción de los comerciantes acerca de la calidad de las artesanías que comercializan. De acuerdo con los resultados de esta pregunta el 100% de los encuestados manifestaron que las artesanías que comercializan son de excelente calidad, comprobado a través de la oferta y demanda de las artesanías (ver anexo 4).

Una estrategia de marketing sería ideal para promocionar los productos de la tagua en los centros de venta de Manabí, ya que existen diferentes criterios relacionados con si se aplica el marketing a estos productos. Las opiniones están distribuidas en que solo a veces utilizan estrategias para promocionar sus productos, otros casi siempre lo hacen, un menor porcentaje aduce siempre usar estrategias de marketing para vender sus productos, el resto asegura que no usa nunca estrategias de mercadeo pero que así le va bien en sus ventas. En la Tabla 28, se presentan los resultados.

Tabla 28

Percepción sobre si se aplica un marketing adecuado para promocionar sus productos.

Categorías	Citaciones	%
Siempre	2	20
Casi siempre	3	30
A veces	4	40
Muy pocas veces	0	0
Nunca	1	10

4.- ¿Cree usted que la venta de productos de tagua contribuye al desarrollo de su familia?

A la interrogante sobre las ventas de la tagua en el sustento familiar los encuestados respondieron, la mayoría, que siempre ayuda al desarrollo de las familias. Para ellos la venta de artesanías hechas en tagua es su principal fuente de ingresos económicos y por ende contribuyen sin lugar a dudas al desarrollo de su familia, mientras que el resto (30 %), aseguró que reciben buena remuneración de la venta de sus artesanías.

5.- ¿Sabe usted como utilizar el internet para promocionar su mercadería?

El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones han cambiado el mundo, propiamente dicho, en tanto más acceso tengan los pueblos y las comunidades locales a la internet, más será su nivel de conocimiento. Así mismo el internet sirve para promocionar productos y servicios, entre ellos las artesanías de tagua hechas en Ecuador. Los resultados de esta pregunta han diferido, entre casi siempre y muy pocas veces, la mayoría de los encuestados manifestaron que muy pocas veces usan el internet para poder promocionar sus artesanías, mientras tanto un 30% asegura que a veces accede a la web para de una u otra manera promocionar sus mercaderías, los demás, aseguran que casi siempre está pendiente de redes sociales o sitios web donde pueda hacer conocer los productos que ofrece. En la Tabla 29, se presentan los resultados (ver anexos 5 y 6).

Tabla 29

Resultados del uso de internet para promocionar las artesanías de tagua en centros de Manabí.

Categorías	Frecuencia	%
Siempre	0	0
Casi siempre	3	30
A veces	3	30
Muy pocas veces	6	60
Nunca	0	0

6.- ¿Le gustaría a usted que lo capacitaran en técnicas de marketing para promocionar sus productos?

La respuesta a la necesidad de capacitación en marketing ha sido unánime con 100 puntos porcentuales a favor de que si necesitan capacitarse en mercadeo. Según los resultados de esta pregunta la totalidad de los encuestados manifiesta que siempre es bueno contar con cursos de capacitación que les permita conocer las técnicas actuales de marketing y así poder entender la situación del mercado actual y como ellos puedan desarrollarse de mejor manera para poder ofrecer sus artesanías al mundo entero. Lo cual corrobora lo evidenciado en la anterior pregunta sobre el acceso a internet, por la estrecha relación que tienen el acceso a internet y una buena estrategia de marketing.

7.- ¿Piensa usted que las artesanías que vende son correctamente valoradas?

En relación con la percepción que tienen los comerciantes sobre la valoración de sus artesanías, el 50 % de los comerciantes de Manabí respondieron estar satisfechos, siempre o casi siempre, en tanto que el resto solo a veces (Tabla 30).

Tabla 30

Percepción de los comerciantes de artesanías de tagua sobre la valoración de sus productos.

Categorías	Citaciones	%
Siempre	1	10
Casi siempre	4	40
A veces	5	50
Muy pocas veces	0	0
Nunca	0	0

Según los resultados de esta pregunta la mitad de los encuestados manifestaron que sus artesanías son a veces valoradas porque el intermediario llega y no quiere pagar un precio justo, otros aseguran que casi siempre son valoradas más que todo sus clientes los visitan frecuentemente porque les gusta mucho el acabado de sus productos y una menor cantidad aseguró que en efecto sus productos son correctamente valorados. Estas respuestas pueden estar influenciadas por las condiciones geopolíticas en que se mueve el mercado de la tagua en Ecuador y en el mundo, así un mejor acceso a modernas tecnologías, desde la plantación, el acopio, el procesamiento y la comercialización de estos productos podrían redundar en duplicar los ingresos que en la actualidad se tienen de los productos forestales no maderables de *Phytelephas aequatorialis*.

8.- ¿Utilizan equipos de seguridad industrial para proteger la salud de sus obreros?

La utilización de equipos y medios de seguridad industrial es una obligación de empleados y empleadores. Según los resultados de esta pregunta el 50% de los encuestados manifestaron que solo a veces utilizan equipos de seguridad industrial el justificativo es que ya están acostumbrados a su trabajo y normalmente no ocurren accidentes, un 40 % dijo que utilizan equipos de seguridad industrial para salvaguardar su salud al momento de trabajar la tagua y un 10 % respondió que muy pocas veces usan protección al trabajar.

Por otra parte en la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo convocada en Ginebra por el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo, y congregada en dicha ciudad el 3 junio 1981 en su sexagésima séptima reunión; después de haber decidido adoptar diversas

proposiciones relativas a la seguridad, la higiene y el medio ambiente de trabajo, cuestión que constituye el sexto punto del orden del día de la reunión, y después de haber decidido que dichas proposiciones revistan la forma de un convenio internacional, adopta, con fecha 22 de junio de mil novecientos ochenta y uno, el presente Convenio, que podrá ser citado como el Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981, estableció en su artículo 3 los siguientes términos a tener en cuenta por los empleados y empleadores públicos, y del cual Ecuador es signatario, a saber:

- a) la expresión ramas de actividad económica abarca todas las ramas en que hay trabajadores empleados, incluida la administración pública;
- b) el término trabajadores abarca todas las personas empleadas, incluidos los empleados públicos; (c) la expresión lugar de trabajo abarca todos los sitios donde los trabajadores deben permanecer o adonde tienen que acudir por razón de su trabajo, y que se hallan bajo el control directo o indirecto del empleador;
- c) el término reglamentos abarca todas las disposiciones a las que la autoridad o autoridades competentes han conferido fuerza de ley;
- d) el término salud, en relación con el trabajo, abarca no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también los elementos físicos y mentales que afectan a la salud y están directamente relacionados con la seguridad e higiene en el trabajo.
- e) En el marco de las observaciones anteriores es necesario una socialización de las normas y reglamentos que rigen la seguridad e higiene del trabajo en Manabí, para capacitar a empleadores y empleados, todo lo cual redundaría en evitar pérdidas de vidas humanas o de presupuesto por razones de seguros médicos.

9.- ¿Le gustaría formar parte de alguna asociación que le ayudara a exportar sus artesanías?

Los resultados de esta pregunta ofrecen que para el 70 % de los encuestados siempre sería beneficioso contar con apoyo de alguna organización que les ayude a exportar sus productos y así obtener una mejor rentabilidad, el 30% restante dijo estar de acuerdo, pero con ciertas dudas de cómo se manejarían las ventas y los precios, recalcaron todos que son miembros de una asociación

llamada TROPITAGUA a la cual pertenecen actualmente 23 personas donde cuentan con herramientas como impresoras láser y tornos de moldeo electrónico 3D que, además de modelar tagua también pueden utilizarlo para madera, supieron manifestar que no lo usan por falta de capacitación (ver anexos 5 y 6).

Discusión

La muestra representativa (30 palmas) de *Phytelephas aequatorialis* estudiada en los predios de la granja experimental Andil poseen una estructura poblacional de palmas de tagua con alta densidad de con menos de 1 m sin tronco visible frente a adultos con tronco visible y con órganos reproductivos, hasta 30:1, presentando ausencia casi total de subadultos, es decir con troncos, pero sin órganos reproductivos. En correspondencia a estos resultados Parrales & Sánchez et al (2015) efectuaron estudios en el que pudieron conocer el número de jardines botánicos con programas especializados en conservación de palmas es pequeño, lo cual limita el rol que adquiere la conservación ex situ para este grupo y que Ecuador se ubica como uno de los países más diversos en palmas a nivel mundial, contabilizándose 134 especies de palmas nativas, de las que al menos 1039 tienen algún uso como alimento, medicina o materia prima para construcción y herramientas o especies de palmas que proporcionan productos comerciales.

En los estudios de comercialización realizados por Vélez & Doval, (2017), Ecuador y sobre todo la región de Manabí en la actualidad se caracteriza por la producción artesanal de la tagua. Esta actividad económica abarca diversas parroquias y comunidades en la que intervienen numerosos y diferentes actores sociales. En Manabí laboran alrededor de 35 mil personas en torno a la producción de la tagua, ya que tiene excelente cotización y demanda a nivel nacional e internaconal, lo que confirma los resultados del presente estudio.

Sin embargo indagaciones realizada por Pánchez y Garcés, et al (2017) demostraron que desde que se realiza el acopio hasta su comercialización existen algunas falencias, especialmente de apoyo Estatal en el proceso productivo de los diferentes derivados de tagua (*Phytelephas aequatorialis*), en relación a lo anteriormente descrito, las respuestas que dieron los comuneros de Andil, que no explotan la población de tagua del lugar, porque trasportarla desde el lugar de cosecha genera mas costos que la venta del producto, así mismo sucede con el proceso de comercialización, existiendo gran demanda del producto, pero los

artesanos mantienen varios impedimentos de capacitación, burocráticos y de logística a la hora de satisfacer la demanda del mercado internacional.

Pese a los inconvenientes detectados se estima que Ecuador mantiene un gran potencial como exportador de productos de tagua, ya que es considerado un país privilegiado porque la *Phytelephas aequatorialis* (tagua) crece de manera silvestre especialmente en la región Costa del país, existiendo la oportunidad de convertirse en uno de los principales exportadores de América Latina y de la Unión Europea, beneficiando directamente al sector rural y artesano del país.

Conclusiones

En base a los objetivos específicos se concluye:

1. Las prácticas tradicionales de uso y aprovechamiento de los bosques, han modificado las poblaciones de *Phytelephas aequatorialis*, en los predios de Andil, no obstante los especímenes inventariados cumplen las características morfológicas típicas de la especie.
2. El aprovechamiento y el procesamiento de productos forestales no madereros derivados de *Phytelephas aequatorialis* no es sustentable, en los centros encuestados en Manabí, en tanto que las artesanías de la tagua están posicionadas en el mercado nacional e internacional.

Recomendaciones

Demostrar mediante capacitaciones a los obreros de la granja experimental Andil y potenciales agricultores, que el aprovechamiento de la *Phytelephas aequatorialis* es una opción a la que se le debe dar la debida importancia para generar ingresos económicos y poder sostener el desarrollo de sus familias, inclusive que no solo sean cosechadores, más bien crear conciencia y estimular el desarrollo de plantaciones, asociaciones y centros de acopio en las distintas localidades del sector.

La UNESUM junto al GAD cantonal de Jipijapa deberían juntar fuerzas y trabajar mancomunadamente para poder generar un espacio donde se pueda contar con maquinaria y herramientas que permitan desarrollar las habilidades del artesano Jipijapense, la creación de un taller comunitario o una asociación, permitiría darle un valor agregado a la tagua y a su vez poder generar fuentes de trabajo; además contamos con un sector estratégico no explotado turístico y

comercialmente como lo es la playa de Puerto Cayo, donde el artesano podría vender sus obras de arte y al mismo tiempo le daría movimiento económico al sector.

Referencias Bibliográficas

Aguirre, Z. (2012). Guía para estudiar los PFSNM. Documento para estudiantes de la Carrera de Ingeniería Forestal. Loja, Ecuador. Recuperado el 20 de 03 de 2017, de http://www.academia.edu/7802645/Guia_para_estudiar_los_productos_forestales_no_maderables_de_Ecuador.

Aguirre, Z. Betancourt, Y. Geada, G. (2014). Productos forestales no maderables de los bosques secos del cantón Macará, Loja-Ecuador. Macara, Loja, Ecuador. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de http://www.monografias.com/usuario/perfiles/zhofre_aguirre_mendoza/monografias

Arias, E. y Robles, M. (2011). *Aprovechamiento de Recursos Forestales en el Ecuador: subproductos de la madera y no maderables (período 2010)*. Proyecto PD 406/06 Establecimiento de un Sistema Nacional de Estadísticas Forestales y Comercialización de la Madera por la OIMT (Organización Internacional de las Maderas Tropicales) y el Estado Ecuatoriano. Quito, 2011. Recuperado de: http://www.itto.int/files/user/pdf/PROJECT_REPORTS/.pdf

BOTATAGUA. (2006). *LA TAGUA (Phytelephas aequatorialis)*. BOTATAGUA, recuperado de <https://acolita.com/la-tagua-phytelephas-aequatorialis/>.

Castellanos, L. I. (2011). Conocimiento etnobotánico, patrones de uso y manejo de plantas útiles en la cuenca del río Cane-Iguaque (Boyacá - Colombia); una aproximación desde los Sistemas de Uso de la Biodiversidad. *Ambiente & Sociedad*. Campinas v. XIV, n. 1; p. 45-75.

Cordero, D.; Moreno, A. y Kosmus, M. (2008). Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales. Equipo Regional de Competencia y Programa GESOREN, GTZ-Ecuador.

- Chandrasekharan, e. (1996). *Desarrollo de productos no forestales no madereros en America Latina*. Roma Italia: FAO recuperado de <http://www.fao.org/3/a-t2360s.pdf>.
- Cevallos, C. I., & Salcedo, S. S. (2011). Desarrollo del proceso de comercialización y del plan de Marketing de la empresa Suceva S.A. especialista en botones de tagua, dirigido a cofecconista de la ciudad de Guayaquil. *Universidad Politecnica Salesiana*, recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1513/14/UPS-GT000160.pdf>.
- Eke, J.; Gretzinger, S.; Camacho, O.; Sabogal, C. y Arce, R. (2016). *Desarrollo Forestal Empresarial por Comunidades. Guía práctica para promotores forestales comunitarios en los trópicos americanos*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). p. 25
- Feinsinger, P. (2004). El Diseño de estudios de Campo para la Conservación de la Biodiversidad. Editorial FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 155 – 157 p.
- Grijalva, J. Checa, R. Ramos, P. Barrera y R. Limongi. (2012). Situación de los Recursos Genéticos Forestales – Informe País Ecuador. Preparado por el Programa Nacional de Forestería del INIAP con aval del INIAP/FAO/MAE/MAGAP/MMRREE. *Documento sometido a la Comisión Forestal de la FAO-Roma, para preparación del Primer Informe sobre el Estado de los Recursos Genéticos Forestales en el Mundo*. 95 p. Quito, Ecuador. Recuperado el 14 de 02 de 2017, de [http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/stories/descargas/informe_pas_rgf_ecuador_final .pdf](http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/stories/descargas/informe_pas_rgf_ecuador_final.pdf)
- Hernández, K. S. y Celi, K. P. (2015). Plan de exportación de bisuterías a base de tagua producidas en el cantón Rocafuerte para el mercado de Nueva York de los estados unidos de América. Tesis en opción al título de ingeniero Comercial con Mención en Comercio Exterior. Universidad politécnica Salesiana del Ecuador, 128 p.

- Haggblade, S., Hazell, P., Reardon, T. (2002). Strategies for Stimulating Poverty-Alleviating Growth in the Rural Nonfarm Economy in Developing Countries. Environment and Production Technology Division (EPTD) Discussion Paper No. 92. IFPRI; Rural Development Department, World Bank, Washington DC.
- Isasi-Catalá, E. (2011). Los Conceptos de Especies Indicadoras, Paraguas, Banderas y Claves: Su Uso y Abuso en Ecología de la Conservación. *Interciencia*; Jan , 36 (1): 31-38.
- IUCN. (2001). IUCN. Red List Categories and Criteria version 3.1 Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria/2001-categories-criteria>. Fecha de la consulta: 15 July 2018. ISSN 2307-8235.
- INABIO. (2017). Agenda nacional de investigación sobre la biodiversidad. MAE, SENESCYT e INABIO. Quito. 20 pp. ISBN: 978-9942-9988-9-7
- Jimenez, A. (2012). Contribución a la ecología del bosque semideciduo mesófilo en el sector oeste de la Reserva de la Biosfera “Sierra del Rosario”, orientada a su conservación. 111 p. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Forestales. Universidad Hermanos Saiz Montes de Oca.
- Jiménez, A., Pincay, F.A., Ramos, M.P., Mero, O.F., Cabrera, C.A. (2017). Utilización de productos forestales no madereros por pobladores que conviven en el bosque seco tropical. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*; sept. – dic. 2017 Vol. 5(3):270-286. ISSN: 1996–2452 RNPS: 2148. Recuperado de: <http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/264/html>
- Jiménez, A.; García, M.; Sotolongo, R.; González, M. y Martínez, M. (2010). Productos Forestales no Madereros en la Comunidad Soroa, Sierra del Rosario. Centro Universitario Municipal San Cristóbal. Pinar del Río. Cuba. *Cuba. Revista Forestal Baracoa.* , 29(2):83-88.
- Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre. (2012). *Titulo I de lso recursos forestales.* Quito Ecuador: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/ley-forestal.pdf>.

- Ley para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad. (1993). *Artículo 46*. Ecuador:
http://www.vertic.org/media/National%20Legislation/Ecuador/EC_Ley_de_Biodiversidad.pdf.
- Marshall, E., Schreckenberg, K. y Newton, A.C. (Eds). (2006). *Comercialización de Productos Forestales No Maderables: Factores que Influyen en el Éxito. Conclusiones del Estudio de México y Bolivia e Implicancias Políticas para los Tomadores de Decisión*. Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del PNUMA, Cambridge, Reino Unido.
- Ministerio del Ambiente (MAE). (2012). *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental*. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito, Ecuador. Recuperado el 02 de 03 de 2017, de http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf
- Morales, P. (2012). *Estadística aplicada a las Ciencias Sociales tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos?* .Universidad Pontificia Comillas. Madrid. Facultad de Humanidades (Última revisión, 13 de Diciembre, 2012). Madrid, España. Recuperado el 26 de 02 de 2017, de <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pdf>.
- Montúfar, R. & Pitman, N. (2003). *Phytelephas aequatorialis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2003: e.T43981A10836113. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2003.RLTS.T43981A10836113.en>. Downloaded on 22 July 2018.
- Montúfar, R. (2011). *Arecaceae*. En: *Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador* (S. León-Yáñez, R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa y H. Navarrete, eds) pp. 128- 132. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.

- Montúfar, R., Brokamp, G., Jácome, J. (2013). Tagua. *Phytelephas aequatorialis*. En: Palmas Ecuatorianas: biología y uso sostenible (R. Valencia, R. Montúfar, H. Navarrete, y H. Balslev, eds) pp. 187-201. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. ISBN: 978-9942-13-263-5.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014). *Que son los PFSM?* FAO recuperado de <http://www.fao.org/forestry/nwfp/6388/es/>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2017). *Agenda público privado para el desarrollo sostenible de los productos forestales no madereros en Chile*. Chile: Consejo de política forestal, recuperado de https://www.infor.cl/images/pdf/Libro_Agenda_PFSM_Consejo_de_Politica_Forestal.pdf.
- Ospina, B.E.; Sandoval, J.J.; Aristizábal, C.A.; y Ramírez, M.C. (2005). La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia, 2003. *Invest Educ Enferm* 2005; 23(1): 14-29
- Pacheco, D. A. (2015). Diversidad Genética de *Phytelephas aequatorialis* Spruce en la provincia de Manabí. *Universidad Católica del Ecuador*, recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8721/TESIS%20DAVID%20VERGARA%20FEB2015.pdf?sequence=1>.
- Pánchez, J. P. (2017). Estudio para la creación del centro de procesamiento y taller artesanal para la elaboración de productos derivados del marfil vegetal (tagua), en la comuna las Núñez provincia de Santa Elena. *Rev. UPSE*, recuperado de <https://incyt.upse.edu.ec/revistas/index.php/rctu/article/view/234>.
- Parrales, F. S., & Bravo-Sánchez, S. (2015). Evaluación de la colección de palmas del jardín botánico Padre Julio Marrero (Ecuador) y su propuesta de conservación de las especies nativas. *Rev. Inclusiones*, recuperado de

<http://www.revistainclusiones.com/gallery/13%20oficial%20articulo%202015%20oct%20dic%20%20%202015%20rev%20inc.pdf>.

Ramirez, R. C. (2014). *Productos forestales no maderables y desarrollo rural sostenible en el Municipio de Bolivar Santander*. Colombia: Universidad de Manizales, recuperado de <http://infobosques.com/portal/wp-content/uploads/2017/05/Tesis-PFNM-y-DRS-Ronald-Casas-Ramirez-mayo-2014.pdf>.

Rosales, A. V. (2016). *Estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de snacks del fruto de la tagua (phytelephas aequatorialis) en la comuna dos mangas, cantón santa elena, provincia de Santa Elena*. Universidad Estatal de la Península de Santa Elena. <http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4288/1/UPSE-TAA-2016-039.pdf>.

SENPLADES. (2012). *Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional escala 1:285.000*. Jipijapa : SEMPLADES, recuperado de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA4/NIVEL_DEL_PDOT_CANTONAL/MANABI/JIPIJAPA/IEE/MEMORIAS_TECNICAS/mt_jipijapa_infraestructura.pdf.

Sierra, R. (1999). Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, 194 pp. Quito, Ecuador.

Santos, G. A.; Batugal, P. A.; Othman, A.; Baudouin, L. y Labouisse, J. P. (Ed.) (s/f). *Manual sobre Técnicas Estandarizadas para la Investigación del Mejoramiento del Cocotero*. IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute), COGENT. 94 p.

Torres, M., Paz, K., y Salazar, F. (2006). *Tamaño de una muestra para una investigación de mercado*. Universidad Rafael Landívar: Boletín electrónico [en línea]. Guatemala. doi:http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_02_BAS02.pdf.

- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN), (2017). The IUCN Red List of Threatened Species (tm) 2017-3 . Recuperado de: <http://www.iucnredlist.org/details/43981/0>
- Valencia, R.; Montúfar, R.; Navarrete, H. y Balslev, H. (Ed.) (2013). *Palmas Ecuatorianas: biología y uso sostenible*,. ISBN: 978-9942-13-263-5. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/259823093_Capitulo_13_Tagua_Phytelephas_aequatorialis.
- Valdebenito, G., & Molina, J. (2016). Modelos de negocios sustentables de recolección, procesamiento y comercialización de Productos Forestales No Madereros (PFNM) en Chile. Chile: Fundación para la Innovación Agraria (FIA). recuperado de http://www.pfnm.cl/otros/seminarios_publicaciones/Estudio%20INFOR%20FIA%20PFNM%202016%20LIBRO.pdf.
- Wong, J., Thornber, K., y Baker, N. (2001). Evaluación de los Recursos de Productos Forestales no Maderos. Experiencias y Principios Biométricos, (Nº 13). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma. Roma, Italia. Recuperado el 27 de 02 de 2017, de <http://www.fao.org/3/a-y1457s.pdf>.
- Vélez, N. J., & Doval, Y. R. (2017). Análisis prospectivo del proceso de reconversión en la comunidad . *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, recuperado de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1252/1036>.

ANEXOS CAPÍTULO III

Anexo 1. Encuesta dirigida a los habitantes de la comunidad de Andil cercanas a los sitios de muestreo de *Phytelephas aequatorialis*.

Objetivo: indagar sobre el aprovechamiento de *Phytelephas aequatorialis* en la comunidad de Andil y zonas aledañas a la Granja Experimental UNESUM.

- 1.- ¿Visita usted el bosque?
- 2.- ¿Conoce usted la planta de tagua?
- 3.- ¿Aprovecha usted esta planta o parte de ella? ¿Qué parte de la planta utiliza?
- 4.- ¿Con que frecuencia se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar la tagua?
- 5.- ¿Qué usos le da a la parte de la planta que utiliza?
- 6.- ¿Además de cosechar la tagua, se dedica usted a sembrar la especie?
- 7.- ¿Cree usted que la creación de un centro de acopio contribuye positivamente al desarrollo?
- 8.- ¿Piensa usted que sería beneficioso formar parte de una asociación? ¿Por qué?
- 9.- ¿Actualmente pertenece a alguna asociación? ¿Cuál es?

Anexo 2. Encuesta realizada a los centros de acopio de *Phytelphas aequatorialis*. **(A)** Formato de las encuestas tipo Likert. **(B)** encuesta in situ realizada a los dueños de los centros de acopio. **(C)** acopio de la tagua en los locales comerciales.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y DE LA AGRICULTURA
CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS CENTROS DE ACOPIO DE PHYTELPHAS AEAQUATORIALIS

Objetivo: Indagar sobre el acopio de *Phytelphas aequatorialis* en sectores de Manabí.
Instrucciones: Por favor sírvase contestar cada una de las preguntas eligiendo una sola alternativa con mucha seriedad.

N°	Conteste los siguientes interrogantes	OPCIONES			
		Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo Muy en desacuerdo
1	¿Cree usted que la materia prima que llega a sus centros de acopio son de buena calidad?	X			
2	¿Tiene acceso su taller a energía eléctrica y agua potable?		X		
3	¿Cree usted que deberían recibir capacitaciones que les indiquen como aprovechar de mejor manera la tagua?	X			
4	¿Pienso usted que es frecuente la llegada de vendedores de tagua a su centro de acopio?		X		
5	¿Se siente satisfecho con la remuneración que recibe por su trabajo?				
6	¿Cree usted que incentiva en el agricultor la cultura de trabajar la tagua en el campo?			X	
7	¿Pienso usted que su trabajo es valorado?		X		
8	¿Le interesaría usted en crear una asociación que apoye al trabajo conjunto de la tagua?		X		
9	¿Pienso usted que su comprador de materia prima se siente satisfecho con la calidad de la tagua?	X			
10	¿Le gustaría tener apoyo del Gobierno para mejorar su entorno laboral?	X			

A



B



C



D

Anexo 3. Visita a taller donde se manufactura la tagua. **(A)** algunas de las herramientas que son utilizadas en el taller para la manufacturación de la tagua. **(B)** demostración en directo de cómo se usan algunas herramientas.



Anexo 4. Encuesta realizada a procesadores y comerciantes de productos derivados de la especie *Phytelephas aequatorialis*. **(A)** Formato de las encuestas tipo Likert. **(B)** encuesta *in situ* realizada a los procesadores y comerciantes de la tagua.

UNIVERSIDAD ESTADAL DEL SUR DE MANABI
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y DE LA AGRICULTURA
CARRERA DE INGENIERIA FORESTAL

ENCUESTA DIRIGIDA A PROCESADORES Y COMERCIANTES

Objetivo: Indagar sobre la manufactura y comercialización de *Phytelephas aequatorialis* en sectores de Manabi.

Instructivo: Por favor sírvase contestar cada una de las preguntas eligiendo una sola alternativa con mucha seriedad.

Nº	Conteste los siguientes interrogantes	OPCIONES				
		Siempre	Casi Siempre	A Veces	Nunca	Nunca
1	¿Es la comercialización de artesanías hechas de tagua su principal fuente de ingresos?	<input checked="" type="checkbox"/>				
2	¿Le gustaría a usted exportar productos derivados de la tagua al mercado internacional?	<input checked="" type="checkbox"/>				
3	¿Piensa usted que las artesanías que comercializa pueden calificarse de buena calidad?	<input checked="" type="checkbox"/>				
4	¿Cree usted que aplica un marketing adecuado para promocionar sus productos?				<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿Cree usted que la venta de productos de tagua contribuye al desarrollo de su familia?	<input checked="" type="checkbox"/>				
6	¿Sabe usted como utilizar el internet para promocionar su mercadería?				<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Le gustaría a usted que lo capacitaran en técnicas de marketing para promocionar sus productos?		<input checked="" type="checkbox"/>			
8	¿Piensa usted que las artesanías que vende son correctamente valoradas?		<input checked="" type="checkbox"/>			
9	¿Utilizan equipos de seguridad industrial para proteger la salud de los obreros?				<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Le gustaría formar parte de una asociación que le ayudara a exportar sus productos?	<input checked="" type="checkbox"/>				

A



B

Anexo 5. Visita a la asociación de miniaturistas en tagua TROPITAGUA. **(A)** Local donde funciona la asociación TROPITAGUA. **(B)** Torno computarizado para el modelado 3D de tagua y madera (sin utilizar por falta de capacitación). **(C y D)** Equipo de impresión láser en tagua.



Anexo 6. Locales comerciales y productos manufacturados a partir de la tagua.
(A) Local comercial de tagua. **(B)** Artesanías en tagua. **(C)** Grabado laser en tagua. **(D)** Artesanías hechas a mano.



CAPÍTULO IV

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO SOBRE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS UTILIZADOS POR LAS FAMILIAS DE CHIRIJOS, EN LA MEDICINA NATURAL Y TRADICIONAL

Alfredo Jiménez González; Franco Jordano Castro Intriago; Gustavo Antonio Mera Cedeño; Mónica Virginia Tapia Zúñiga

Introducción

Las plantas medicinales a través del tiempo, y la historia se han utilizado de forma empírica para la cura y el alivio de enfermedades, con un empleo natural, tradicional y/o popular, y en muchas ocasiones, no se relatan a los profesionales de la medicina (García, Morón & Larrea, 2010).

La Medicina Natural y Tradicional (MNT), a pesar de su denominación, es una corriente de pensamiento y de actuación terapéutica que alberga muy diversas expresiones concretas, muchas de ellas provenientes de culturas ancestrales o relativamente antiguas, y otras mucho más recientes o que no responden a tradición alguna. Unas apelan a recursos enteramente naturales y otras a medios de alto nivel tecnológico (Rojas, Silva, Sansó, & Alonso, 2013).

La MNT, conocida internacionalmente como alternativa, energética y naturalista o complementaria, forma parte de conceptos y prácticas que se han heredado de generación en generación. Así, no es una alternativa, sino una forma más de curar que enseña que no hay enfermedades sino pacientes; por lo que se hace necesaria su extensión a las escuelas de medicina moderna en todo el mundo, (Mejias et al., 2015).

Por otro lado, la MNT tiene el objetivo de prevenir y tratar las enfermedades, a través de la activación de los recursos biológicos naturales con que cuenta el organismo de salud, al mismo tiempo que armoniza con la naturaleza; de ahí la utilización de ejercicios, dietas, plantas, entre otros (Santana et al., 2015), además, asevera la integralidad orientadora del médico, incorpora enfoques preventivos de las enfermedades y ofrece las herramientas terapéuticas y de rehabilitación para muchos problemas de salud, tanto agudos como crónicos (Castro, Mederos & García, 2016).

Según esos autores, es significativo el desarrollo alcanzado en la integración de los recursos de la MNT y su impacto positivo en la eficiencia y calidad de los servicios de salud con la utilización de los fitofármacos y apifármacos, el empleo de terapias con productos naturales, el uso de la acupuntura y sus técnicas afines, la homeopatía, los campos magnéticos, la terapia floral y otras modalidades.

Ecuador es considerado uno de los 17 países mega diversos del mundo, debido a su extraordinaria diversidad contenida dentro de una reducida superficie (0,2 % del planeta). En Ecuador la biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de vida en la Tierra, que incluye tres niveles de organización: ecosistemas, especies y genes, y uno étnico- cultura; significa vida que se desarrolla y vive en un espacio determinado (Aguirre, 2012).

La biodiversidad, o diversidad biológica, es la variedad de formas de vida en la tierra que comprende todas las cosas vivas con su estructura genética particular y abarca desde virus microscópicos hasta los animales más grandes del planeta. Incluye pequeñas algas, plantas y animales enormes como la secuoya gigante y la ballena azul, así como extensos paisajes formados por una gran variedad de ecosistemas (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2015).

El presente trabajo de titulación está enmarcado en el proyecto “Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional”, de la carrera de ingeniería forestal, de la facultad de ciencias naturales y de la agricultura y se aborda el tema del empleo de recursos biológicos por las familias de Chirijos en la medicina natural y tradicional.

Materiales y Métodos

Ubicación del Área de Estudio

La parroquia rural de Chirijos se encuentra ubicado en el centro de la provincia de Manabí, a 38 km de la capital de Portoviejo y a 68 km del puerto marítimo y aéreo internacional de Manta según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT, 2019), (Figura 12).

Figura 12

Parroquia rural Chirijos.



Coordenadas; Izquierda: 582576,36. Superior: 9892251,89. Derecho: 598945,59. Inferior: 9883775,24.

Componentes Biofísicos

Relieve

La parroquia rural de Chirijos, tiene elevaciones, consideradas como abruptas montañoso, que oscila entre las pendientes de 2 % a 70 %, y esta son:

Con el 93,69 % de la superficie, está caracterizado por relieves estructurales y colinados terciarios con pendientes del 5 % a 70 %, seguido por medio aluvial con el 5,90 % de la superficie con relieves de 2 a 5 % y el 0,41 % (PDOT, 2019).

Agua y suelo

En Chirijos existen gran cantidad de fuentes de agua, es importante señalar que la población consume el 93,70 %, sin embargo, el 41,42 % es consumida sin ningún tratamiento, mientras el 52,04 % si la hierven y clarifican el restante 6,55 % [Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD, 2014)].

El suelo es afectado por el clima y las lluvias, la geología y la vegetación. La combinación de arena, limo, grava y arcilla le da diferentes texturas a los suelos. Sin embargo, son saludables, ricos en nutrientes, y constituidos por una mezcla de arena, limo y arcilla y son llamados suelos "francos". Los colores de los suelos se deben a diferentes minerales (GAD, 2014).

Vegetación

La parroquia rural Chirijos ha sufrido cambios en su vegetación nativa (zonas con topografía desigual, inaccesibles y quebradas), compuesta por: pastos; cultivos de ciclo corto y plantaciones forestales; bosques con claros de pastos; y arboricultura asociados principalmente con cercas vivas. Además, hay rodales de especies arbóreas cultivadas como: caña guadua; pachaco y mango (Párraga, 2014).

Clima

Los datos del clima se asumen por este autor de los registros publicados en tiempo real en CLIMATE-DATA.ORG (2021); La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Aw. La temperatura media anual es 24,0 °C. Hay alrededor de precipitaciones de 1 109 mm. El mes más seco es agosto. Hay 16 mm de precipitación en agosto. En febrero, la precipitación alcanza su pico, con un promedio de 264 mm. Con un promedio de 24.8 °C, marzo es el mes más cálido. A 23.3 °C en promedio, julio es el mes más frío del año.

Flora y Fauna

Las zonas de vida son del bosque seco tropical, existen 35 especies de plantas en las colinas de Portoviejo y 37 en cerro de hojas, además Chirijos cuenta

con flora de las familias botánicas como: Amaranthaceae, Acanthaceae y Anacardiaceae. La fauna es muy escasa debido a la transformación de la vegetación nativa en cultivos o pastizales. Sin embargo, se han identificado especies como: mono (*Alouatta palliata* Gray, *Cebus aequatorialis* Allen); mico (*Aotus lemurinus* Geoffroy); guacharaca (*Ortalis erythroptera* Sclater & Salvin); guanta (*Cuniculus paca* Linnaeus); guatuso (*Dasyprocta punctata* Grey); ardillas (*Simosciurus neboxii* Geoffroy St.-Hilaire y *Simosciurus stramineus* Eydoux y Souleyet); perdices (*Zentrygon frenata* Tschudi); loros y loras (*Psittacara erythrogenys* Lesson) (Parraga, 2014).

Métodos

Muestreo

La selección de la muestra no estuvo determinada bajo ningún criterio de edad, sexo u ocupación, por lo cual se procedió bajo el método de muestreo “Bola De Nieve”, que consiste en preguntar a la gente local por aquellos miembros de la comunidad considerados como "personas con conocimientos" (Ghirardini, Carli, Del Vecchio, Rovati, Cova, Valigi, & Laudini, 2007); (Jimenez, Rosete, Cantos, Tapia, Castro Gras & Cabrera, 2021) de las plantas y que las utilicen como medicinales, así se entrevistaron al 40 % de las familias.

Metodología

Se aplicaron 50 entrevistas semiestructuradas a los habitantes del centro de la parroquia rural Chirijos; la selección de este método se basó en los planteamientos de Wong, Kirsti & Nell (2001), citado por Jiménez *et al.*, (2017), al referirse a las técnicas de ciencias sociales como un método efectivo en la obtención de inventarios para la flora y fauna.

Las entrevistas sobre la contribución al conocimiento sobre los componentes de la diversidad biológica utilizados por las familias de la parroquia Chirijos, en la medicina natural y tradicional, consta de 10 preguntas y se constituyó para indagar los aspectos etnobiológicos y personales (Anexo 1).

Los aspectos personales censados en la entrevista fueron:

- Edad
- El sexo
- Nivel de educación

Para describir la edad de los pobladores entrevistados en Chirijos se tomó como referencia cinco rangos de edades, de 10 años cada uno.

Plantas y animales identificadas como útiles en la medicina natural y tradicional, las cuales fueron; Pregunta 1: ¿Cuáles enfermedades se curan?; ¿Con cuales especies vegetales o animales?; ¿Conocen en qué lugar se encuentran las especies utilizadas como medicinales? y el uso de los componentes de la diversidad biológica.

Pregunta 2: ¿Qué parte de la planta se aprovecha?

Pregunta 3: ¿Qué parte del animal se aprovecha?

Pregunta 4: Forma de uso del producto.

Pregunta 5: Ambiente donde crece la planta y/o animal (hábitat)

Pregunta 6: ¿Con que frecuencia se dirigen al bosque con la finalidad de aprovechar las plantas medicinales?

Pregunta 7: Formas de recolección de la planta.

Pregunta 8: Distancia del bosque o vegetación donde colectan los componentes de la diversidad biológica (km).

Pregunta 9: Objeto de la cosecha del producto.

Pregunta 10: Época de recolección del producto.

El porcentaje de uso de las especies se calculó según los criterios de Morales (2012) y Jiménez et al., (2017), mediante la pregunta uno de la entrevista, relacionada con las plantas y animales identificadas como útiles en la medicina natural y tradicional, a través de la ecuación (6).

$$\% \text{ de uso de una especie} = \frac{fn}{N} * 100 \quad [6]$$

Donde:

fn= frecuencia absoluta de la especie

N= número total de citas por parte de los entrevistados

La pregunta dos y tres se ejecutaron para determinar que partes de las plantas o animales se utilizan para diversos fines.

La pregunta cuatro determinó la forma del uso de los productos de la flora y fauna.

La pregunta cinco se concretó en qué ambiente crece la flora y fauna por ejemplo; bosque, matorral, áreas abiertas, riveras de quebradas/hondonadas y otros sitios.

La pregunta seis es la frecuencia con que se dirigen al bosque los habitantes con la finalidad de aprovechar las plantas medicinales en tres rangos a saber: 1-3 meses muy frecuente; 4-5 meses medianamente frecuente; 6-7 meses poco frecuente.

La pregunta siete mostró la forma de recolección de las plantas en cosecha total, solo la parte útil de la planta o animal, colecta semillas para sembrar entre otros.

La pregunta ocho registró la distancia del bosque o vegetación donde colectan los componentes de la diversidad biológica (km) dividiéndolos en cuatro rangos los cuales fueron: 0-5 km; 6-10 km; 11-15 km; 16-20 km y más de 20 km.

El objeto de las cosechas distribuidas en venta, consumo y venta y consumo es el objetivo de la pregunta nueve.

La pregunta 10 determinó la época de recolección del producto en dos temporadas (lluviosa o seca) o durante todo el año.

La nomenclatura, y la categoría de amenaza de las especies de flora citadas en Chirijos se determinó mediante revisión de la base Trópicos, del Sistema de Información Botánica en el Jardín Botánico de Missouri (Trópicos, 2020) y en el Catálogo de la Vida (Roskov, et al., 2019), en cuanto los nombres comunes fueron proporcionados por los guías locales (Jiménez, 2012); (Jiménez, Andrade, Sospedra & Rodríguez, 2016). En tanto que las categorías de especies de flora cultivadas, silvestres, endémicas o introducidas, se verificó en el Libro Rojo de la Flora del Ecuador, (León, et al., 2011) y en la Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre, Navarrete, Muriel, Macía & Balslev, 2008).

Consecuente a ello, las mismas categorías direccionadas esta vez hacia la fauna citada en la parroquia rural Chirijos, se verificó mediante la Lista Mundial de Vigilancia para la Diversidad de los Animales Domésticos y Silvestres (Beate D. Scherf, 1997), y en los Libros Rojos de Mamíferos y Aves del Ecuador (Tirira,

2001); (Granizo, Pacheco, Rivadeneira, Guerrero, Suárez, 2002), así como también se obtuvo información de los archivos de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2014).

Por otro lado, las enfermedades o afecciones tratadas en la etnomedicina, mencionadas por los habitantes de la parroquia rural Chirijos mediante entrevistas, se agruparon de acuerdo con la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (WHO, 2018), con modificaciones del autor, presentadas en la Tabla 31.

Tabla 31

Categorías de enfermedades enunciadas por la Clasificación Internacional de Enfermedades.

Categoría de enfermedades

Enfermedades del sistema digestivo, infecciosas y parasitarias.
 Inflamaciones en general.
 Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos.
 Enfermedades de la piel y del tejido celular.
 Enfermedades respiratorias
 Enfermedades del aparato genitourinario.
 Enfermedades de la sangre y ciertos trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad.
 Enfermedades cardiocirculatorias.
 Enfermedades hiperlipidemias.
 Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo.
 Enfermedades micóticas.
 Síndromes culturales.
 Otros síntomas.

Adaptado de: Organización Mundial de la Salud.

Fuente: <https://icd.who.int/es>

La microlocalización de las especies se realizó de acuerdo a la selección del lugar de estudio (parroquia rural Chirijos), tomando el punto preciso de cada especie dentro de la zona para definir su distribución, y localización; es decir, la microlocalización se estableció mediante toma de coordenadas con el GPS, mostró la ubicación específica de las plantas o animales para uso medicinal y tradicional.

Resultados

Resultados de la Determinación del Uso de las Plantas y Animales Utilizadas por las Familias de la Parroquia Rural Chirijos, en la Medicina Natural y Tradicional

Perfil de entrevistados

La Tabla 32, muestra los resultados de la distribución de edades de los habitantes entrevistados de la parroquia rural Chirijos, proyectaron que la mayor parte son adultos maduros, con un 46 % de entrevistados en edades de 30 a 40 años, lo cual mejora la investigación ya que son las personas con conocimientos ancestrales en base a las preguntas realizadas.

Tabla 32

Distribución por grupos etarios de los entrevistados en Chirijos

Grupos etarios	Rango edad	de Frecuencia Absoluta	%
I	10 a 20	3	6
II	20 a 30	12	24
III	30 a 40	23	46
IV	40 a 50	4	8
V	50 a 60	2	4
VI	más de 60	6	12
Total		50	100

Los resultados de la frecuencia de integrantes por familias en la población de Chirijos se presentan en la Tabla 33, arrojaron que el 52 % de los entrevistados conviven con tres y cuatro personas, en el caso del nivel educacional, con un 82 % los entrevistados solo cursaron la educación primaria básica, mientras solo el 4 % cuentan con estudios de educación superior. En lo que a género se refiere, se pudo verificar que el mayor número de personas son del sexo femenino, dando un 54 %, en tanto el 46 % es masculino.

Tabla 13

Resultados de la cantidad de habitantes por familia, nivel de educación y géneros de los entrevistados.

Habitantes por familia	FA	%	Nivel de educación	FA	%	Género		FA		%	
						F	M	F	M	F	M
1 a 2	10	20	Primaria	41	82	22	19				
3 a 4	26	52	Secundaria	7	14	4	3	27	23	54	46
5 o más	14	28	Educación superior	2	4	1	1				
Total	50	100		50	100			50		100	

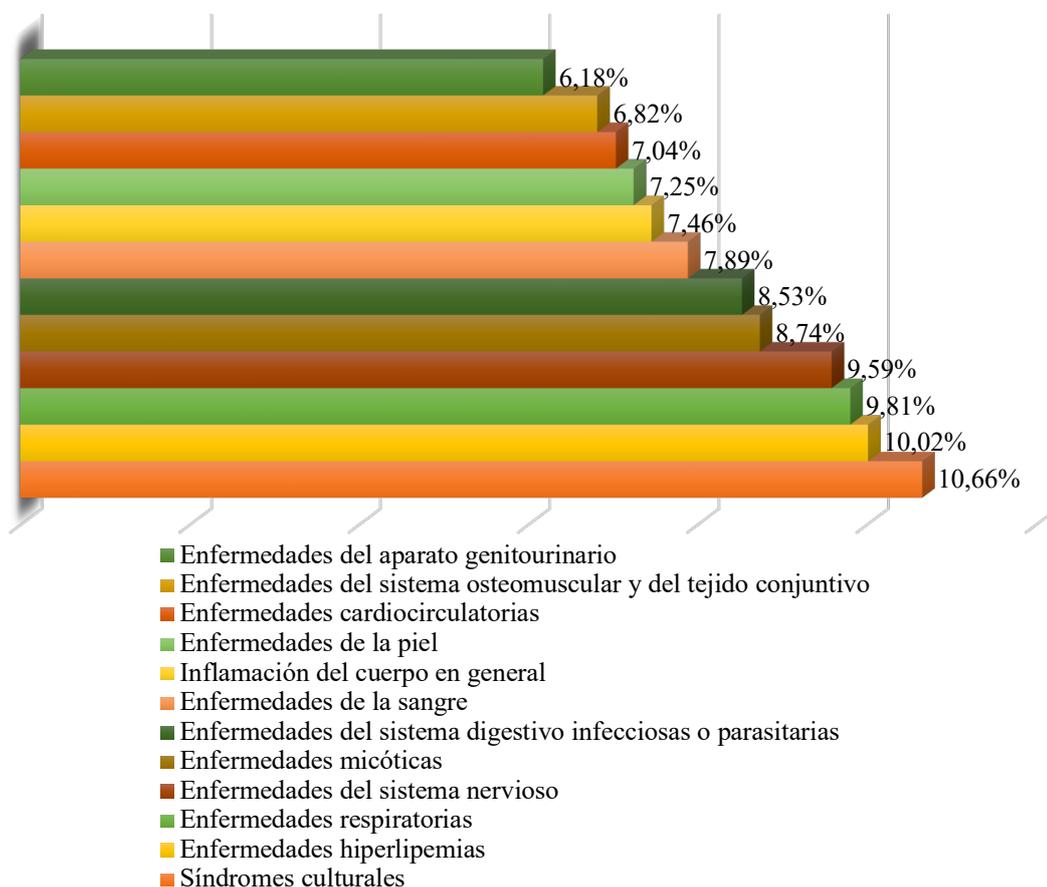
Nota; FA.= Frecuencia Absoluta; M= masculino; F= femenino.

Grupos de enfermedades que se alivian con las plantas medicinales

En la Figura 13, se muestra el tratamiento con plantas medicinales, las cuales fueron agrupadas según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE, 2016), donde el 10,66 % de entrevistados mencionaron que son utilizadas para aliviar síndromes culturales como: susto y malestar del cuerpo, el 10,02 % enfermedades hiperlipidemias (colesterol y triglicéridos), y las menos utilizadas por los entrevistados con el 6,18 % son las enfermedades del aparato genitourinario (infección de vías urinarias, vaginal, estimulación de orina).

Figura 13

Grupos de enfermedades más frecuentes que alivian las plantas medicinales de uso medicinal y tradicional.



Plantas y animales útiles en la medina natural y tradicional

La Tabla 34, presenta las 24 especies de plantas de uso natural y tradicional con mayor número de citaciones en la parroquia rural Chirijos, donde el 5,09 % de los entrevistados mencionaron a las especies *Aloe vera* L., *Matricaria chamomilla* L. y *Valeriana microphylla* HBK. como las más utilizadas, seguidas de *Cymbopogon citratus* (D.C). Staff. y *Plantago major* L.; además, los habitantes de la parroquia rural Chirijos no mencionaron ningún tipo de animal usado en la medicina natural y tradicional.

Tabla 34

Tabla de frecuencia de las plantas identificadas como útiles en la medicina natural y tradicional de Chirijos.

Nº	Especies vegetales (Nombre científico)	Nombre común	Familia	Citaciones	%
1	<i>Aloe vera</i> L.	Sábila	Liliaceae	50	5,09
2	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Manzanilla	Asteraceae	50	5,09
3	<i>Valeriana microphylla</i> HBK.	Valeriana	Valerianaceae	50	5,09
4	<i>Cymbopogon citratus</i> (D.C).Staff.	Hierba luisa	Poaceae	47	4,79
5	<i>Plantago major</i> L.	Llantén	Plantaginaceae	47	4,79
6	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L)	Paico	Amaranthaceae	46	4,68
7	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	Lamiaceae	46	4,68
8	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson	Mastranto	Verbenaceae	45	4,58
9	<i>Mentha spicata</i> L.	Hierba buena	Lamiaceae	45	4,58
10	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	Lamiaceae	44	4,48
11	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	Rubiaceae	43	4,38
12	<i>Visma confertiflora</i> Spruce ex Rchb.	Achotillo	Hypericaceae	43	4,38
13	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	Rutaceae	42	4,28
14	<i>Ruda graveolens</i> L.	Ruda	Rutaceae	42	4,28
15	<i>Zingiber officinales</i> Roscoe.	Jengibre	Zingiberaceae	40	4,07
16	<i>Thunbergia alata</i> Bajer ex Sims	Espanto	Acanthaceae	39	3,97
17	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro	Fabaceae	38	3,87
18	<i>Pseudobombax millei</i> (Standl)	Beldaco	Malvaceae	37	3,77
19	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	Limón	Rutaceae	36	3,67
20	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Fruta de pan	Moraceae	35	3,56
21	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	Annonaceae	34	3,46
22	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Zaragoza	Fabaceae	31	3,16
23	<i>Cinnamomum verum</i> J.	Canelo	Lauraceae	29	2,95
24	<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	Amaryllidaceae	23	2,34
Total				982	100,00

El uso de los componentes en la diversidad biológica (Tabla 35), en la parroquia rural Chirijos, mostró el 17,42 % de los habitantes lo utilizan para alimentos y bebidas, y de uso ornamental, mientras el 14,63 % en sahumero, y

no mencionaron el uso para aceites esenciales, miel de insectos, artesanías, tóxicos, entre otros.

Tabla 35

Uso de los componentes de la diversidad biológica habitantes de la parroquia rural Chirijos.

Usos de los componentes de la diversidad biológica	Citaciones	%
Alimentos y bebidas	50	17,42
Ornamental	50	17,42
Sahumerio	42	14,63
Látex, Resinas	38	13,24
Místico/rituales	34	11,85
Forraje	26	9,06
Colorantes y tintes	22	7,67
Fibras para sogas, cercos y construcciones	17	5,92
Materiales de construcción/Herramientas de labranza	8	2,79
Aceites esenciales	0	0
Artesanías	0	0
Tóxicos: Pescar/ Lavar/Insecticida	0	0
Miel de insectos	0	0
Otros	0	0
Total	287	100

Las partes de las plantas más utilizadas por los habitantes de la parroquia rural Chirijos donde se expone que las hojas son los órganos de las plantas más aprovechados con 50 citaciones, es decir el total de entrevistados, ya sea por ser ligera y fácil en utilizar, seguida de las flores con 24 citaciones, (Tabla 36).

Tabla 36

Frecuencia de la partes de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes de la parroquia rural Chirijos.

Parte de la planta	Citaciones	%
Raíz	18	9,28
Tallo	21	10,82
Hojas	50	25,77
Flores	24	12,37
Ramas	22	11,34
Frutos	32	16,49
Corteza	5	2,58
Resinas	3	1,55
Látex	12	6,19
Toda la planta	7	3,61
Total	194	100

La forma de uso de las especies medicinales de las familias entrevistadas, muestran al total de entrevistados, es decir 50 personas optan por la “infusión” para el consumo de manera medicinal, seguido por el “cocido” con 46 citaciones, (Tabla 37).

Tabla 37

Forma de uso de las especies medicinales en la parroquia rural Chirijos.

Forma de uso del producto	Citaciones	%
Cocido	46	21,10
Infusión	50	22,94
Crudo	23	10,55
Tejido	3	1,38
Preparado previamente	23	10,55
Curtido	26	11,93
Otros	47	21,56
Total	218	100

Según el ambiente donde se obtienen los componentes de flora y fauna, se pudo constatar que la mayoría de las familias obtienen las plantas o animal del bosque, tal como muestra la Tabla 38, con un total de 38 citaciones, además, optan por cultivarlas en sus propios hogares.

Tabla 38

Lugar donde crecen las especies medicinales habitantes de la parroquia rural Chirijos.

Ambiente donde crece la planta y/o animal (hábitat)	Citaciones	%
Bosque	38	76
Matorral	5	10
Áreas abiertas	2	4
Riveras de quebradas/hondonadas	1	2
Otros sitios	4	8
Total	50	100

Casi el 70 % de los entrevistados se dirigen al bosque con poca frecuencia para aprovechar las plantas medicinales, mientras solo un 8 % acude semanalmente aprovechar los recursos naturales (Tabla 39).

Tabla 39

Frecuencia de aprovechamiento de las plantas medicinales de la parroquia rural Chirijos

Con que frecuencia se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar las plantas medicinales	Citaciones	%
1-3 días, poco frecuente	34	68
4-5 días, medianamente frecuente	12	24
6-7 días, muy frecuente	4	8
Total	50	100

De acuerdo con la Tabla 40, la forma de recolección de las familias entrevistadas de la parroquia rural Chirijos, con 42 citas solo realizan la recolección de la parte útil de la planta o animal.

Tabla 40

Forma de recolección de las plantas medicinales de Chirijos

Formas de recolección de la planta	Citaciones	%
Cosecha total	0	0
Solo parte útil de la planta o animal	42	84
Colecta semillas para sembrar	8	16
Otros	0	0
Total	50	100

De acuerdo a la distancia de recolección de los componentes de flora y fauna antes de la utilización con fines medicinales, más del 85 % de los entrevistados afirman que lo obtienen en un rango de 6 a 10 km de sus viviendas, solo un 6 %, mencionaron que las expediciones las realizan en un rango menor de 5 km de distancia de sus viviendas al lugar de la recolección (Tabla 41).

Tabla 41

Distancia del bosque donde se colecta las especies de la diversidad biológica (Km), de Chirijos.

Distancia (Km)	Citaciones	%
0-5 Km	3	6
6- 10 km	44	88
11 - 15 km	2	4
16-20 km	1	2
más de 21 km	0	0
Total	50	100

Según la Tabla 42, los habitantes de la parroquia rural Chirijos, más del 90 % aseguran su utilización para el consumo, mientras el 4 % aseguran que optan por comercializar dichos recursos biológicos dentro la parroquia para obtener recursos económicos para en ciertas ocasiones sustentar el hogar. Por otro lado, en la misma localidad existen “curanderos”, los cuales se benefician de la sabiduría ancestral y obtienen ganancias por su trabajo.

Tabla 42

Objetivo de la cosecha de las especies medicinales.

Objeto de la cosecha del producto	Citaciones	%
Venta	2	4
Consumo	46	92
Venta- consumo	2	4
Total	50	100

El 86 % de los entrevistados aseguran que obtienen los productos durante todo el año, mientras que porcentajes del 6 % y 8 % se benefician de las estaciones del año del Ecuador, tales como el invierno época de lluvia y el verano época seca, respectivamente (Tabla 43).

Tabla 43

Época de recolección de las especies medicinales

Época de recolección del producto	Citaciones	%
Temporada lluviosa	3	6
Temporada seca	4	8
Todo el año	43	86
Total	50	100

Resultados de la Microlocalización de las Especies más Usadas para Tratar los Principales Problemas de salud, Enfatizando en las Enfermedades Crónicas

La microlocalización de las especies más usadas afirmó que el 100 % de los entrevistados (vivienda uno a 50) en la parroquia rural Chirijos registran a *Aloe vera* L., *Matricaria chamomilla* L. y *Valeriana microphylla* HBK., el 94 % *Cymbopogon citratus* (D.C). Staff. y *Plantago major* L. (vivienda uno a 47), 92 % *Dysphania ambrosioides* (L) y *Melissa officinalis* L. (vivienda uno a 46), finalmente con el 46 % *Allium sativum* L. (vivienda uno a 23), respectivamente (Figura 14).

Estas especies son usadas frecuentemente para tratar infecciones y/o problemas de salud, mayormente los entrevistados mencionaron su utilización en problemas como: dolor estomacal; digestión; diarrea; dolor de cabeza; resfriados; gripe; cólicos; purgante de parásitos; anemia; cicatrizante; infección de vías urinarias y garganta; y en menor uso en complicaciones como: cáncer; colesterol y triglicéridos; caries; caspa; purificación de la sangre; mal de ojo; cicatrizante; entre otras enfermedades del sistema nervioso, osteomuscular, micóticas y tejido celular (Tabla 44).

Figura 14

Microlocalización de las especies más usadas en cada familia entrevistada en la parroquia Chirijos.

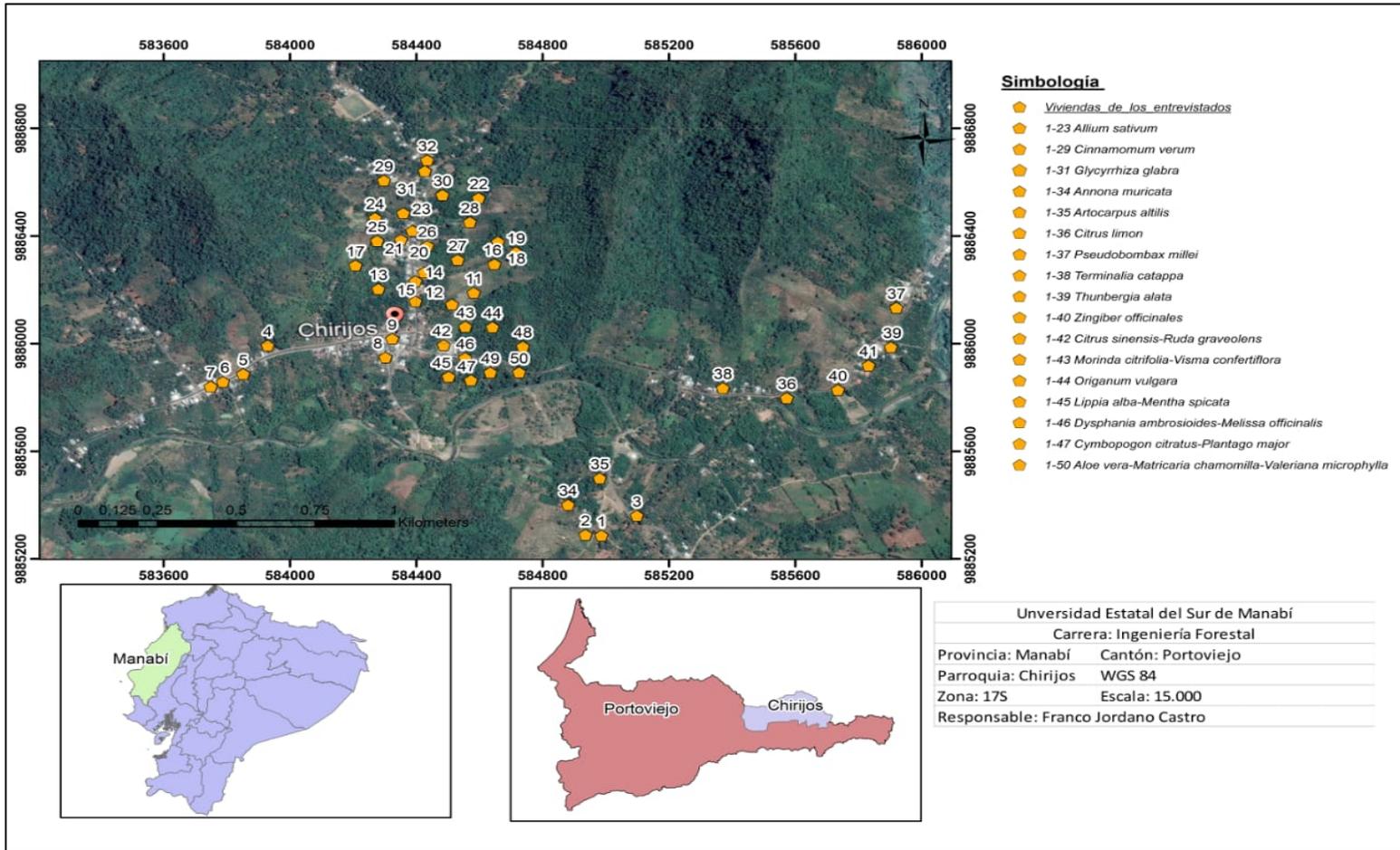


Tabla 44. *Uso de las especies para infecciones y/o problemas de salud de los entrevistados de la parroquia rural de Chirijos.*

Nº	Especies vegetales (Nombre científico)	Nombre común	Uso de la especie medicinal
1	<i>Aloe vera</i> L.	Sábila	Acné, mascarilla de piel, quemaduras, sarpullidos e inflamaciones de vías urinarias, riñones.
2	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Manzanilla	Desinflama, alivia el dolor estomacal, infección, acné y mascarilla de piel, infección vaginal, estimulación de la orina.
3	<i>Valeriana microphylla</i> HBK.	Valeriana	Nervios, dolor de oído, insomnio, conjuntivitis.
4	<i>Cymbopogon citratus</i> (D.C).Staff.	Hierba luisa	Nervios, gases y caspa.
5	<i>Plantago major</i> L.	Llantén	Resfriados, desintoxicación, digestión, artritis
6	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L)	Paico	Purgante contra lombrices y parásitos, cólicos, dolor de estómago, diarreas, estreñimiento.
7	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	Cólicos, dolor de estómago, diarreas, gastritis y parásitos, llagas, mala circulación, purificación de sangre, anemia.
8	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson	Mastranto	Colesterol y triglicéridos, náuseas y pérdida de apetito.
9	<i>Mentha spicata</i> L.	Hierba buena	Digestión, caries, resfríos, dolor de cabeza y susto.
10	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	Resfriado, desintoxicación, cólicos, dolor de estómago y cabeza, diarreas, gastritis y parásitos, presión, cáncer anemias y llagas.
11	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	Bajar de peso y cicatrizante
12	<i>Visma confertiflora</i> Spruce ex Rchb.	Achotillo	Colorante y tintes de alimentación, materiales de construcción/Herramientas de labranza.
13	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	Resfriados, gripe, vaporización y pérdida de peso.
14	<i>Ruda graveolens</i> L.	Ruda	Digestión, artritis, ojos, tos, cólicos y dolor de cabeza.
15	<i>Zingiber officinales</i> Roscoe.	Jengibre	Cólicos y gases.
16	<i>Thunbergia alata</i> Bajer ex Sims	Espanto	Susto y mal de ojo.
17	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro	Problemas de la piel, sarna, dermatitis y diarrea.
18	<i>Pseudobombax millei</i> (Standl)	Beldaco	Gases, infección vaginal, estimulación de la orina.
19	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	Limón	Resfriados, vaporización, cicatrizante, pérdida de peso en ayuno, inflamaciones de garganta, conjuntivitis.
20	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Fruta de pan	Colesterol y triglicéridos
21	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	Cáncer, antiviral y antiparasitaria.
22	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Zaragoza	Resfriados, tos gripe, inflamaciones de garganta, mala circulación, purificación de sangre, anemia.
23	<i>Cinnamomum verum</i> J.	Canelo	Cólicos, diarreas, náuseas y vómitos, digestión débil.
24	<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	Alivia la gripe, infecciones de garganta

Discusión

La pérdida de biodiversidad puede ejercer un importante efecto directo en la salud humana si los servicios de los ecosistemas ya no alcanzan a satisfacer las necesidades sociales. De manera indirecta, los cambios en los servicios de los ecosistemas afectan a los medios de ganarse el sustento, los ingresos y la migración local, y en ocasiones pueden incluso causar conflictos sociales. Además, la diversidad biofísica de microorganismos, flora y fauna ofrece amplios conocimientos que entrañan beneficios importantes para la biología, las ciencias de la salud y la farmacología. Una mayor comprensión de la biodiversidad de la Tierra propicia descubrimientos médicos y farmacológicos de relieve. La pérdida de biodiversidad puede limitar el descubrimiento de posibles tratamientos de muchas enfermedades y problemas de salud (OMS, 2010).

Por ello, la presente investigación logra establecer la importancia de las relaciones humanas con el ambiente que los rodea, específicamente con su entorno vegetal, ya que mediante las entrevistas se determinaron las distintas formas de obtención de las plantas de uso medicinal, y sobre todo el significado desde el punto de vista cultural y ancestral de los habitantes de la parroquia rural Chirijos.

Siendo así, de acuerdo con los resultados de las entrevistas a los habitantes de Chirijos, el perfil de entrevistados son mayormente adultos maduros, con un 46 % entre 30 a 40 años, esto difiere al estudio de (Bermúdez, Bravo, Abreu & Kanga, 2018), en un estudio del uso tradicional de plantas medicinales en Santa Clara, Cuba, donde las características demográficas presentaron un 42,8 % en edad de 51 a 60 años y solo un 7,2 % en el rango de 30 a 40 años. De igual manera, Yanchaguano & Francisco, (2019) en el estudio de la medicina convencional frente a la medicina tradicional mostraron una distribución del 18 % en edades de 30 a 40 años.

Las variables de integrantes por familias, nivel educacional y género, presentaron que la mayoría de entrevistados (52 %) conviven con tres y cuatro personas; el 82 % cursaron la primaria lo que difiere con (Bermúdez, et al., 2018) donde el 45,2 % de entrevistados son de nivel universitario; y el 54 % de informantes

son mujeres (femenino) con mayor conocimiento en utilización de la flora y fauna, similar con (Bermúdez, et al., 2018) y Yanchaguano & Francisco, (2019) donde el 67,8 % y 67 % fueron mujeres, cuidadoras del hogar y encargadas de la belleza a su alrededor lo cual las llevan a cultivar plantas ornamentales con hojas y flores llamativas, además se responsabilizan de la preparación de alimentos y el uso de muchas plantas para condimentar los alimentos; por último, brindan atención médica a sus familias por sus conocimientos ancestrales de las plantas medicinales.

Por otro lado, el tratamiento con plantas medicinales reportan que en la parroquia rural Chirijos la mayoría de entrevistados (10,66 %) alivian enfermedades de síndromes culturales, seguido de enfermedades hiperlipidemias (colesterol y triglicérido), lo que difiere al artículo por (Gallegos, 2016) de las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador, donde las más frecuentes fueron las enfermedades del sistema digestivo, infecciosas y parasitarias con el 22,5 %, seguida de inflamación en general con el 18,9 %.

Entrando al conocimiento etnobiológico, de acuerdo con la investigación la parroquia rural Chirijos presentó 24 especies de plantas para uso medicinal y ningún animal. Las especies con mayor representatividad citadas por los entrevistados son *Aloe vera* L., *Matricaria chamomilla* L. y *Valeriana microphylla* HBK., esto difiere con los estudios de Gallegos, (2016); Bermúdez, et al., (2018); Torres, Albán & Muñoz, (2018); Fernández, et al., (2019); y Rosete, Sáenz, Jiménez & Pin, (2020) donde se han identificado más de 50 especies de plantas medicinales. Sin embargo, es similar a la frecuencia de uso en las especies de *Aloe vera* L. y *Matricaria chamomilla* L., en los artículos de Gallegos, (2016); Bermúdez, et al., (2018); y Fernández, et al., (2019).

Por otro lado, los entrevistados de la parroquia rural de Chirijos mencionaron que el uso de los componentes de la diversidad biológica mayormente es utilizado para alimentos y bebidas, similar al estudio de la utilización de los productos forestales no madereros por pobladores que conviven en el bosque seco tropical por (Jiménez et al., 2017) donde su uso más frecuente es en alimentos y bebidas.

Seguido a lo anterior, el total de los informantes indicaron que la parte más utilizada de las plantas medicinales son las hojas por ser más ligera y fácil al momento de tratar, similar a los estudios por Bermúdez, et al., (2018); Orantes, Moreno, Caballero & Farrera, (2018); Torres, Albán & Muñoz, (2018); y Velázquez, Pérez, Ortega & Nelly, (2019), donde las hojas fue la parte más utilizada por las familias estudiadas.

Por otro lado, el 100 % de las personas entrevistadas en la parroquia rural Chirijos usan las plantas medicinales por infusión, similar al estudio de Torres, Albán & Muñoz (2018) y Fernández, et al., (2019), de estudio etnobotánicos de las plantas medicinales donde principalmente se utiliza la infusión de las plantas de uso medicinal.

Los entrevistados mencionaron (38 citaciones) que la forma de recopilar las plantas medicinales y/o animal es en el bosque, y después optan por cultivarlas dentro de sus hogares, dirigiéndose con poca frecuencia (68 %) a aprovechar el recurso natural recolectando solo la parte útil de la planta o animal (42 citaciones) para las familias obteniéndolos durante todo el año (86 % de entrevistados), similar al estudio de Jiménez, et al., (2017).

Mientras, que las distancias recorridas por los entrevistados para la recolección de la flora y fauna con fines medicinales en la parroquia rural Chirijos fueron del 88 % de 6 a 10 km de sus hogares, con el 92 % de utilización para el consumo, esto difiere a lo publicado por Jiménez, et al., (2017).

De acuerdo con el uso de las plantas medicinales para aliviar o tratar enfermedades se realizó la microlocalización de las especies dentro de las viviendas de los entrevistados de la parroquia rural Chirijos, donde se registran que las especies dentro de todas las viviendas (50 casas), citando mayormente el uso de *Aloe vera* L., *Matricaria chamomilla* L. y *Valeriana microphylla* HBK. para tratar el acné, mascarilla de piel, quemaduras, sarpullidos e inflamaciones de vías urinarias, riñones, desinflamación, alivia el dolor estomacal, infección generales e infección vaginal, estimulación de la orina, nervios, dolor de oído, insomnio, conjuntivitis, similar al estudio de Gallegos, (2016), donde *Aloe vera* alivia el acné, quemaduras,

sarpullidos e inflamaciones a la piel y *Valeriana microphylla* HBK. es usada para calmar los nervios; y al artículo de Fernández, et al., (2019), donde *Matricaria chamomilla* L. ayuda con problemas de dolor estomacal, gastrointestinales y problemas de la piel.

Conclusiones

En la parroquia rural Chirijos se reconocieron 24 especies de plantas y ningún animal, las plantas son utilizadas de manera medicinal y tradicional por los habitantes del sector, manipulando mayormente la parte útil de la planta como las hojas en forma de infusión obtenidas desde el bosque hasta la producción en sus viviendas para uso personal y familiar al alivio de enfermedades del aparato genitourinario, hiperlipidemias, sistema digestivo, síndromes generales, piel y sistema respiratorio, prevaleciendo las creencias y tradiciones de la conservación de la salud en la población rural.

La microlocalización de las especies en las viviendas de Chirijos, determinó que las especies *Aloe vera* L., *Matricaria chamomilla* L. y *Valeriana microphylla* HBK. son usadas mayormente por los habitantes dentro de sus hogares para tratar problemas de salud en enfermedades crónicas como las inflamaciones de las vías urinarias, riñones, conjuntivitis, y otras especies que alivian las enfermedades inmunológicas como la diabetes y el cáncer.

Recomendaciones

Realizar estudios sobre la ecología, conservación y el estado de amenaza de las especies más utilizadas en la medicina natural y tradicional en la parroquia rural de Chirijos, incentivando la importancia de la cultura ancestral y elaboración de huertos caseros.

Elaborar mapas a escala de la ubicación georeferencial de las especies más importantes ecológicamente dentro de los bosques, comunidades y parroquias rurales de Manabí, para establecer más estudios científicos de las especies de uso medicinal y tradicional.

Referencias Bibliográficas

- Aguirre, Z. (2012). Biodiversidad Ecuatoriana. Universidad Nacional de Loja. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. Loja, Ecuador
- Beate D. Scherf (1997). *Lista Mundial de Vigilancia para la Diversidad de los Animales Domésticos. (2da Edición)*. Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación.
- Bermúdez, del S. A., Bravo, S. R. L., Abreu, N. R., & Kanga, E. K. (2018). Uso tradicional de las plantas medicinales por la población del municipio de Santa Clara, Cuba. *Journal of Pharmacy & Pharmacognosy Research*, 6(5), 374-385. Recuperado de <http://jppres.com/jppres>
- Cagua, T. A. C. (2017). El cambio climático y sus implicaciones en la salud humana. *Ius Inkarrri*, (6), 329-342. Recuperado de <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Inkarri/article/view/1248/1142>
- Carbajal, B., Y. (2020). Especial pandemia. Cuadernos Médico-Sociales respecto del brote. *Cuad Méd Soc*, 60(1), 3-7. Recuperado de <http://cms.colegiomedico.cl/wp-content/uploads/2020/05/CMS12020EspecialPandemia.pdf#page=11>
- Cardona, L. M. (2020). Uso de plantas medicinales en enfermedades Otorrinolaringológicas. *Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 4(3). Recuperado de <http://revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/170>
- Castro, M. J., Mederos, L. I. I., García, G. A. (2016). Integración de contenidos de Medicina Natural y Tradicional desde una perspectiva interdisciplinaria. *Edumecentro*, 8, 87-93. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742016000500008&script=sci_arttext&tlng=pt
- CITES. 2014. *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres*. Secretaría PNUMA/CITES. Suiza <http://www.cites.org>.

Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud-CIE. (2016). *WHO | International Classification of Diseases (ICD)*. Recuperado de <http://www.who.int/classifications/icd/en/>.

CLIMATE.DATA.ORG (2021). *Datos climáticos de Manabí*. Recuperado de <https://es.climate-data.org/america-del-sur/ecuador-63/>

Chamorro, P., P. (2017). Estudio etnobotánico sobre plantas medicinales contra la malaria. Universidad Complutense. Madrid.

Chanaguano, A. C. A., Chisag, M. S. S. & Chisag, M. R. A. (2013). *Texto didáctico sobre la clasificación y uso de plantas medicinales, dirigidas a niños y niñas, de quinto, sexto y séptimo año de educación general básica, en los cecibs: “Galo Rumi” comunidad Laiha Chiquizungo y “Jatun Rumi” comunidad de Boliche, perteneciente a la parroquia Simiatug, canton Guaranda, Provincia Bolívar*. (Tesis de Maestría). Universidad Politécnica Salesiana sede Quito. Quito.

Dardón & Retana, 2017. *Indigenous Knowledge of Zootherapeutic Use of Vertebrate Origin by the Tribe of Nagaland. Department of Zoology, Nagaland University, Hqs. Lumami, Mokokchung 798 601. Universidad de Campeche. 68-83.*

De la Torre, L., H. Navarrete, P. Muriel M., M.J. Macía & H. Balslev (eds.). 2008. *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador*. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus.

Escalante, M. & Trejo, J. (2014). Aves silvestres criadas en cautiverio en Huapacal Segunda Sección, Jalpa de Méndez, Tabasco, México. En: VÁSQUEZ-DÁVILA, M. (eds) Aves, personas y culturas. Estudios de Etnoornitología 1. Oaxaca: CONACYT / ITVO / Carteles Editores / UTCH., 2014. p. 59-69.

Fernández, C., E., Espinel, J., V., Gordillo, A., S., Castillo, A, R., Žiarovská, J., & Zepeda-Del Valle, J. M. (2019). Estudio etnobotánico de plantas medicinales

utilizadas en tres cantones de la provincia Imbabura, Ecuador. *Agrociencia*, 53(5), 797-810. Recuperado de <https://agrociencia-colpos.mx/index.php/agrociencia/article/view/1844/1841>

Flores, A., Ortíz, R., Pacheco, S., Cabrera, V., Gutiérrez, L., & Estrada, N. (2019). Uso de fauna y flora silvestre en la comunidad de Duyusupo y El Jocote, Choluteca, Honduras. *Portal de la Ciencia*, (16), 78-95. Recuperado de www.lamjol.info

Gallegos, Z., M. (2016, October). Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. In *Anales de la Facultad de Medicina*, 77(4), 327-332. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832016000400002&script=sci_arttext

García, A., Morón, F., & Larrea, C. (2010). Plantas medicinales en revistas científicas de Cuba colonial y neocolonial. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v15n4/pla01410.pdf>

Ghirardini, MP, Carli, M., Del Vecchio, N., Rovati, A., Cova, O., Valigi, F., ... y Laudini, F. (2007). La importancia de un sabor. Un estudio comparativo sobre el consumo de plantas de alimentos silvestres en veintiuna comunidades locales en Italia. *Revista de Etnobiología y etnomedicina*, 3(1), 22. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1186/1746-4269-3-22>

Gobierno Autónomo Descentralizado. (GAD, 2014). Parroquia rural de Chirijos. Recuperado de <http://www.gadchirijos.gob.ec/index.php/joomla-license/datos-geograficos>

González, R. R., & Cardentey, G. J. (2016). Conocimiento sobre Medicina Natural y Tradicional por residentes de Medicina General Integral. *Revista Médica Electrónica*, 38(5), 689-696. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000500004

Granizo, T., Pacheco, C., Ribadeneira, M. B., Guerrero, M., Suárez, L. (Eds.). (2002). *Libro Rojo de las Aves del Ecuador*. SIMBIOE/Conservación

Internacional/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador.

Gutiérrez, S., T. V., Arellano, M., L. U., & Mora, O., A. (2017). Etnozoología en México: Una revisión al estado del conocimiento. *Revista Minerva*, 52-60. Recuperado de <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/minerva/article/view/895>

Hernández, M., A, Puerto, N., I, Morejón, B., O, & Méndez, S. (2017). Guía clínica para la rehabilitación de los pacientes con enfermedades reumáticas. *Medisur*, 15(1):134-53. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000100018&lng=es

Iñiguez, G., V., Guerrero, A., & Ordóñez, D., L. (2021). Análisis exploratorio sobre conflictos fauna silvestre-gente en la Reserva Natural Tumbesia La Ceiba, área núcleo de la Reserva de Biosfera Binacional Ecuador-Perú" Bosques de Paz". *Revista peruana de biología*, 28(1), e17665-e17665. Recuperado de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb/article/view/17665/16390>

Jiménez, A, Andrade, G. A. P., Sospedra, R. S., & Rodríguez, M. P. R. (2016). Perturbaciones humanas sobre la composición y estructura del bosque semideciduo mesófilo, reserva de la biósfera Sierra del Rosario, Cuba. *SATHIRI*, (10), 196-206.

Jiménez, A., Pincay, F.A., Ramos, M.P., Mero, O.F., & Cabrera, C.A. (2017). Utilización de productos forestales no madereros por pobladores que conviven en el bosque seco tropical. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 5(3), 270-286. Recuperado de <http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/264/html>

Jimenez, A., Rosete, S., Cantos, C. G., Tapia, M. V., Castro, S. I., Gras, R. & Cabrera, C. A. (2021). *Componentes de la diversidad biológica empleados por las*

- familias manabitas en la medicina natural y tradicional* (Primera ed.). Quito, Ecuador: MAWIL. doi: <https://doi.org/10.26820/978-9942-826-71-8>
- Jiménez, A., Tapia, M. V., Rosete, S., & Rodríguez, R. (2019). Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional. *PharmacologyOnLine, Supplementary Issue, 1*. Recuperado de <http://pharmacologyonline.silae.it>
- Jiménez. (2012). Contribución a la ecología del bosque semideciduo mesófilo en el sector oeste de la Reserva de la Biosfera “Sierra del Rosario”, orientada a su conservación. 111 p. *Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Forestales*. Universidad Hermanos Montes de Oca.
- Jindiachi, C., M., L. & Ramon, M., A., C. (2018). *Etnobotánica y Etnozoología en las ferias libres de la ciudad de Puyo, Amazonía ecuatoriana*. Universidad Estatal Amazónica. Puyo. Ecuador.
- León, C., J. L., Gómez, V., A., Sánchez, P., H. J., Leal, F. G., & Infante, F. (2018). La salud ambiental: algunas reflexiones en torno a la biodiversidad y al cambio climático. *Rev Enf Emerg*, 17(1), 26-36. Recuperado de http://www.enfermedadesemergentes.com/articulos/a690/ENF2018-17-01_especial_Sanchez.pdf
- León, Y., S., R. Valencia, N. Pitman, L. & Endara, L. (eds.). (2011). *Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2ª edición*. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Marín, J. R., & Licona, J. M. (2010). Biodiversidad "Nuestra Relación de la vida en la tierra. Mexico : Qourum legislativo.
- Más Toro, D., Martínez Aguilar, Y., Rodríguez Bertot, R., Pupo Torres, G., Rosabal Nava, O., & Olmo González, C. (2017). Análisis preliminar de los metabolitos secundarios de polvos mixtos de hojas de plantas medicinales. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 22(1), 0-0. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-47962017000100005&script=sci_arttext&tlng=pt

- Mejía, M. C. C., Olascoaga, L. W., Pérez, S. M., & Tapia, F. H. (2017). Prácticas curativas y plantas medicinales: un acercamiento a la etnomedicina de San Nicolás, México. *Cuadernos Geográficos*, 56(2), 26-47. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/171/17152020002.pdf>
- Mejias, P., M., Ochoa, S., T., Chacón, C., A., Martínez, R., A., Díaz, V., A. L., & Reyes, T., M. M. (2015). Efectividad de la Medicina Natural y Tradicional en los servicios de urgencias. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 19(5), 479-488. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000500007
- Millet, F. (2017). *En Plantas que curan. Como alcanzar el bienestar y llevar una vida saludable (pág. 4)*. Madrid: Lunwerg.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2016). Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030, primera edición, noviembre de 2016, Quito-Ecuador. ISBN: 978-9942-22-081-3.
- Morales, V. P. (2012). *Estadística aplicada a las Ciencias Sociales Tamaño necesaria de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos?* Madrid. Facultad de Humanidades. Madrid, España: Universidad Pontificia Comillas. Recuperado de <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pdf>
- Mostacero, J.; Peláez, F.; Alarcón, N.; De La Cruz, A.; Alva, R.; Charcape, M. (2019). Plantas utilizadas para el tratamiento del cáncer expendidas en los principales mercados de la provincia de Trujillo, Perú, 2016 – 2017. *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat*, 18(1): 81 – 94.
- Orantes, G, C., Moreno, M. R. A., Caballero, R., A., & Farrera, S. O. (2018). Plantas utilizadas en la medicina tradicional de comunidades campesinas e indígenas de la Selva Zoque, Chiapas, México. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 17(5), 503-521. Recuperado de

<http://www.blacpma.ms-editions.cl/index.php/blacpma/article/view/134/129>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESCO. (2015). Oficina de la UNESCO en MONTEVIDEO. Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe. *Biodiversidad*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/office-in-montevideo/natural-sciences/ecological-sciences/mab-lac-themes/biodiversidad/>

Organización Mundial de la Salud, (2009). OMS. 62^a Asamblea Mundial de la Salud, Ginebra, 18-22 de mayo de 2009. Resoluciones y decisiones, anexos. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2009. Acceso: 01/11/2014. Recuperado de http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA62-REC1/WHA62_REC1-sp-P1.pdf

Organización Mundial de la Salud, (2010). OMS. Cambios ambientales. *Diversidad biológica*. Recuperado de <https://www.who.int/globalchange/ecosystems/biodiversity/es/>

Organización Mundial de la Salud, (2019). OMS. *Medicina tradicional: definiciones*. Recuperado de https://www.who.int/topics/traditional_medicine/definitions/es/

Pabón, L. C., Rodríguez, M. F., & Hernández-Rodríguez, P. (2017). Plantas medicinales que se comercializan en Bogotá (Colombia) para el tratamiento de enfermedades infecciosas. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 16(6), 529-546. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/856/85653615002.pdf>

Parraga, M., A., M. (2014). *Flora y fauna de la parroquia rural Chirijos*. Gobierno Autónomo Descentralizado. Recuperado de <http://www.gadchirijos.gob.ec/index.php/joomla-license/flora-y-fauna>

Peredo, S., & Barrera, C. (2017). Usos etnobotánicos, estrategias de acción y transmisión cultural de los recursos vegetales en la región del Maule, zona centro sur de Chile. *Boletín latinoamericano y del Caribe de Plantas*

Medicinales y Aromáticas, 16(4), 398-409. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/856/85651256005.pdf>

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial-PDOT. (2019-2025). *Parroquia Rural Chirijos – Cantón Portoviejo*. Recuperado de <https://odsterritorioecuador.ec/wp-content/uploads/2019/04/PDOT-PARROQUIA-CHIRIJOS-2014-2025.pdf>

Rojas, O. F., Silva, A. L. C., Sansó S. F., & Alonso, G. P. (2013). El debate sobre la Medicina Natural y Tradicional y sus implicaciones para la salud pública. *Revista cubana de salud pública*, 39, 107-123. Recuperado de https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0864-34662013000100010&script=sci_arttext&tlng=pt

Rosete, B., S., Sáenz, V., R. S., Jiménez, G., A., & Pin, F., F. E. (2020). Criterios que inciden en la identificación y uso de las plantas de interés para el turismo en Jipijapa, Manabí, Ecuador. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 8(1), 54-74. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-34692020000100054

Roskov Y., Ower G., Orrell T., Nicolson D., Bailly N., Kirk P.M., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W., Nieuwerkerken E. van, Zarucchi J., Penev L., eds. (2019). *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2019 Annual Checklist*. Digital resource at www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2019. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands. ISSN 2405-884X.

Santana, F. K. A., Rey, F. Y., Rodríguez, R. E., Colomé, S., Elena, M., Hung, R., & Maily, A. (2015). Aplicación de la medicina tradicional y natural en las urgencias de prótesis estomatológicas. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 19(3), 288-296. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000300012

- Tamburini, D. M., & Cáceres, D. M. (2017). Estrategias de Uso de la Fauna Silvestre por las Comunidades Campesinas de Argentina Central. *Etnobiología*, 15(3), 5-23. Recuperado de <https://www.revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/124/123>
- Tirira, D. (Ed.). (2001). *Libro rojo de los mamíferos del Ecuador*. SIMBIOE/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito.
- Tituaña, P., M. E. & Yanez, O., E., F. (2020). *Análisis florístico y etnobotánico de la comunidad Shuin Mamus-Taisha, Amazonía del Ecuador*. Universidad Estatal Amazónica. Puyo. Ecuador.
- Torres, E., Albán, J., & Muñoz, A. (2018). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas en comunidades adyacentes al Área de Conservación Privada San Antonio, Chachapoyas, Amazonas, Perú. *Revista Científica UNTRM: Ciencias Naturales e Ingeniería*, 1(1), 65-73.
- Trópicos (2020). *Missouri Botanical Garden* - 4344 Shaw Boulevard - Saint Louis, Missouri 63110. <https://www.missouribotanicalgarden.org/media/fact-pages/tropicos.aspx>.
- Velázquez, V., G., Pérez, A, B., Ortega, M, L. D., & Nelly, J, Z. (2019). Conocimiento etnobotánico sobre el uso de plantas medicinales en la Sierra Negra de Puebla, México. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y aromáticas*, 18(3), 265-276. Recuperado de <http://www.blacpma.ms-editions.cl/index.php/blacpma/article/view/88/81>
- WHO. (2013). *Continuity and change-implementing the third WHO medicines strategy: 2008-2013*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2009.
- WHO. (2018). Organización Mundial de la Salud (OMS). *Clasificación Internacional de Enfermedades ICD-11*. [https://www.who.int/es/news-room/detail/17-06-2018-who-releases-new-international-classification-of-diseases-\(icd-11\)](https://www.who.int/es/news-room/detail/17-06-2018-who-releases-new-international-classification-of-diseases-(icd-11))

- Wong, J. E., Kirsti, T., & Nell, B. (2001). *Evaluación de los Recursos de Productos Forestales No Maderos*. Experiencias y Principios Biométricos. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-y1457s.pdf>
- Yanchaguano, T, J. M., & Francisco, P., J. I. (2019). Medicina convencional frente a medicina tradicional: preferencias de uso en una comunidad rural del Ecuador. *Revista Científica "Conecta Libertad" ISSN 2661-6904*, 3(2), 44–54. Recuperado a partir de <http://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/82>
- Zambrano, L., Buenaño, M., Mancera, N., & Jiménez, E. (2014). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. Universidad de Nariño. Colombia. *Rev Univ. Salud*, 17(1): 97-111.
- Zamora, A. J. (2017). *Estudio del efecto del procesado y conservación sobre la capacidad antioxidante de plantas medicinales* (Doctoral dissertation). Universidad de Granada. España.

ANEXOS DEL CAPÍTULO IV

Anexo 1. Entrevista sobre los componentes de la diversidad biológica (flora y fauna) empleados en la medicina natural y tradicional, y sus formas de uso, con énfasis en las enfermedades crónicas en la parroquia Chirijos

Objetivo: Inventariar los componentes de la biodiversidad (flora y fauna) empleados en la medicina natural y tradicional, y sus formas de uso, según edad, género y nivel educacional, priorizando las especies usadas para tratar los principales problemas de salud, enfatizando en las enfermedades crónicas.

Número de entrevista: _____

Total de habitantes de la familia _____

Edad: 10-20 años _____ 20 a 30 años _____ 30 a 40 años _____ 40 a 50 años _____ 50 a 60 años _____ más de 60 años _____

Género: _____

Nivel de educación: Primaria _____, secundaria _____ Educación superior _____.

1.- Conocimiento

1.1 Plantas y animales identificadas como útiles en la medicina natural y tradicional

a) ¿Cuáles enfermedades se curan?

b) ¿Con cuáles especies?

Vegetales, ¿cuáles?

Animales, ¿cuáles?

c) ¿Conocen en qué lugar se encuentran las especies utilizadas como medicinales?

1.2 Otros Usos de los componentes de la diversidad biológica

Alimentos y Aceites esenciales Artesanías
Bebidas

Sahumerio Tóxicos:
Pescar/lavar/insecticida Látex,
Resinas

Colorantes y Forraje Místico/rituales Ornamental
tintes

Miel de Fibras para sogas, cercos y
insectos construcciones

Materiales de construcción/Herramientas de Otros
labranza

2.- ¿Qué partes de la planta se aprovecha?

Raíz Tallo Hojas Flores Ramas

Frutos Corteza Resinas Látex Toda
planta la

3.- ¿Qué partes del animal se aprovecha?

Carne Piel Plumas Pelaje Todo
animal el Otros

¿Cuáles?.....

4.- Forma de uso del producto

Cocido Infusión Crudo Tejido Preparado
o n o o previamente Curtido

Otros

¿Cuáles?.....

5.- Ambiente donde crece la planta y/o animal (hábitat)

Bosque Matorral Áreas
abiertas Riveras
quebradas/hondonadas de

Otros sitios _____

6.- ¿Con qué frecuencia se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar las plantas medicinales?

1 – 3 días.....poco frecuente

4 – 5 días.....medianamente frecuente

6 – 7 días.....muy frecuente

7.- Formas de recolección de la planta.

Cosecha total Solo parte útil de la planta o animal Colecta semillas para sembrar

Otros

¿Cuáles?.....

8.- Distancia del bosque o vegetación donde colectan los componentes de la diversidad biológica (Km)

0 – 5 km 6 – 10 km 11 – 15 km 16 – 20 km Más de 21 km

9.- Objeto de la cosecha del producto.

Venta Consumo Venta-consumo

10.- Época de recolección del producto.

Temporada lluviosa Temporada seca Todo el año

CAPÍTULO V

UTILIZACIÓN DE PLANTAS DE INTERÉS MEDICINAL EN CUATRO COMUNIDADES DE LA ZONA SUR DE MANABÍ, ECUADOR

**Alfredo Jiménez González; Karla Julexi Mora Zamora; René Gras
Rodríguez; César Alberto Cabrera Verdesoto**

Introducción

A nivel mundial, 17 países se han reconocido como megadiversos, ocho de ellos se encuentran en Latinoamérica: Bolivia, Brasil, Costa Rica, Colombia, México, Perú, Venezuela y Ecuador. Del total de especies vegetales que habitan el planeta, solo un porcentaje menor al 10 % han sido evaluadas científicamente con fines medicinales o terapéuticos, por lo que un estimado indica que 15 000 plantas medicinales se encuentran en peligro de extinción (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2018).

La etnobotánica es aquel estudio que se basa en el comportamiento de las sociedades humanas con relación al mundo vegetal, este concepto indica también como ha sido logrado el aprovechamiento de los recursos naturales por parte de las poblaciones locales, sean estas nativas como aquellas que han sido residentes en una determinada región por un largo periodo (Carreño, 2016). Así, los países en desarrollo han perdido un importante conocimiento tradicional respecto al uso de las plantas medicinales, por lo que, la investigación etnobotánica puede ayudar a recuperar el conocimiento ancestral y proteger de manera simultánea la biodiversidad (Bermúdez, Oliveira, & Velázquez, 2005).

Por tal motivo con el propósito de profundizar en el conocimiento sobre la utilización de las plantas de interés medicinal en las comunidades Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis, Manabí, Ecuador, se realizó la presente investigación en el marco del proyecto “Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional” de la carrera de Ingeniería Forestal, aprobado por RESOLUCIÓN N.07-16-2019 del Órgano Colegiado Académico Superior de La Universidad Estatal del Sur de Manabí,

en sesión extraordinaria celebrada el 06 de mayo de 2019. Programa al que pertenece – Ecoturismo – Forestal, lo cual justifica la problemática sobre la pérdida del conocimiento ancestral por las familias Manabitas.

En el trabajo se aplicaron entrevistas semiestructuradas con preguntas relacionadas con la edad, el género, el nivel educacional de los entrevistados, qué plantas utilizan como medicina, cuáles son las partes que usan, las formas de uso, la abundancia, el ambiente donde se desarrollan, cuál es la frecuencia de usos, a qué distancia se encuentran dichas plantas de sus hogares, cuál es la finalidad de usos y cuál es la época de recolección, también se investigó las características fitoquímicas de las plantas más mencionadas por los entrevistados, que validen los usos medicinales de las plantas por las comunidades mencionadas anteriormente.

Materiales y Métodos

Ubicación geográfica de la investigación

El estudio se realizó en cuatro comunidades de la zona Sur de Manabí, a saber: Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis. Todas excepto Quimis que es un recinto son parroquias del cantón Jipijapa, perteneciente a la provincia de Manabí, Ecuador (Figura 15).

Figura 15

Mapa del cantón Jipijapa con las cuatro comunidades objeto de estudio



Según datos del PDOT GAD Membrillal (2015), Membrillal limita al Norte con el cantón Montecristi; al Sur con el cantón Jipijapa y Parroquia Puerto Cayo; al Este con el cantón Jipijapa y al Oeste con la parroquia Puerto Cayo.

Los límites de la parroquia Julcuy según mencionaron Go Raymi (2020), son: al norte con el cantón Jipijapa; al Sur con la parroquia Pedro Pablo Gómez; al Este con la parroquia La América y por el Oeste con el cantón Puerto López.

Según datos del PDOT GAD Pedro Pablo Gómez (2015), la parroquia Pedro Pablo Gómez Limita al Norte con el cantón Jipijapa; al Sur con Manglar Alto, provincia de Santa Elena; al Este con el Cantón Paján y al Oeste con el Parque Nacional Machalilla.

El recinto Quimis según mencionaron (Jiménez, Pincay, Ramos, Mero, & Cabrera, 2017) se encuentra situado en la vía Jipijapa-Manta- Portoviejo, en el

cantón Jipijapa. Limita al Norte con los cantones: Montecristi, Portoviejo y Santa Ana; al Sur con el cantón Paján y la provincia del Guayas; al Este con el cantón 24 de Mayo y Paján y al Oeste con el Océano Pacífico y el Cantón Puerto López.

Clima

La parroquia Membrillal se localiza a 228 metros sobre el nivel del mar (msnm). Tiene un clima desierto, a lo largo del año, con poca o casi nada de lluvia. En este lugar el clima se clasifica por el sistema Köppen-Geiger como BWh (clima árido cálido), la temperatura media anual es de 23,9 °C, la precipitación anual es de 340 mm. Febrero es el mes con más precipitaciones (88 mm promedio), agosto es el mes más seco con 3 mm de lluvia. El mes más cálido del año es abril con una temperatura promedio de 25,1 °C, mientras que en agosto se presentan las temperaturas medias más bajas con 22,9 °C (Climate-data.org, 2020).

La parroquia Julcuy se encuentra localizada a 242 msnm, tiene un clima estepa local, en el año hay poca lluvia. El clima de acuerdo a Köppen-Geiger se clasifica como BSh (clima semiárido cálido). La temperatura media anual de la parroquia es de 23,8°C, con precipitaciones anuales de 511 mm. Agosto es el mes en donde las precipitaciones son más bajas con un promedio de 4 mm, mientras que marzo es el mes con mayores precipitaciones con un promedio de 126 mm. Marzo es el mes más caluroso de la parroquia llegando a temperaturas de 25,2 °C por otro lado julio es el mes más frío llegando a una temperatura de 22,6 °C (Climate-data.org, 2020).

La parroquia Pedro Pablo Gómez se localiza a 397 msnm. El clima de la parroquia es Tropical, en verano hay buena cantidad de lluvia mientras que en invierno las lluvias son pocas. El clima según Köppen y Geiger se clasifica como Aw (clima de sabana). La temperatura media anual del lugar es de 23,1 °C, con precipitaciones de 770 mm promedio. Octubre es el mes más seco con 5 mm, mientras que en marzo es el mes con mayores precipitaciones con promedios de 200 mm. Marzo es el mes más caluroso alcanzando promedios de 24,3 °C, por otro lado, el mes más frío es Julio alcanzando temperaturas de 22,0 °C (Climate-data.org, 2020).

El reciento Quimis se localiza a 243 msnm, el clima de la parroquia es estepa local, las lluvias en el año son pocas. Según el sistema Köppen y Geiger el clima se clasifica como BSh, la temperatura media anual es de 23,9 °C y la precipitación media anual es de 411 mm. Las precipitaciones más bajas ocurren en agosto con un promedio de 3 mm mientras que las máximas precipitaciones ocurren en febrero. El mes más caluroso del año es marzo con una temperatura media de 25,1 °C, por otro lado, julio es el mes con las temperaturas más bajas con un promedio de 23 °C promedio (Climate-data.org, 2020).

Metodología

Para hacer la recopilación de información etnobotánica sobre la utilización de las plantas de interés medicinal en las comunidades de Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis, se realizaron entrevistas durante los meses de julio y noviembre de 2019 (ver Anexo 1); mediante varias visitas efectuadas a dichas comunidades para constatar *in situ* las potencialidades y usos de aquellas plantas. Desde el inicio se contó con el apoyo de los líderes locales con los cuales se realizaron conversatorios, para dar a conocer el propósito de la investigación, y así lo aprobaran y comunicaran a las familias sobre la intervención que se realizaría (ver Anexo 2).

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a los habitantes de cada una de las cuatro comunidades objeto de estudio, realizando salidas de campo, entrevistándose a las personas identificadas por los líderes de las comunidades, como poseedores de un alto conocimiento en la medicina tradicional; así la selección de la muestra no estuvo establecida bajo ningún criterio de edad, sexo u ocupación, dado que el método a utilizar para esta entrevista se basa en seleccionar a la persona con más conocimiento, procedimiento explicado en la metodología de muestreo de Bola de Nieve según los criterios de (López & Fachelli, 2017), Jiménez, Rosete, Tapia, Castro, Fernández & Vélez (2020a); (Jiménez *et al.*, 2020b) y Jiménez, Rosete, Verdezoto, Mera, Cano & Saldarriaga (2020c) (ver Anexo 3).

Tamaño de la Muestra

Para el establecimiento de la población y la muestra, se tomó en cuenta el cálculo del tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población. Así se utilizó

la ecuación (7) planteada por Torres & Paz (2006), misma que se presenta para calcular el tamaño de muestra cuando se desconoce el tamaño de la población:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q} \quad (7)$$

En donde:

n = tamaño de la población

Z = nivel de confianza

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

d = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

Caracterización De Las Plantas De Interés Medicinal

En la caracterización desde el punto de vista fitoquímico de las plantas de interés medicinal para las comunidades objeto de estudio se verificaron las estructuras más empleadas, a saber, las partes aéreas de las plantas (flores, hojas, semillas, tallos), sobre las base de una revisión documental de las obras de (Jiménez, García, Sotolongo, González, & Martínez, 2010); (Aguirre, 2012); (Jiménez, Pincay, Ramos, Mero, & Cabrera, 2017); (Jiménez *et al.*, 2020a); (Jiménez *et al.*, 2020b) y (Jiménez *et al.*, 2020c).

Para analizar el manejo de las especies medicinales cuyos usos están en las raíces se buscó información documental según los criterios de (Manzanero, Flores, Sandoval, & Bye, 2009).

Para determinar las características fitoquímicas de las especies utilizadas en la medicina natural y tradicional se realizó una revisión documental de las obras de (Carvajal, Hata, Sierra, & Rueda, 2009); (Ramírez, Isaza, Pérez, & Martínez, 2017); (Pérez, Saldaña, & Minchán, 2020); (Gil, Herrera, Mitre, & Santamaría, 2020) y (Olascuaga, Rubio, Blanco, & Valdiviezo, 2020).

Para determinar la categoría de amenaza de las especies más utilizadas en la medicina natural y tradicional, se consultó en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2020)

La nomenclatura de las especies de flora citadas, se determinó mediante, la revisión de la base Trópicos, del Sistema de Información Botánica en el Jardín Botánico de Missouri, (Trópicos, 2020) y en el Catálogo de la Vida, (Roskov *et al.*, 2019). En lo referente a los nombres comunes, estos fueron proporcionados por los guías locales, según lo han mencionado (Jiménez, Pionce, Sotolongo, & Ramos, 2016); (Jiménez *et al.*, 2020a); (Jiménez *et al.*, 2020b) y (Jiménez, *et al.*, 2020c).

Los datos fueron analizados según las tablas de frecuencia en el software SPSS Vers. 25 para Windows.

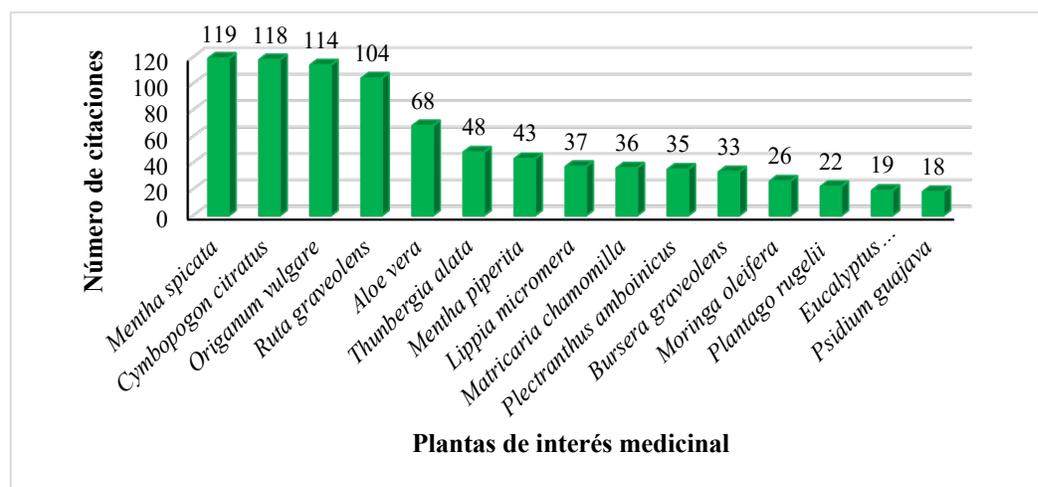
Resultados

Resultados de la recopilación de información etnobotánica sobre la utilización de plantas de interés medicinal en las comunidades de Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis, Manabí, Ecuador

La (Figura 16) muestra los resultados de las especies de interés medicinal más utilizadas por los entrevistados en las cuatro comunidades de la zona sur de Manabí. De acuerdo con estos resultados la especie que más utilizan es la *Mentha spicata* seguida por *Cymbopogon citratus* (ver Anexo 4).

Figura 16

Especies utilizadas como medicinales en las comunidades Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis

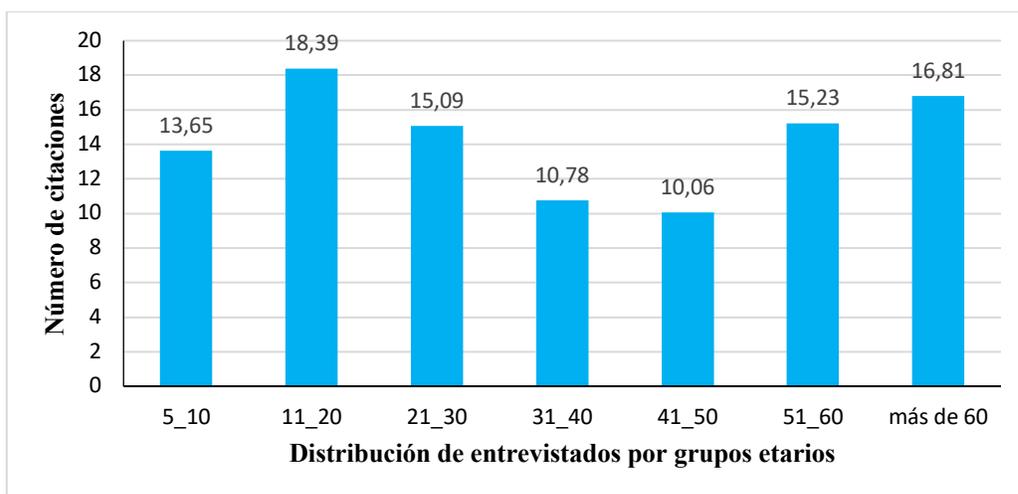


La (Figura 17) presenta la distribución por grupos etarios de los miembros de las familias entrevistadas en las cuatro comunidades de la zona sur de Manabí, lo

que indica que esos núcleos familiares están conformados en mayor porcentaje por personas de un rango de edad entre 11-20 años seguidos del rango de más de 60 años, aspecto que puede estar relacionado con que los adultos mayores fueron los que más conocimiento medicinal aportaron y los más entrevistados en el proyecto.

Figura 17

Distribución de entrevistados grupos etarios obtenidos de las entrevistas en las comunidades objeto de estudio

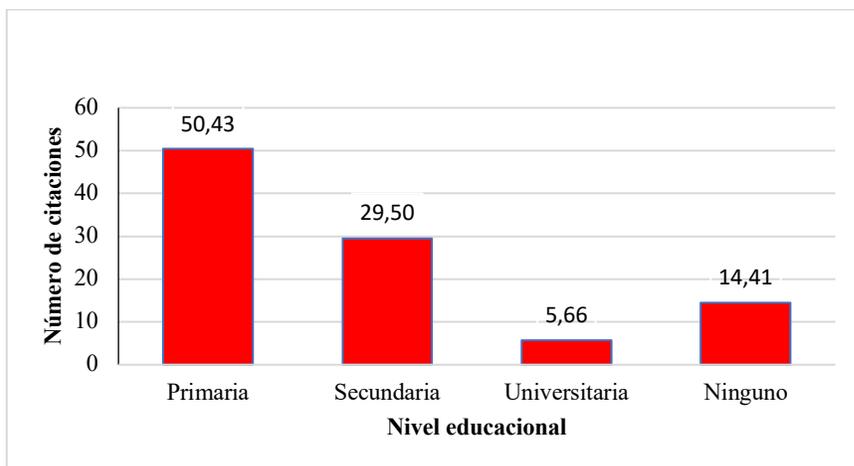


Respecto al género de los entrevistados se confirmó que hubo un mayor porcentaje de personas del sexo masculino, con un 53 %, mientras que, el 47 % de entrevistados fueron personas del sexo femenino.

Los resultados del nivel educacional de las familias de las cuatro comunidades de la zona sur de Manabí, se muestran en la (Figura 18). De acuerdo con estos resultados el 50 % de las familias encuestadas tienen estudios de primaria, en tanto que más de cinco puntos porcentuales resultaron contar con nivel universitario.

Figura 18

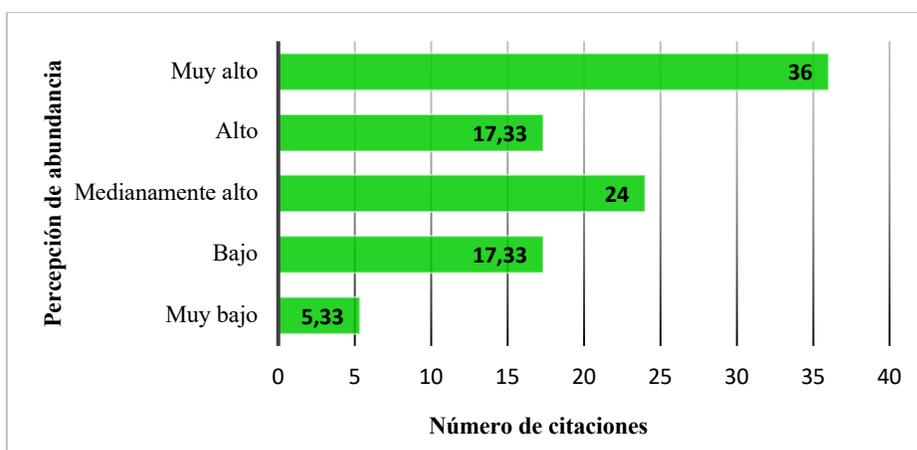
Nivel educacional de las familias entrevistadas en las comunidades objeto de estudio



Respecto a los resultados relacionados con la percepción de la abundancia de plantas utilizadas en medicina natural y tradicional, el 36 % de la población indicaron que es muy alta, mientras que el 5,33 % indicaron que la percepción es muy baja. La (Figura 19), así lo demuestra.

Figura 19

Porcentaje de citas de la percepción de abundancia de las plantas según los entrevistados de las comunidades Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis

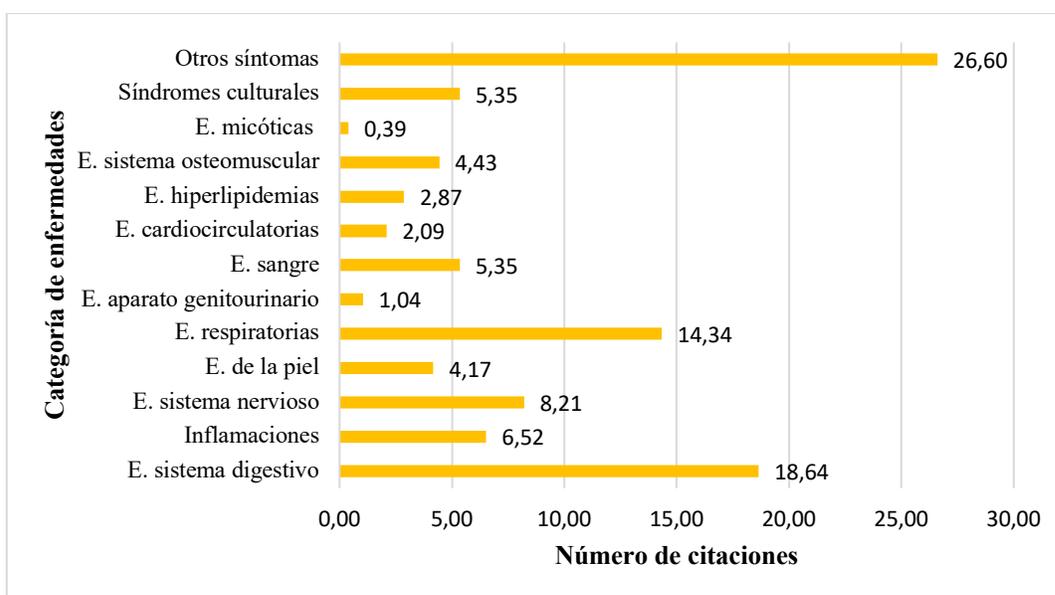


Otros de los aspectos indagados fueron las enfermedades tratadas con las plantas de interés medicinal por las familias de las cuatro comunidades de la zona sur de Manabí. Según los resultados la categoría más mencionada es la categoría

“Otros Síntomas” donde se encuentran las enfermedades de; mal de ojo, dolor en general, obesidad, dengue, paludismo, estrés, mordedura de culebra, dolor de parto, sobrepeso, vértigo, fatiga, fiebre. En este sentido le siguen la categoría de “Enfermedades del sistema digestivo, infecciosas y parasitarias” donde se encuentran; dispepsia, gastritis, cólicos menstruales, estreñimiento, colitis ulcerosa, parasitosis, diarrea y flatulencias (Figura 20).

Figura 20

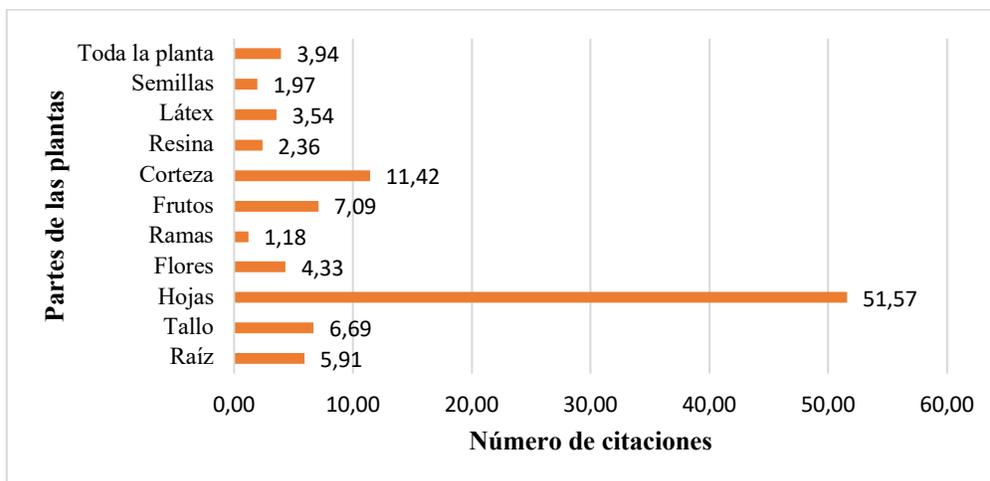
Enfermedades tratadas con las plantas de interés medicinal en las comunidades objeto de estudio



Las partes de las plantas de interés medicinal más utilizadas por los entrevistados en las comunidades objeto de estudio son las hojas, seguido de la corteza y los tallos (Figura 21).

Figura 21

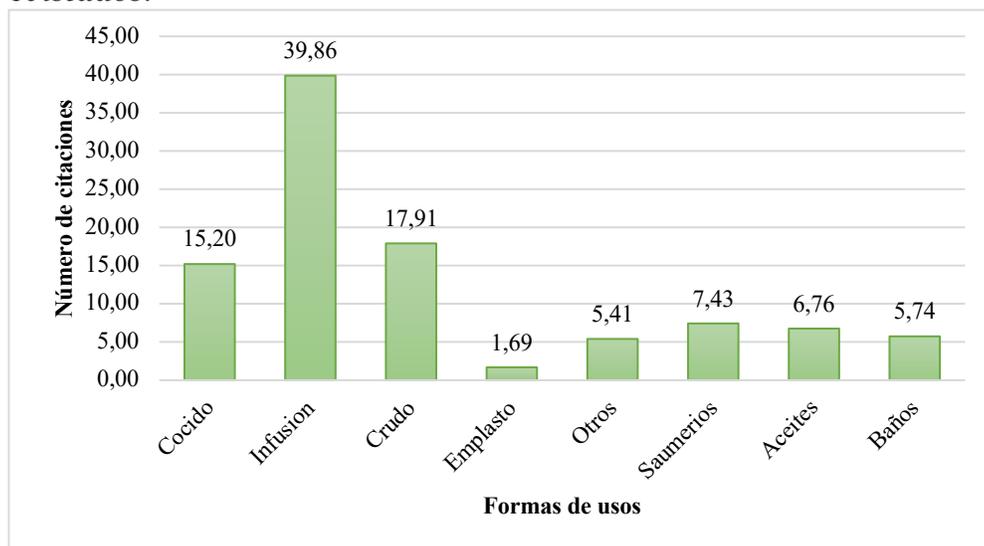
Partes de las plantas que se utilizan como medicina natural y tradicional por las comunidades Membrillar, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis



La forma de uso fue otras de las cuestiones presentadas a los pobladores de las comunidades en estudio; es así que los entrevistados mencionaron utilizar con mayor frecuencia la infusión y con menor frecuencia los emplastos la (Figura 22) así lo demuestra.

Figura 22

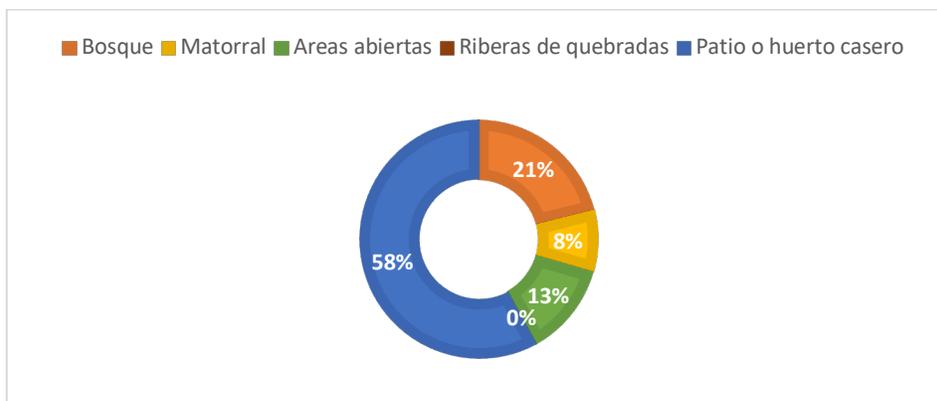
Principales formas de usos de las plantas de interés medicinal más utilizadas por los entrevistados.



En lo que respecta a la obtención de las plantas medicinales, los entrevistados mencionaron que; con mayor frecuencia obtienen sus plantas de los patios o huertos caseros como lo muestra la (Figura 23).

Figura 23

Ambiente donde crece la planta de interés medicinal utilizada por las comunidades objeto de estudio.

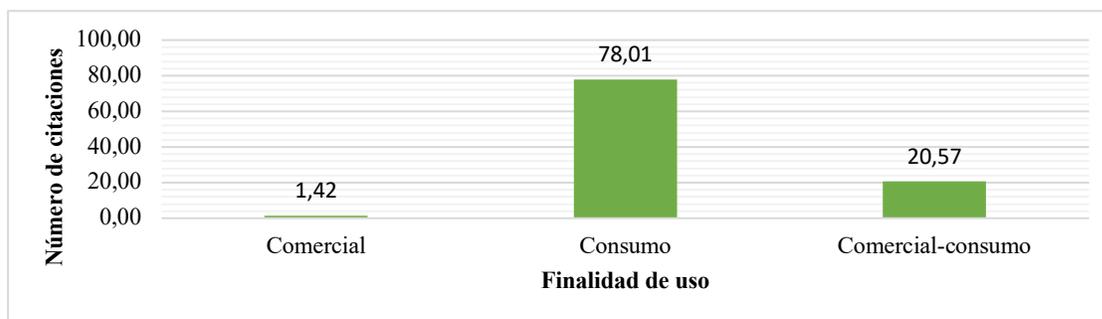


Respecto a la cantidad de veces que las familias entrevistadas hacen uso de las plantas medicinales se confirmó que el 98,55 % de los entrevistados usan las plantas cuando lo necesitan. Otro aspecto considerado en las entrevistas es la distancia (km) a la que se encuentran los entrevistados de las áreas en donde crecen las plantas de interés medicinal, el 95,65 % de entrevistados mencionaron que la distancia es de 0-5 km.

Respeto a los resultados que se muestran en la (Figura 24) el uso más frecuente que los entrevistados les dan a las plantas de interés medicinal es para el consumo y el uso menos frecuente es para el comercio.

Figura 24

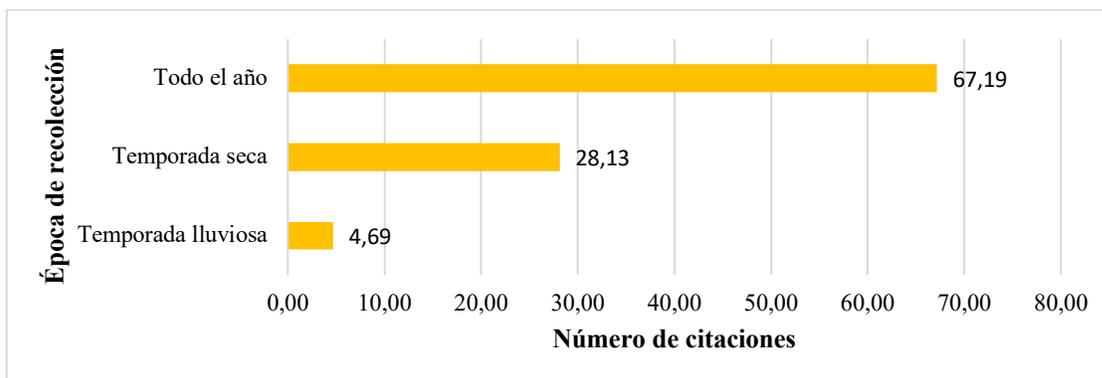
Finalidad de uso de las plantas medicinales en las cuatro comunidades de la zona sur de Manabí.



De acuerdo con los resultados que se presentan en la (Figura 25) el 67,19 % de los entrevistados recolectan las plantas medicinales todo el año.

Figura 25

Época de recolección de las plantas medicinales en las comunidades objeto de estudio.



La (Tabla 45) muestra la lista de nombres científicos y comunes de las especies de interés medicinal estudiadas en las cuatro comunidades de la zona sur de Manabí.

Tabla 45

Lista de especies de interés medicinal para los habitantes de las comunidades Membrilla, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schltl.	Cojojo	<i>Malus domestica</i> Molino.	Manzana
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Culantrillo de pozo	<i>Mammea americana</i> L.	Mamey serrano
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Cilantro de pozo	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Teatina	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	Yuca
<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze.	Perlilla
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Sábila	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Manzanilla
<i>Aloysia citrodora</i> Palau	Cedrón	<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa
<i>Alpinia nutans</i> (L.) Roscoe	Porcelana	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil
<i>Amaranthus Viridis</i> L.	Bledo	<i>Mentha arvensis</i> L.	Menta
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón	<i>Mentha piperita</i> L.	Alcohol de menta
<i>Ananas sativus</i> Schult. & Schult.F.	Piña	<i>Mentha spicata</i> L.	Hierba buena
<i>Angelica archangelica</i> L.	Angelica	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	Mastranto
<i>Annona reticulata</i> L.	Anona	<i>Mimosa pudica</i> L.	Putas de noche
<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	<i>Mimulus guttatus</i> (L.) GL Nesom.	Flor de mono
<i>Apium graveolens</i> L.	Apio	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Periquito
<i>Aristolochia trilobata</i> L.	Bejuco estrella	<i>Momordica charantia</i> L.	Achochilla
<i>Aristolochia acutifolia</i> Duch.	Zaragosa	<i>Monteverdia macrocarpa</i> (Ruiz & Pav.) Biral.	Chuchuhuasi
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Altamisa	<i>Morinda citrifolia</i> L., nom. cons.	Noni
<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg.	Árbol del pan	<i>Moringa arborea</i> B. Verdcourt.	Moringa
<i>Asplenium monanthes</i> L.	Culantro de pozo	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano

Continuación. Tabla 45

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Neem	<i>Musa acuminata</i> Colla.	Guineo morado
<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Griseb.) Morton.	Bejuco bravo	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms.	Bálsamo
<i>Barbarea vulgaris</i> (L.) W.T. Aiton.	Barbosa	<i>Nasturtium officinale</i> W.T. Aiton.	Berro
<i>Bixa orellana</i> L.	Achiote	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	Flor de loto
<i>Borago officinalis</i> L.	Borraja	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Tabaco
<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken.	Hoja de aire	<i>Ocimum campechianum</i> Mill.	Albahaca
<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch.	Palo santo	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca de canela
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	Frijol de palo	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Nopal
<i>Calendula officinalis</i> L.	Flor de muerto	<i>Origanum vulgare</i> L.	Oreganito
<i>Cannabis sativa</i> L.	Marihuana	<i>Parietaria alsinifolia</i> Del.	Buscapino o parietaria
<i>Capsicum annuum</i> L.	Cojojo	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.	Badea
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	<i>Peperomia inaequalifolia</i> Ruiz & Pav.	Congona
<i>Cassia fistula</i> L.	Chácara	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate
<i>Celosia virgata</i> Jacq.	Albahaca	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Zorrilla
<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Dama de noche	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) A. W. Hill.	Perejil
<i>Chamaecostus cuspidatus</i> (Nees & Mart.)	Insulina	<i>Peumus boldus</i> Molina.	Boldo
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Manzanilla	<i>Pimenta racemosa</i> (Mill.) J. W. Moore.	Bayrrun
<i>Cheilocostus speciosus</i> (J. Koenig) SRDutta.	Caña agria	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Anís
<i>Chenopodium ambrosioides</i> Willd.	Paico	<i>Plantago major</i> L.	Yanten
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	Perlilla	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Oreganón

Continuación. Tabla 45

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Cinchona officinalis</i> L. <i>Cinchona pubescens</i> Colla.	Cascarilla o kina Cascarilla	<i>Polylepis australis</i> Bitter. <i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	Tabaquillo Ruda de gallinazo
<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl. <i>Cinnamomum verum</i> J. S. Presl.	Alcanforero Canela	<i>Portulaca quadrifida</i> L. <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Verdolaga Caimito
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle. <i>Citrus aurantium</i> L. <i>Citrus grandis</i> (L.) <i>Citrus limon</i> (L.) Burm. fil. <i>Citrus sinensis</i> L.	Naranja agria Naranja Toronja Limón Naranja	<i>Prosopis flexuosa</i> DC. <i>Prosopis pallida</i> (Willd.) Kunth. <i>Prunus cerasus</i> L. <i>Prunus domestica</i> L. <i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D. A. Webb.	Algarrobo Algarrobo Cerezo Ciruelo Almendro
<i>Citrus reticulata</i> Blanco.	Mandarina	<i>Pseudobombax millei</i> (Standl.) A. Robyns.	Beldaco
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst.	Chaya	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba
<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose.	Cojoba	<i>Punica granatum</i> L.	Granada
<i>Conocarpus erectus</i> L.	Zaragoza	<i>Quararibea cordata</i> Humb. & Bonpl.	Zapote
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken.	Laurel	<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla morada
<i>Cordia eriostigma</i> Pittier. <i>Cordia lutea</i> Lam.	Muñeco Muyuyo	<i>Rosmarinus officinalis</i> Schleid. <i>Ruta graveolens</i> L.	Romero Ruda de castilla
<i>Coriandrum sativum</i> L. <i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw. <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Cilantro Caña agria Espino blanco	<i>Saccharum officinarum</i> L. <i>Salvia rosmarinus</i> Schleid. <i>Sambucus nigra</i> L.	Caña dulce Romero Sauco negro
<i>Crescentia cujete</i> L.	Mate	<i>Sassafras albidum</i> (Nutt.) Nees.	Sasafrás

Resultados de la caracterización desde el punto de vista fitoquímico de las plantas de interés medicinal para las comunidades objeto de estudio

La (Tabla 46) muestra los resultados de las características fitoquímicas de las 15 especies de plantas de interés medicinal mencionadas con mayor frecuencia por los entrevistados en las comunidades objeto de estudio.

Tabla 46

Características fitoquímicas de las especies de interés medicinal de Membrillal, Julcu y Pedro Pablo Gómez y Quimis

Especies	Alcaloides	Saponinas	Taninos	Fenoles	Cumarinas	Catequinas	Flavonoides	Triterpenos	Terpenoides	Quinonas
<i>Mentha spicata</i>							X			
<i>Cymbopogon citratus</i>	X	X		X			X			
<i>Origanum vulgare</i>	X			X			X	X	X	
<i>Ruta graveolens</i>	X			X			X	X		
<i>Aloe vera</i>		X		X	X		X	X		X
<i>Thunbergia alata</i>					X		X			
<i>Mentha piperita</i>	X				X				X	
<i>Lippia micromera</i>	X	X	X	X		X	X	X		X
<i>Matricaria chamomilla</i>				X	X		X	X	X	
<i>Plectranthus amboinicus</i>	X			X	X	X	X	X		X
<i>Bursera graveolens</i>		X		X			X	X		
<i>Moringa oleífera</i>	X		X	X			X			
<i>Plantago rugelii</i>	X	X		X	X		X	X		
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>			X			X	X			X
<i>Psidium guajava</i>		X	X	X			X	X	X	

La (Tabla 47) muestra el estado de conservación según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) de las especies medicinales utilizadas por las familias entrevistadas de las comunidades objeto de estudio.

Tabla 47

Categoría de amenaza declarada por la UICN para las plantas medicinales estudiadas en las comunidades Membrillal, Julcuy Pedro Pablo Gómez y Quimis

N° de Especie	Categorías de UICN							
	LC	NT	VU	E N	C R	E X	E W	
<i>Mentha spicata</i>	X							
<i>Cymbopogon citratus</i>	X							
<i>Origanum vulgare</i>	X							
<i>Ruta graveolens</i>								
<i>Aloe vera</i>	X							
<i>Thunbergia alata</i>	X							
<i>Mentha piperita</i>	X							
<i>Lippia micromera</i>								
<i>Matricaria chamomilla</i>								
<i>Plectrantus amboinicus</i>	X							
<i>Bursera graveolens</i>	X							
<i>Moringa oleífera</i>								
<i>Plantago rugelii</i>	X							
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	X							
<i>Psidium guajava</i>								

Nota: DD= datos deficientes, LC= menor preocupación, NT= casi amenazado, VU= vulnerable, EN= en peligro de extinción, CR= en peligro crítico, EX= extinto, EW= extinto de la naturaleza

Discusión

La investigación obtenida sobre las plantas de interés medicinal, indican que el mayor porcentaje lo alcanzaron las especies *Mentha spicata* y *Cymbopogon citratus*, dato que coincide con el estudio de uso de plantas medicinales de (Escalona, Tase, Estrada, & Almaguer, 2015), quienes mencionaron dichas especies como las más utilizadas por los habitantes de la comunidad serrana de Corralillo Arriba.

Conforme al rango de edad, los núcleos familiares están conformados en mayor porcentaje por personas de edades de 11-20 años, pero los más entrevistados y con mayores conocimientos medicinales son las personas con edades mayor a 60 años, dato que difiere a la investigación de (Soares *et al.*, 2019) donde el rango de

edad con mayor frecuencia fue de 45-55 años quienes también fueron los más entrevistados, pero el dato de la edad con mayor conocimiento concuerda con el estudio etnobotánico de (Barreto, Lucas, & Moller, 2017), quienes mencionaron en su investigación que las personas mayores poseen un mayor conocimiento respecto a plantas medicinales en comparación con los más jóvenes.

De acuerdo con los resultados el género más frecuente fue el masculino, lo que coincide con la investigación reportada por (Paredes, Buenaño, & Mancera, 2015).

En el caso de los resultados de la indagación sobre el nivel educacional de los habitantes de las comunidades estudiadas, el mayor porcentaje de entrevistados tienen un nivel educacional de primaria y en menor porcentaje un nivel educacional universitario, algo similar reportaron (Buitrago, Palacios, Perea, & Hincapié, 2018).

La escala de percepción de la abundancia de las plantas medicinales más utilizadas en las comunidades estudiadas demostró que la percepción es muy alta lo que concuerda con los resultados de la investigación de (Jiménez *et al.*, 2020), quienes mencionaron que, la escala de percepción de las plantas medicinales en las comunidades de Membrillal y Quimis es muy alta lo que puede indicar que las especies medicinales son muy abundantes en esas comunidades.

Respecto a las categorías de enfermedades los resultados obtenidos muestran que las categorías más mencionadas fueron la categoría “Otros Síntomas” y la categoría de “Enfermedades del sistema digestivo, infecciosas y parasitarias”, estos resultados coinciden con la investigación de (Barreto *et al.*, 2017), quienes reportaron a las categorías de “Enfermedades del sistema digestivo, infecciosas y parasitarias” y los síntomas no clasificados “Otros síntomas” como las más frecuentes.

En relación con las partes de plantas más utilizadas por los entrevistados, las hojas, corteza y tallos fueron las más citadas, lo que corroboran los estudios etnobotánicos de (Zambrano, Buenaño, Mancera, & Jiménez, 2015) y (Barreto *et al.*, 2017), quienes reportaron a las hojas como las más utilizadas, seguido de la corteza y de los tallos, aspecto que puede indicar que en las comunidades estudiadas se hace

un más racional de las plantas de interés medicinal ya que, como plantearon (Jiménez *et al.*, 2017), el uso de las partes aéreas (hojas, corteza, tallos) es más sostenible que usar otras partes de las plantas como las raíces o la planta completa.

De acuerdo con la información suministrada por las comunidades los métodos de preparación o la forma de preparación más utilizada es la infusión mientras que la forma menos utilizada es el emplasto, estos resultados coinciden con el estudio etnobotánico de (Buitrago *et al.*, 2018) y de (Zambrano *et al.*, 2015) quienes afirmaron que en tres municipios de Antioquia el 61,1 % de los entrevistados usan la infusión para preparar las plantas medicinales y una de las formas menos comunes es el emplasto.

El 58 % de los entrevistados es decir el mayor porcentaje, mencionaron que las plantas de interés medicinal usadas por ellos se obtienen de los huertos o patios caseros, datos que corroboran lo planteado por Escalona *et al.*, (2015), quienes reportaron que el 71 % de las plantas informadas se cultivan en los patios de las casas.

El manejo de aquellas especies medicinales cuyos usos están en las raíces según Manzanero *et al.*, (2009) se realiza empezando por recolectar las raíces usando una pala o machete, tomando solo la porción de la cual van hacer uso, mientras que, la otra parte se queda en el suelo, lo que permite que las plantas tengan tiempo de reproducirse nuevamente mediante su semilla (una vez crezcan de nuevo a partir de esas partes que quedaron en el suelo, por ejemplo, mediante estolones) y en su mismo hábitat, luego las raíces se preparan dependiendo de la especie, por maceración alcohólica y mediante infusiones.

Con respecto a la verificación de los usos medicinales tradicionales de las plantas Carvajal, Hata, Sierra, & Rueda (2009); Ramírez, Isaza, Pérez, & Martínez (2017) y Pérez, Saldaña, & Minchán (2020), confirmaron la presencia de alcaloides, esteroides o triterpenoides libres, flavonoides, taninos, saponinas y lactonas sesquiterpénicas en las plantas medicinales de su investigación, por lo que valida los usos medicinales de las plantas mencionadas por los entrevistados en Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis.

En relación con las 15 plantas medicinales más utilizadas por los entrevistados según la UICN (2020), se encuentran en estado LC (menor preocupación) a excepción de *Ruta graveolens*, *Lippia micromera*, *Matricaria chamomilla*, *Moringa oleífera* y *Psidium guajava* que están con DD (datos deficientes), por tal motivo las plantas de interés medicinal más usadas en las comunidades estudiadas no corren peligro de extinción por ahora, dado que estas plantas son cultivadas y extraídas por los entrevistados de sus patios caseros. Sin embargo, si hay que tener presente lo planteado por la (FAO, 2020), que reportó que, más de 20 000 especies, principalmente arbóreas se han incluido en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la (UICN) y más de 8 000 de estas se califican como amenazadas a escala mundial (En peligro crítico, en peligro o vulnerable).

Conclusiones

- Las plantas medicinales más importantes para las comunidades Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis son *Mentha spicata* y *Cymbopogon citratus* y el uso principal es la infusión, realizada con las hojas.
- Las características fitoquímicas más presentes en las plantas de interés medicinal de las comunidades de Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis son los Flavonoides, Fenoles, triterpenos y alcaloides.

Recomendaciones

- Plasmar en diferentes fuentes científicas y bibliográficas las plantas de interés medicinal reportadas por los entrevistados de las comunidades Membrillal, Julcuy Pedro Pablo Gómez y Quimis para profundizar en el conocimiento ancestral.
- Proponer medidas de producción y conservación de las plantas de interés medicinal mencionadas por los entrevistados en las comunidades estudiadas para que se mantengan en el rango de LC (menor preocupación) como hasta el momento.

Referencias Bibliográficas

- Aguirre, Z. (2012). *Guía para estudiar los productos forestales no maderables (PFNM). Documento de trabajo para estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Loja*. Loja, Ecuador.
- Aller, L. (2008). Papel de los flavonoides del té en la protección cardiovascular. *An. Med. Interna*, 25(3), 212-219.
- Ávalos, A. (2009). Metabolismo secundario de plantas. *Reduca (Biología). Serie Fisiología Vegetal*, 2(3), 119-145.
- Avello, M., & Cisternas, I. (2010). Fitoterapia, sus orígenes, características y situación en Chile. *Revista Médica de Chile*, 138(10), 1288-1293.
- Barreto, W., Lucas, R., & Moller, M. (2017). Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pelos moradores do município de Uruará, estado do Pará, Brasil. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 22(4).
- Bermúdez, A., Oliveira, M., & Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Revista SCIELO*, 30(8), 178-184.
- Bonilla, H., Carbajal, Y., Gonzales, M., Vázquez, V., & López, A. (2019). Determinación de la actividad insecticida de la saponina de la quinua (*Chenopodium quinoa*) en larvas de *Drosophila melanogaster*. *Scientia Agropecuaria*, 10(1), 1-4.
- Buitrago, H., Palacios, G., Perea, L., & Hincapié, C. (2018). Estudio etnobotánico de plantas medicinales en tres municipios de Antioquia, Colombia. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 23(4).
- Cano, A. (2013). Biotransformación de triterpenos con diferentes microorganismos. *Rev Mex Cienc Farm*, 44(2), 7-16.
- Carreño, P. (2016). *La etnobotánica y su importancia como herramienta para la articulación entre conocimientos ancestrales y científicos. Proyecto curricular licenciatura en biología*. Bogota, Colombia.
- Carvajal, L., Hata, Y., Sierra, N., & Rueda, D. (2009). Análisis fitoquímico preliminar de hojas, tallos y semillas de cupatá (*strychnos schultesiana krukoff*) . *Revista Colombia Forestal*, 12(1), 161-170.

- Chávez, L., & Gutiérrez, D. (2013). Estudio fitoquímico y evaluación de la toxicidad aguda del extracto. *Tesis para optar al título profesional de químico farmacéutico*. Lima, Perú.
- Climate-data.org. (03 de Noviembre de 2020). Recuperado de <https://es.climate-data.org/america-del-sur/ecuador/provincia-de-manabi/membrillal-179982/>
- Dehesa, M. (2009). La legislación vigente en Ecuador para la fabricación, uso y comercialización de plantas medicinales y fitomedicamentos. . *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 8(1), 52-57.
- Echeverría, M. (2019). Medicina natural, novedosa y ancestral. *Publicayo*, 2(45), 1-17.
- Escalona, L., Tase, A., Estrada, & Almaguer, M. (2015). Uso tradicional de plantas medicinales por el adulto mayor en la comunidad serrana de Corralillo Arriba. Guisa, Granma. *Revista Cubana De Plantas Medicinales*, 20(4).
- FAO. (2020). *El estado de los bosques del mundo 2020*. Roma: FAO.
- Fuentes, V., Granda, M., Lemes, C., & Rodríguez, C. (2011). Estudios fenológicos en plantas medicinales XII. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 2(3), 10-24.
- GAD Julcuy. (2009). Plan de Desarrollo y ordenamiento territorial Julcuy. Jipijapa.
- GAD Pedro Pablo Gómez. (2015). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial Pedro Pablo Gómez. Jipijapa.
- Gallegos, M., & Gallegos, D. (2017). Plantas medicinales utilizadas en el tratamiento de enfermedades de la piel en comunidades rurales de la provincia de Los Ríos Ecuador. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(3), 137-147.
- Gil, J., Herrera, M., Mitre, Y., & Santamaría, C. (2020). Compuestos activos en plantas utilizadas en la medicina tradicional mexicana. *Revista RD*, 6(1), 175-200.
- Gonzalez, A., Quiñones, E., & Rincon, G. (2016). *Los compuestos Bioactivos y Tecnologías de Extracción*. Jalisco, México: CIATEJ.
- González, M. (2012). La importancia de la etnobotanica en investigaciones parasitológicas. *The Biologist*, 10(2), 716-719.

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación 6a edición*. México: McGRAW-HILL: 88-92.
- Herrera, I., Quimis, K., Sorroza, N., García, F., Mariscal, W., & Mariscal, R. (2017). Determinación de Taninos y Cumarinas presente en la planta tres filos. *Polo del Conocimiento*, 2(7), 500-522.
- Herrera, I., Quimis, K., Sorroza, N., García, F., Mariscal, W., & Mariscal, R. (2017). Determinación de Taninos y Cumarinas presente en la planta tres filos. *Polo del Conocimiento* , 2(7), 500-522.
- Jiménez, A., García, M., Sotolongo, R., González, M., & Martínez, M. (2010). Productos forestales no madereros en la comunidad Soroa, Sierra del Rosario. *Revista Forestal Baracoa* , 29(2), 83-88.
- Jiménez, A., Pincay, F., Ramos, M., Mero, O., & Cabrera, C. (2017). Utilización de producto sforestales no madereros por pobladores que conviven en el bosque seco tropical. *Revista Cubana de Ciencias Forestales (CFORES)*, 5(3), 270-286.
- Jiménez, A., Rosete, S., Tapia, M., Castro, S., Fernández, A., & Vélez, H. (2020a). *Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional. Parte I*. Jipijapa, Ecuador: EDITORIAL INTERNACIONAL RUNAIKI. Recuperado de <https://runaiki.es/index.php/runaiki/article/view/19>
- Jiménez, A., Pionce, G., Gras, R., Cabrera, C., Tapia, M., García, L., Conforme, C. (2020b). *Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional. Parte II*. Jipijapa, Ecuador: EDITORIAL INTERNACIONAL RUNAIKI. Recuperado de <https://runaiki.es/index.php/runaiki/article/view/20>
- Jiménez, A., Pionce, G., Sotolongo, R., & Ramos, M. (2016). Perturbaciones humanas sobre la composición y estructura del bosque semideciduo mesófilo, reserva de la biósfera Sierra del Rosario, Cuba. . *SATHIRI*, 1(10), 196-206.
- Jiménez, A., Rosete, S., Verdezoto, L., Mera, G., Cano, R., & Saldarriaga, B. (2020c). *Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional. Parte III*. Jipijapa, Ecuador: EDITORIAL INTERNACIONAL RUNAIKI.
- Leyva, E., Loredó, S., Lòpez, L., Escobedo, A., & Navarro, T. (2016). Importancia química y biológica de naftoquinonas. *RECEIVED*, 5(7), 1-15.

- López, P., & Fachelli, S. (2017). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona, España: UAB.
- Lozano, D. (2012). Contribuciones de la educación rural en Colombia a la construcción social de pequeños municipios y al desarrollo rural. . *Revista de la Universidad de La Salle*, 57(1), 117-136.
- Manzanero, G., Flores, A., Sandoval, E., & Bye, R. (2009). Etnobotánica de siete raíces medicinales en el mercado de sonora de la ciudad de México. *Polibotánica*, 1(27), 191-228.
- Martínez. (Junio de 2020). Fitoquímica y Etnofarmacología: Definición de Conceptos y Aplicación a la carrera de Química y Farmacia de la Universidad de La Frontera. Temuco, Chile. doi:10.13140/RG.2.2.21214.05443
- Martínez, N., Camacho, M., & Martínez, J. (2008). Los compuestos bioactivos de las frutas y sus efectos en la salud. *Actividad dietética*, 12(2), 8-64.
- Mena, L., Tamargo, V., Salas, E., Plaza, L., Blanco, Y., Otero, A., & Sierra, G. (2015). Determinación de saponinas y otros metabolitos secundarios en extractos acuosos de *Sapindus saponaria* L. (jaboncillo). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 20(1), 106-116.
- Olascuaga, K., Rubio, S., Blanco, C., & Valdiviezo, J. (2020). *Desmodium molliculum* (Kunth) DC (Fabaceae); Perfil etnobotánico, fitoquímico y farmacológico de una planta andina peruana. *Revised manuscript received*, 19(9), 1-13.
- Olivas, F., Wall, A., González, G., López, J., Álvarez, E., De la Rosa, L., & Ramos, A. (2015). Taninos hidrolizables; bioquímica, aspectos nutricionales y analíticos y efectos en la salud. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 55-66.
- Organización Panamericana de la Salud. (2018). *Situación de las Plantas Medicinales en Perú. Informe de reunión del grupo de expertos en plantas medicinales*. Lima, Perú: OPS.
- Paredes, D., Buenaño, M., & Mancera, N. (2015). Usos de plantas medicinales en la comunidad San Jacinto del cantón Ventanas, los Ríos – Ecuador. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 18(1), 39-50.
- PDOT Jipijapa. (2015). Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial. Jipijapa, Ecuador.
- PDOT, M. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Jipijapa, Ecuador.

- Pérez, C. (03 de Marzo de 2020). *MIA*. Obtenido de <https://www.miarevista.es/salud/articulo/que-son-las-catequinas-y-que-beneficios-ofrece-a-la-salud-671583248658>
- Pérez, E., Saldaña, V., & Minchán, P. (2020). Etnobotánica, farmacología, fitoquímica y usos medicinales de Huamanpinta en el Perú –Chuquiraga spinosa Less. (Asteraceae). *Ethnobotany Research & Applications*, 19(22), 1-13.
- Porras, A., & López, A. (2009). Importancia de los grupos fenólicos en los alimentos . *Temas selectos de ingeniería de alimentos*, 3(1), 121-134.
- Ramírez, A., Isaza, G., Pérez, J., & Martínez, M. (2017). Estudio fitoquímico preliminar y evaluación de la actividad antibacteriana del Solanum Dolichosepalum Bitter (Frutillar). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 22(1), 2-11.
- Ramírez, O. (2012). Quinonas e hidroquinonas. Chile.
- Ringuelet, J., & Viña, S. (2013). *Productos naturales vegetales*. Buenos Aires, Argentina: UNLP-Edulp.
- Ríos, A., Alanís, G., & Favela, S. (2017). Etnobotánica de los recursos vegetales, sus formas de uso y manejo, en Bustamante, Nuevo León. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 8(44), 2-23.
- Roskov, Y., Ower, G., Orrell, T., Nicolson, D., Bailly, N., Kirk, P., . . . Penev, L. (2019). *Catalogue of Life: 2019 Annual Checklist*. Recuperado de Catalogue of Life: 2019 Annual Checklist: <http://www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2019/details/species/id/b85e46cfo27e33e99dc013584f3a6989>
- Sepúlveda, J., Torres, J., Sandoval, C., Martínez, J., & Chan, J. (2018). La importancia de los metabolitos secundarios en el control de nematodos gastrointestinales en ovinos con énfasis en Yucatán, México. *Selva Andina Anim. Sci*, 5(2), 79-95.
- Silva, W., Cajaiba, R., & Parry, M. (2017). Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pelos moradores do município de Uruará, estado do Pará, Brasil. *Revista Cubana De Plantas Medicinales*, 22(4).
- Soares, C., Albuquerque, L., Moller, M., Leal, A., Cravo, R., & Matos, S. (2019). Plantas medicinais utilizadas na Agrovila Princesa do Xingu, Altamira, Pará. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 24(3), 1-16.

Trópicos. (Octubre de 2020). *Tropicos.org. Jardín Botánico*. Obtenido de Tropicos.org. Jardín Botánico: <https://www.tropicos.org/home>

UICN. (Febrero de 2021). *Acerca de la UICN*. Obtenido de Acerca de la UICN

Vázquez, A., Alvarez, E., López, J., Wall, A., & De la Rosa, L. (2012). Taninos hidrolizables y condensados: naturaleza química, ventajas y desventajas de su consumo. *Tecnociencia*, 6(2), 84-93.

Zambrano, L., Buenaño, M., Mancera, N., & Jiménez, E. (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Rev Univ. salud.*, 17(1), 97-111.

Patio o huerto casero _____

7.- ¿Excluyendo el patio o el huerto casero, con qué frecuencia se dirige a las demás áreas en una semana, con la finalidad de aprovechar los productos derivados de plantas utilizadas como medicinales?

- 1 – 3 días
 4 – 5 días
 6 – 7 días
 Cuando las necesite

8.- Distancia al bosque u otras áreas donde obtienen las plantas

- 0-5 km
 6-10 km
 11-15 km
 16-20 km
 Más de 21 km

9.- Finalidad del uso de las plantas que utilizan como medicinales.

- Comercial _____
 Consumo _____
 Comercial – consumo _____

10.- Época donde se adquieren las especies que proporcionan los productos medicinales.

- Temporada lluviosa Temporada seca Todo el año

Agradecemos la colaboración brindada por usted para el desarrollo de este proyecto de investigación.

Muchas gracias

Anexo 2. Reunión con los líderes de la comunidad Membrillal (A), Julcuy (B), Quimis (C) y Pedro Pablo Gómez (D).



Anexo 3. Entrevista con las familias de las comunidades



Anexo 4. Plantas de uso medicinal más citadas por los entrevistados. (A= *Mentha spicata*; B= *Cymbopogon citratus*; C= *Origanum vulgare*; D= *Ruta graveolens*; E= *Lippia micromera*; F= *Aloe vera*; G= *Moringa oleifera*; H= *Plantago rugelii*; I= *Bursera graveolens*).



CAPÍTULO VI

UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE LOS RECINTOS SAN RAMÓN Y SÁNTIMA DEL CANTÓN QUININDÉ – ESMERALDAS

**Alfredo Jiménez González, Macías Ruiz Kerlly Yalily, Sanchez Cisneros
Elen Julexi, Sonia Rosete Blandariz**

Introducción

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO, 2022), en su versión resumida del estado de los bosques del mundo 2022, menciona que, “los bosques y los árboles constituyen activos valiosos que a través de las vías forestales, pueden contribuir a la labor de recuperación y a la creación de economías locales más resilientes”. De acuerdo a la misma institución,

Se calcula que la riqueza que representan algunos servicios ecosistémicos forestales (recreación y caza, hábitat, suministro de productos forestales no maderables y servicios hídricos) es de 7,5 billones de USD, lo que supone un 21 % de la riqueza total en activos de la tierra y aproximadamente un 9 % del PIB mundial. Según un estudio, entre 3 500 millones y 5 760 millones de personas recurren a los productos forestales no maderables para su propio uso o como ayuda para su subsistencia. Los alimentos forestales recolectados en el medio silvestre aumentan la seguridad alimentaria y la nutrición de las personas que viven junto a bosques, sobre todo en las zonas remotas de los trópicos y subtrópicos.

Al respecto Añazco *et al.* (2010), señala que, “además de ofrecer madera de valor comercial son también fuentes de Productos Forestales no Maderables (PFNM), los cuales cumplen un papel importante en la vida y bienestar de las poblaciones rurales, comunidades indígenas y campesinas”. Estos a su vez son fuente de alimentos, medicinas, colorantes, fibras forrajes, energía, aceites, materiales de construcción y usos en ritos religiosos/espirituales, siendo fuente de empleo y generación de ingresos.

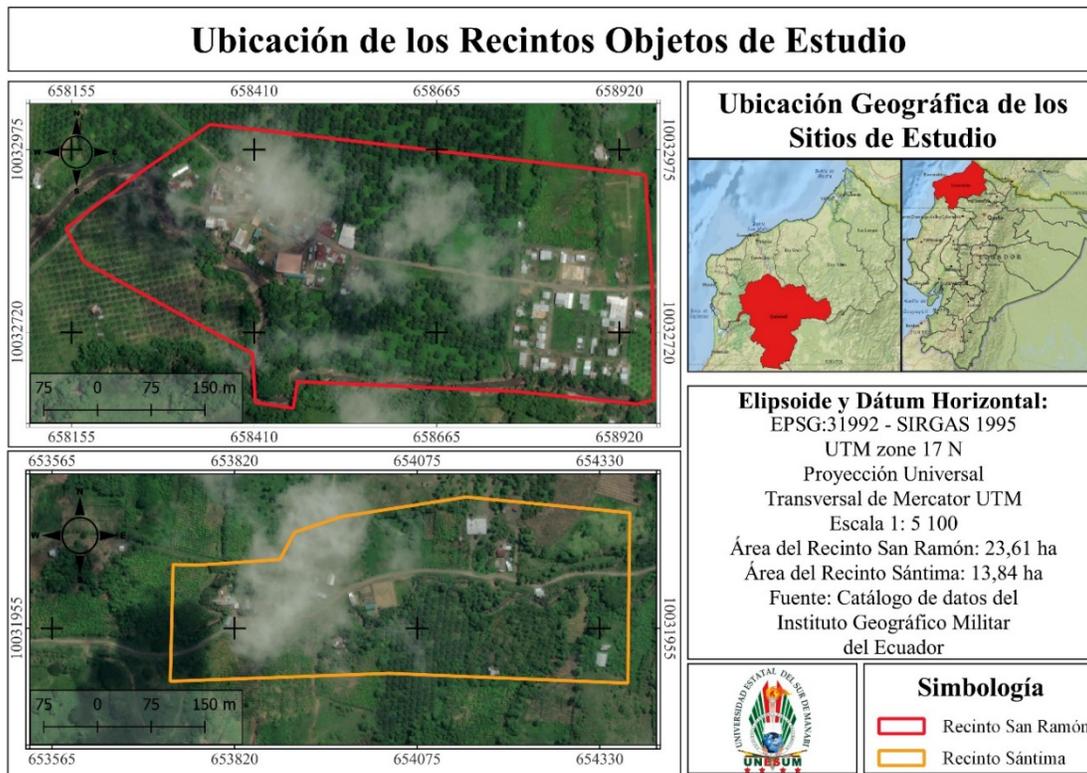
Por otro lado el aprovechamiento de los PFNM cada vez es mayor y ha ganado reputación como una estrategia para integrar, a través del uso sustentable, la conservación de los recursos forestales con el desarrollo económico y social de los pueblos. Sin embargo, no tienen suficiente reconocimiento y valoración por parte de las entidades públicas y privadas encargadas de la planificación, ejecución y evaluación de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo y manejo de recursos. Esta situación, se debe a que la ordenación forestal tradicional, completa a los bosques solo como fuente de madera; además el valor de los PFNM es marginal, de carácter local y su comercialización se realiza de manera informal. Por lo general los PFNM, son considerados productos secundarios del bosque (Aguirre & Aguirre 2021).

El presente trabajo de investigación tuvo como objeto de estudio la utilización de los productos forestales no maderables en los recintos San Ramón y Sántima del cantón Quinindé – Esmeraldas. Durante los trabajos de campo se aplicó una entrevista semiestructurada donde se abordaron aspectos socioculturales entre los que se encuentra la edad, el género, el nivel educacional; y otros aspectos etnobiológicos como las especies de plantas y animales que proveen de productos forestales no maderables en el área de estudio.

Materiales y Métodos

Características del Área de Estudio

San Ramón y Sántima son recintos rurales pertenecientes al cantón Quinindé de la provincia de Esmeraldas (Figura 26), ubicados a 12,15 km de la ciudad, comprenden una extensión territorial de 23,61 y 13,94 ha respectivamente, ubicados entre las coordenadas UTM X: 669879; Y: 10036058.

Figura 26*Georreferenciación de los recintos San Ramón y Sántima*

Clima

El clima aquí es tropical. Quinindé tiene precipitaciones significativas la mayoría de los meses, con una estación seca corta.

De acuerdo con Köppen y Geiger el clima se clasifica como Am. La temperatura promedio en Quinindé es 24,3 °C. La precipitación es de 2060 mm al año. El mes más seco es agosto, con 51 mm de lluvia. En febrero, la precipitación alcanza su pico, con un promedio de 345 mm (CLIMATE-data.org, 2020).

Vegetación

El cantón se encuentra situado ecológicamente en el Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial, descrito en el Ministerio del ambiente (MAE, 2013), como bosque siempreverde, multiestratificado encontrado dentro de la penillanura y llanura de la región biogeográfica Litoral del Ecuador.

Su dosel va desde medianamente cerrado a cerrado con árboles que oscilan entre 25 y 30 m de alto. Los árboles emergentes pueden llegar a medir hasta 40 m. Se pueden reconocer especies de las familias Arecaceae, Moraceae, Fabacea, Meliaceae, Myristicaceae y Lecythidaceae (Cerón *et al.*, 1999, como se citó en MAE, 2013, p. 39).

De acuerdo con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2015) los principales ecosistemas presentes en el territorio son: Reservas ecológica “Mache-Chindul”; Humedales en Cube; Lagunas en Cube, Sade y el Albe; Cascada “La Chorrera” en el Albe; Bosques protectores en el Valle del Sade y en los predios del Instituto Agropecuario Quinindé.

Hidrología

Por la situación geográfica, el cantón se encuentra rodeado de caudalosos ríos, que recorren los principales centros poblados.

Las cuencas hidrográficas dominantes son las de los ríos Quinindé, Blanco, Guayllabamba, Canandé, Esmeraldas, Cupa y Viche. Asimismo existen vertientes subterráneas de agua ubicadas en la población de Viche, que han servido por mucho tiempo para atender requerimientos domésticos. El sistema hídrico del cantón Quinindé con relación a sus vertientes dominantes, conserva su caudal tanto en invierno como en verano, no obstante empieza existir problemas de disminución de caudal en el Río Viche en época de verano (p. 13).

Metodología

Para llevar a cabo este trabajo se realizaron múltiples visitas al campo, no sin antes realizar una solicitud de permiso al presidente de cada uno de los recintos, con

el propósito de obtener información para determinar la cantidad de personas a entrevistar. Y así demostrar *in situ* los usos más comunes de los PFM en los recintos San Ramón y Sántima pertenecientes al cantón Quinindé – Esmeraldas.

Procedimiento Estadístico

Para identificar los productos forestales no maderables de origen vegetal y animal, se adoptó la metodología utilizada por Ávila (2010), que consiste en utilizar el método de entrevistas semiestructuradas, con apoyo de los criterios mencionados por Giraldo (2008); Jiménez *et al.*, (2010); Moran *et al.*, (2021); Jiménez *et al.*, (2021).

Para determinar el número total de personas a entrevistar en los dos recintos del cantón Quinindé - Esmeraldas, se aplicó un muestreo probabilístico aleatorio simple, y para establecer el tamaño de la muestra se utilizó la ecuación propuesta por Torres *et al.*, (2006). Según estos autores, cuando se conoce el tamaño de la población, la muestra necesaria es más pequeña y su tamaño se determinó mediante la (Ecuación 8).

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2(N-1) + Z_a^2 * p * q} \quad [8]$$

Donde:

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

e = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción)

En este mismo orden de cosas, a partir de resolver la ecuación antes mencionada, se obtuvo un total de 242 y 150 entrevista en San Ramón y Sántima, respectivamente para un total de 392 instrumentos (Figura 27) ver Anexo 1.

Figura 27

Entrevista dirigida a moradores de los recintos San Ramón y Sántima



Descripción de los Instrumentos

En la elaboración de la entrevista semiestructurada (Anexo 2), se tuvo en cuenta los criterios de la FAO (2000); Baker *et al.*, (2001), citado por Jiménez *et al.*, (2010), Aguirre (2012), Aguirre *et al.*, (2012); Jiménez *et al.*, (2017); Jiménez *et al.*, (2018) y Jiménez *et al.*, (2021), con modificaciones de las autoras.

La entrevista dirigida a moradores de los recintos San Ramón y Sántima del cantón Quinindé – Esmeraldas, contó con un total de 14 preguntas en las cuales se establecen aspectos etnobiológicos y socioculturales, como se describe a continuación.

Aspectos personales censados en la entrevista:

- Edad
- Género
- Nivel de escolaridad

Aspectos etnobiológicos presentes en la entrevista:

- ¿Visita el bosque con el objetivo de recolectar algún producto diferente de la madera?
- ¿Qué tipo de PFNM adquiere usted del bosque?
- Origen de los PFNM
- Ambiente donde crece la planta o animal (hábitat)
- ¿Qué usos tienen los PFNM?
- ¿Qué partes de la planta se aprovecha?
- ¿Qué partes del animal aprovecha?
- Forma de uso de los productos

- ¿Con qué frecuencia se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar los PFNM?
- ¿Cuál es su percepción de abundancia de los PFNM?
- Distancia del bosque o vegetación donde colectan los PFNM (km)
- Objeto de la cosecha de los PFNM
- Época de recolección de los PFNM
- Según su conocimiento existe alguna ley que regule utilizar algún PFNM

Análisis Estadístico

Los datos obtenidos se analizaron en tablas de frecuencia con la ayuda de la hoja de cálculo Excel. Para agrupar los productos forestales no maderables se utilizaron las categorías propuestas por la FAO (1996).

Índice de Valor de uso. Para determinar el valor de uso de las especies considerando que algunas plantas presentan varios usos, se aplicará el enfoque de sumatoria de usos concebida como el número de usos sumado dentro de cada categoría de PFNM que permite evaluar el valor de uso de una especie (Boom, 1989; Boom, 1990; Phillips, 1996 citado por Aguirre, 2013) y Rojas (2016), para ello se utilizó la (Ecuación 9).

$$IVUS = \frac{\sum_i UV_{is}}{n_s} \quad [9]$$

Donde:

UV_{is} = número de usos mencionados por cada informante (i), para cada especie (s).

n_s = número de informantes entrevistados

Nivel de uso Significativo Tramitil. Para estimar el nivel de uso significativo para cada especie y verificar su aceptación cultural, se utilizará la metodología descrita por Germosén-Robineau, (1995); Aguirre, (2013); Zambrano *et al.*, (2015); Jiménez *et al.*, (2021). El UST se calculó dividiendo el número de citas de uso para cada especie (s), entre el número de informantes encuestados, como se presenta en la (Ecuación 10).

$$UST = \frac{Uso\ especie\ (s)}{Nis} * 100 \quad [10]$$

Donde:

Uso especie (s) = número de citaciones para cada especie

Nis = número de informantes encuestados.

Resultados

Identificación de las Principales Especies que Proveen Productos Forestales no Maderables en los Recintos San Ramón y Sántima del Cantón Quinindé – Esmeraldas

En la Tabla 48 se presentan las principales especies proveedoras de PFSNM en los recintos estudiados.

Tabla 48

Distribución de las principales especies que proveen PFSNM, según el número de citaciones en los recintos San Ramón y Sántima.

Nº	Especies	No. Citaciones
1	<i>Annona muricata</i> L, 1753.	220
2	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd	200
3	<i>Musa paradisiaca</i> L, 1753	200
4	<i>Mentha piperita</i> L, 1696	206
5	<i>Inga edulis</i> Mart	205
6	<i>Chamaerops humilis</i> L, 1753	190
7	<i>Citrus X sinensis</i> Osbeck	190
8	<i>Citrus X paradisi</i> Macfad	186
9	<i>Phytelephas aequatorialis</i> Spruce 1869	185
10	<i>Musa acuminata</i> Colla	180
11	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth 1822	180
12	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam) Pers 1805	177
13	<i>Persea americana</i> Mill, 1768	175
14	<i>Valeriana officinalis</i> L , 1753	170
15	<i>Manihot esculenta</i> Crantz, 1766	170
16	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L	165
17	<i>Eryngium foetidum</i> L	160
18	<i>Citrus reticulata</i> Blanco, 1837	160
19	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	160
20	<i>Origanum vulgare</i> L, 1753	150
21	<i>Bixa orellana</i> L, 1753	150
22	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart, 1824	140
23	<i>Mentha spicata</i> L, 1753	125
24	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf, 1906	120

Como se aprecia en la Tabla 48, de las 66 especies citadas por los entrevistados, fueron 24 las especies mayormente mencionadas por parte de los

pobladores de ambos recintos, las especies con mayor citas fueron: *Annona muricata* L, *Inga spectabilis* (Vahl) Willd, *Musa paradisiaca* L, *Mentha piperita* L e *Inga edulis* Mart (Ver Anexo 3).

Resultados Sobre la Indagación de los Aspectos Personales Censados en la Entrevista

A continuación en la Tabla 49, se presentan los grupos etarios de los entrevistados. Los resultados muestran que en el recinto San Ramón existe un rango mayor de personas de 60 años o más, mientras que, en Sántima el rango de edad con mayor frecuencia es de 50 años.

Tabla 49

Distribución de frecuencia por grupos etarios de los entrevistados en los recintos San Ramón y Sántima

Grupos etarios (rango/años)						
Recintos	21 – 30	31 – 40	41 - 50	51-60	más de 60	Total
San Ramón	5	12	18	20	187	242
Sántima	4	18	54	43	31	150
Total	9	30	72	63	218	392
Porcentaje %	2,30	7,65	18,37	16,07	55,61	100

En la Tabla 50 se presentan los resultados de la distribución de frecuencia en cuanto al género y nivel escolar de los entrevistados.

Tabla 50

Distribución de frecuencia del género y nivel de escolaridad alcanzado por los entrevistados en los recintos San Ramón y Sántima

Recintos	Nivel de Escolaridad				Género	
	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Total	M	F
San Ramón	235	4	3	242	147	95
Sántima	142	5	3	150	92	58
Total	377	9	6	392	392	
Porcentaje %	96,17	2,30	1,53	100		

Los resultados relacionados con el género de las personas entrevistadas en los Recintos San Ramón y Sántima demuestran que en su mayoría fue el género masculino con un total de 147 y 92 individuos en ambos recintos respectivamente. Los resultados relacionados al nivel de escolaridad que poseen los entrevistados de los Recintos San Ramón y Sántima, corresponden al nivel primaria.

Resultados de la Indagación Sobre los Aspectos Etnobiológicos Presentes en la Entrevista

En la Tabla 51 se muestran los resultados de los aspectos etnobiológicos descritos en la entrevista.

Tabla 51

Distribución de frecuencia de las visitas, época y distancia de recolección de los PFNM en los recintos San Ramón y Sántima

Recintos	Visitas		Época		Distancia
	Si	No	Lluviosa	Seca	0-5 km
San Ramón	105	137	9	233	242
Sántima	72	78	44	106	150
Porcentaje	45,15	54,85	13,52	86,48	100

Los resultados correspondientes a la visita del bosque realizada por los habitantes entrevistados en los Recintos San Ramón y Sántima, demuestran que en su mayoría el 54,85 % no visitan el bosque y solo el 45,15 % acuden al bosque con la finalidad de recolectar algún PFNM.

La época de recolección de las especies utilizadas como PFNM, según los pobladores de los recintos en estudio, lo llevan a cabo en época seca con el 86,48 % debido a la facilidad de acceder al ambiente donde crece la especie; sin embargo, existen algunas plantas que se recolectan en época de lluvia abarcando el 13,52 % en esta categoría. La distancia que recorren los pobladores de los recintos San Ramón y Sántima para recolectar las especies utilizadas como PFNM, resultó el 100 % perteneciente de 0 - 5 km.

En cuanto al origen y objeto de cosecha en la Tabla 52, se registran 66 especies que proveen Productos Forestales no Maderables.

Tabla 52

Distribución de frecuencia del origen y objeto de cosecha de los PFNM declarados por los entrevistados en los recintos San Ramón y Sántima

Recintos	Origen		Objeto de cosecha	
	Vegetal	Animal	Consumo	Venta-Consumo
San Ramón	188	54	203	39
Sántima	113	37	141	9
Porcentaje	76,79	23,21	87,76	12,24

Dentro de las 66 especies registradas, 58 provienen de origen vegetal lo que corresponde al 76,79 % y 8 de origen animal con un porcentaje menor de 23,21 %. Por otra parte, indican que la cosecha de las especies utilizadas como PFNM en la categoría de consumo es de 87,76 %, mientras que en la categoría de venta-consumo señalan un 12,24 %. Cabe recalcar que en ambos recintos la categoría de venta tuvo un total de 0% debido a que los pobladores ven más beneficioso adquirir el producto para sí mismos y si se llegara a su venta sería en pequeñas proporciones.

En la Tabla 53, se presentan los resultados con respecto al ambiente donde crece la planta o animal citadas por los pobladores de los recintos estudiados.

Tabla 53

Distribución de la frecuencia del ambiente donde crece la planta o animal en los recintos San Ramón y Sántima

Ambiente donde crece la planta o Animal						
Recintos	Bosque Natural	Áreas forestales bajo manejo	Matorrales	Áreas abiertas	Riveras de quebradas	Total
San Ramón	110	0	77	55	0	242
Sántima	65	0	48	37	0	150
Total	175	0	125	92	0	392
Porcentaje %	44,64	0	31,89	23,47	0	100

Los entrevistados de los Recintos San Ramón y Sántima citan que la mayoría de especies se desarrollan en bosque natural con un porcentaje mayor al 40 % asimismo, mencionan que crecen con menor proporción en áreas abiertas

Los usos de acuerdo con las categorías propuestas por la FAO que poseen las especies proveedoras de PFNM citadas por los entrevistados Tabla 54.

Tabla 54

Frecuencia de usos que tienen los PFNM en los recintos San Ramón y Sántima

Qué usos tienen los PFNM		
Categorías	N° de Especies	%
Alimentos y bebidas	59	43,07 %
Medica humana	42	30,66 %
Ornamentales	12	8,76 %
Aceites esenciales	6	4,38 %
Artesanías	6	4,38 %
Místico/ Rituales	5	3,65 %
Materiales de construcción / Herramienta de labranza	3	2,19 %
Colorantes y tintes	2	1,46 %
Tóxicos	1	0,73 %
Látex, resinas	1	0,73 %

En base a la información obtenida por medio de la entrevista dirigida a los pobladores de ambos recintos, se determinó las categorías de uso más frecuentes, en este sentido, la principal alimentos y bebidas (59 especies), medica humana (42 especies) y ornamentales (12 especies), mientras que, en las categorías de medicina

veterinaria, forraje y fibras para cercos, sogas y construcción no se registran especies señaladas por los entrevistados. Con referencia a lo anterior, las especies más utilizadas son: *Cymbopogon citratus*, *Eryngium foetidum*, *Annona muricata*, *Guadua angustifolia*, *Crescentia cujete* y *Bixa orellana*.

Los resultados de las partes de las plantas que son aprovechadas por los pobladores de los Recintos San Ramón y Sántima, se presentan en la Tabla 55.

Tabla 55

Distribución de frecuencia de las partes de la planta y animal aprovechados por los entrevistados en los recintos San Ramón y Sántima

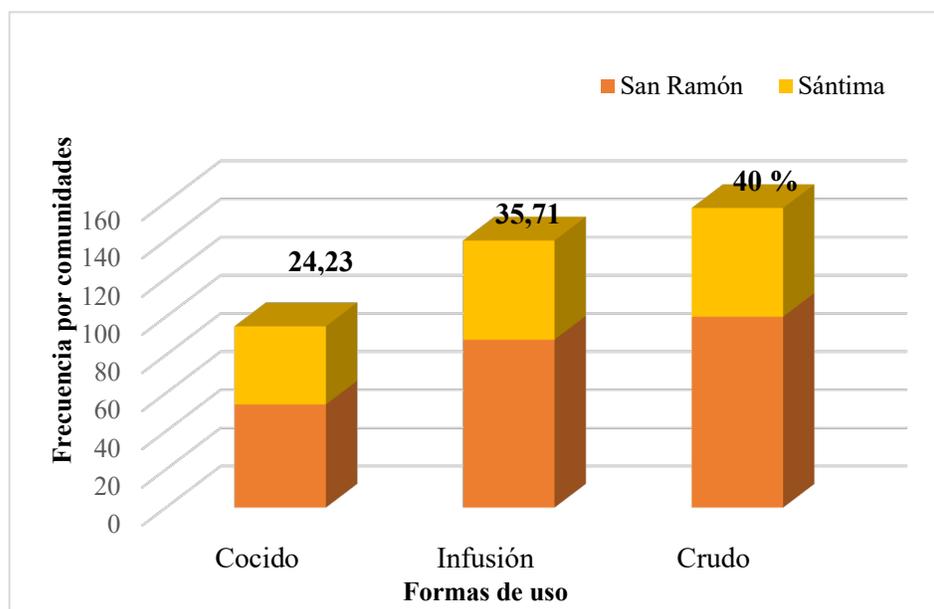
Partes de la planta y animal aprovechadas							
Partes del animal	Carne		Porcentaje			100 %	
	Hojas	Frutos	Tallo	Raíz	Toda la planta	la Flores	
Nº de Citaciones	280	150	135	90	80	50	
Porcentaje	35,67	19,11	17,20	11,46	10,19	6,37	

De acuerdo con lo que se muestra en la Tabla 55, las hojas son las partes que más aprovechan, con valores por encima del 30 % seguido de las flores con 19,11 %. Por otro lado, el 100 % de los entrevistados afirmó que la parte del animal con mayor aprovechamiento como PFNM es la carne.

En la Figura 28, se muestran las formas de consumo de las especies que proveen PFNM, según los entrevistados en San Ramón y Sántima.

Figura 28

Distribución de frecuencia de las formas de uso de los PFMN en los recintos San Ramón y Sántima



Se demostró que un 40 % de los habitantes de estos sectores los consume de manera cruda, el 35,71 % de los mismo en infusión y de manera cocida en un 24,23 %.

La frecuencia de aprovechamiento y percepción de abundancia se muestran a continuación en la Tabla 56.

Tabla**56**

Frecuencia de aprovechamiento y percepción de abundancia en los recintos San Ramón y Sántima

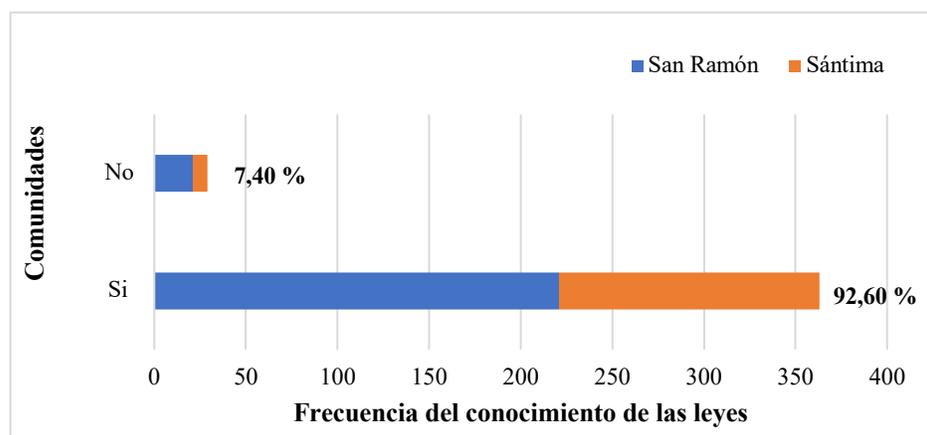
Recintos	Frecuencia		Percepción de Abundancia
	Poco Frecuente	Medianamente Frecuente	Poco
San Ramón	237	5	242
Sántima	143	7	150
Total	380	12	392
Porcentaje	96,94	3,06	100

La frecuencia con la que los moradores de ambos Recintos se dirigen al bosque con la finalidad de aprovechar los PFSM, resultó en su mayoría poco frecuente con un 96,94 % y 3,06 % medianamente frecuente. Por otro lado, la percepción de abundancia de las especies utilizadas como PFSM por los pobladores de los recintos San Ramón y Sántima del cantón Quinindé – Esmeraldas, se manifiestan con bajos niveles, llegando a un porcentaje del 100 % siendo el nivel más representativo en cuanto a la escases de ellos en estos sectores.

En la Figura 29, se presentan los resultados en cuanto al conocimiento de leyes que rigen el aprovechamiento de especies utilizadas como PFSM citadas por los pobladores de cada recinto.

Figura 29

Conocimientos de las leyes que regulan el uso de los PFSM según los entrevistados en los recintos San Ramón y Sántima



Un 92,60 % mencionaron tener conocimiento en cuanto a leyes que se manifiestan por medio de instituciones (MAE) obstruyendo la venta de estos productos y fue un 7,40 % quienes mencionaron no tener conocimiento alguno en cuanto a estas entidades.

Resultados Obtenidos de la Estimación del Índice de Valor de uso y el Nivel de uso Significativo Tramit (UST)

El valor de uso representa el número de veces en las que una especie puede ser utilizada en diferentes formas o usos.

A continuación se presentan las diez especies que muestran el mayor valor de uso señalado por los entrevistados en los recintos San Ramón y Sántima (Tabla 57).

Tabla 57

Especies con mayor Índice de valor de uso (VU) en los recintos San Ramón y Sántima

Nombre científico	Categorías de Uso													VU
	AB	AE	Ar t	M. H	T ó	L/ R	C/ T	F o	M/ R	O r	M. I	F i	MC/H	
<i>Cymbopogon citratus</i>	x	x		x							x			4
<i>Origanum vulgare</i>	x	x		x							x			4
<i>Mentha spicata</i>	x	x		x							x			4
<i>Eryngium foetidum</i>	x			x							x			3
<i>Annona muricata</i>	x			x										3
<i>Crescentia cujete</i>	x		x	x										3
<i>Bixa orellana</i>	x						x		x					3
<i>Guadua angustifolia</i>			x										x	2
<i>Citrus reticulata</i>	x			x										2
<i>Musa paradisiaca</i>	x			x										2

Categorías de Productos Forestales No Maderables: AB = Alimentos y Bebidas; AE = Aceites esenciales; Art = Artesanías; M.H = Medica humana; M.V = Medicina veterinaria; Tó = Tóxicos: Lavar/Pescar/Insecticida; L/R = Látex, resinas; CT = Colorantes y tintes; Fo = Forraje; M/R = Místico/ Rituales; Or = Ornamentales; M.I = Miel de insectos; Fi = Fibra para cercos, sogas y construcciones; MC/H = Materiales de construcción/Herramientas de labranza.

A decir de los valores que se muestran en la Tabla 56, los alimentos y bebidas, la medicina humana, las especies ornamentales y los aceites esenciales, son las categorías con mayor valor de uso, según lo expresaron los pobladores entrevistados. Las especies *Cymbopogon citratus*, *Origanum vulgare*, y *Mentha spicata* poseen cuatro usos como alimentos y bebidas, aceites esenciales, medicina humana y ornamental. *Eryngium foetidum*, *Annona muricata*, *Crescentia cujete* y *Bixa orellana* adquieren usos como alimentos y bebidas, medicina humana, colorantes y tintes, artesanías, místico y rituales (Anexo 4).

En la Figura 30, se observan algunas de las especies de origen vegetal mencionadas por los entrevistados en los recintos San Ramón y Sántima.

Figura 30

Especies con mayor (Vu) citadas por los recintos San Ramón y Sántima



*Especies con mayor (Vu) citadas por los entrevistados: (A)= *Origanum vulgare*; (B)= *Cymbopogon citratus*; (C)= *Eryngium foetidum*; (D)= *Mentha spicata*; (E)= *Annona muricata*; (F)= *Crescentia cujete*; (G)= *Bixa orellana*; (H)= *Guadua angustifolia*; y (I)= *Citrus reticulata*.*

Tal y como se aprecia en la Tabla 58, de las 66 especies citadas por los entrevistados, la *Annona muricata* L, tiene mayor representatividad de nivel de uso con más del 50 % seguido de *Inga edulis* Mart., *Origanum vulgare* L., *Mentha spicata* L., *Eryngium foetidum* L, entre otras; el nivel de uso más bajo resultó para la especie la *Verbena officinalis* L, con menos del 20 % de valor de uso. En el Anexo 5 se presentan los resultados del valor de uso significativo TRAMIL de todas las especies.

Tabla 58

Resultados del nivel de uso significativo Tramil (UST) en los recintos San Ramón y Sántima

Especie	Nombre Común	No. Citaciones	Tramil %
<i>Annona muricata</i>	Guanábana	220	56,12
<i>Inga edulis</i>	Guaba Bejuco	205	52,30
<i>Phytelphas aequatorialis</i>	Tagua	185	47,19
<i>Origanum vulgare</i>	Orégano	150	38,27
<i>Eryngium foetidum</i>	Chillangua	160	40,82
<i>Mentha spicata</i>	Hierbabuena	125	31,89
<i>Croton lechleri</i> Muell.	Sangre de drago	103	26,28
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	90	22,96
<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	89	22,70
<i>Verbena officinalis</i>	Verbena	43	10,97

Categorías de Especies Amenazadas Según las UICN

De acuerdo con la Lista Roja de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN), las especies mencionadas presentan el siguiente status de amenaza (Tabla 59).

Tabla 59

Representación del estatus de amenaza según la UICN de las especies de plantas y animales citadas en las áreas de estudio

Nº de Especies		Categorías de la UICN								
Vegetal	Animal	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD	NE
56	6							X		
1							X			
	1					X				
2									X	

Categorías de la UICN: EX= Extinta; EW= Extinta en estado silvestre; CR= En peligro crítico de extinción; EN= En peligro de extinción; VU= Vulnerable; NT= Casi amenazada; LC= Preocupación menor; DD= Especie con datos insuficientes y NE= Sin datos.

Según lo revisado en la lista roja, llama la atención que de las nueve categorías de amenaza presentadas por la UICN, en las especies mencionadas por los entrevistados, aparecen cuatro, a saber: Vulnerable, Casi amenazada, Preocupación menor y Datos insuficientes. Cabe mencionar que, la especie considerada como vulnerable es *Tayassu pecari* de origen animal (Ver Anexo 6 y 7).

Discusión

En lo referente a los grupos etarios, el rango de edad de los pobladores entrevistados en los recintos San Ramón y Sántima, resultó mayor a los 50 años, debido a que los adultos mayores poseen mayor conocimiento que gran parte de la población juvenil desconoce debido a su inexperiencia y aculturización en referencia a los usos de las plantas además del poco interés en el tema, información similar al estudio realizado por Cano *et al.*, (2020) y Angulo *et al.*, (2012), quienes reportaron haber entrevistado a personas que al haber tenido una estrecha relación con la naturaleza son acreedores de saberes y conocedores de los usos tradicionales de los PFNM en esas zonas rurales. En cuanto al nivel de escolaridad de los entrevistados, un 96,17 % mencionaron que tienen estudios básicos y solo un 1,53 % alcanzaron el bachiller.

A decir de la distribución según el género, el 60 % de los entrevistados en los recintos San Ramón y Sántima fueron hombres y menos de 40 % fueron mujeres, similar al estudio de Guamán *et al.*, (2021) en cinco comunidades rurales del Cantón Palanca, donde se señala que el 74,19 % resultaron ser hombres y el 46 % mujeres, contrario a lo reportado por Cano *et al.*, (2021) quienes mencionaron que el 52,63 % fueron mujeres y el 47,37 % fueron hombres.

En relación con la visita al bosque para recolectar algún PFNM, el 54,85 % de los entrevistados en el área de estudio, no visitan el bosque, lo contrario a lo publicado por Jiménez *et al.*, (2017); según estos últimos autores, los pobladores de Quimis si acuden al bosque en busca de productos como miel de abejas, polen, cera, partes de la planta de palo santo, entre otros, los cuales constituyen la principal fuente de sustento, seguido de la agricultura familiar o de subsistencia.

Un aspecto importante para estudiar los PFNM, es la época de recolección de las especies utilizadas como proveedoras de dichos productos, así el 86,48 % de los entrevistados mencionaron recolectar PFNM en la época seca, similar a lo realizado por Aguirre *et al.*, (2019) en cinco comunidades del cantón Zapotillo, provincia de Loja donde el 90% de los habitantes recolectan en época seca, debido a su facilidad de acceso a la zona donde se encuentran dichos productos, esto difiere de los reportes

de Quito *et al.*, (2021) quienes señalan que en la época lluviosa es cuando con mayor frecuencia los pobladores recolectan las especies proveedoras de PFNM.

En lo referente a la distancia desde las viviendas hasta el lugar donde recolectan PFNM, el 100 % de los pobladores de los Recintos San Ramón y Sántima, mencionaron hacerlo entre 0 y 5 km, diferente a lo publicado por Guamán *et al.*, (2021) donde los pobladores recorren una distancia media entre 1-5 km y su distancia máxima es 10 km, resultado que corrobora los reportes de Jiménez *et al.*, (2018), donde la distancia desde 0 hasta los 10 km., resultó ser la más frecuente en la comunidad de Andil y en Caña brava se encontraron hasta los 5 km de distancia.

En el marco de las observaciones anteriores, Jiménez *et al.*, (2017) en el estudio sobre la Utilización de productos forestales no madereros por pobladores que conviven en el bosque seco tropical, resalta la distancia que existe entre las viviendas y el bosque con valores que oscilan entre seis y 20 km, donde mencionan que, cuando los pobladores rurales tienen que recorrer estas distancias para obtener algún PFNM, puede indicar procesos de empobrecimiento del ecosistema, debido a, por ejemplo, la expansión agrícola hacia los bosques.

De acuerdo con los resultados de la entrevista semiestructurada dirigida a los habitantes de los recintos San Ramón y Sántima, se registró un total de 66 de especies que proveen Productos forestales no maderables, de los cuales 58 provienen de plantas y ocho de animales. Gran porcentaje de estos productos son utilizados para el consumo propio de los moradores de dicho lugar, mientras que en una baja proporción también son expuestos a su venta, resultado que corrobora los reportes de Cano *et al.*, (2021), con 70 especies en la cabecera parroquial de Pedro Pablo Gómez del cantón Jipijapa, pero a su vez difiere a lo publicado por Aguirre *et al.*, (2012), en el estudio realizado sobre los Productos forestales no maderables de los bosques secos del cantón Macará, en la provincia de Loja-Ecuador, donde se lograron identificar 111 especies proveedoras de PFNM.

En lo que respecta al ambiente donde crece la planta o animal, los entrevistados en san Ramón y Sántima mencionaron que mayormente encuentran esas especies en los bosques naturales, seguidos de matorrales y áreas abiertas

similar al estudio de Jiménez *et al.*, (2017) donde los PFMN son extraídos mayormente del bosque; y lo publicado por Guamán *et al.*, (2021) quienes señalan al bosque y las áreas abiertas.

En base a la información obtenida por medio de la entrevista dirigida a los pobladores de ambos recintos objeto de estudio, se determinó que las categorías con mayor frecuencia de uso fueron, alimentos y bebidas; medicina humana y especies ornamentales; entre las especies más utilizadas dentro de las categorías ya mencionadas, mencionaron a *Cymbopogon citratus*, *Origanum vulgare*, *Mentha spicata*, *Eryngium foetidum*, *Annona muricata*, *Crescentia cujete*, *Bixa orellana*, *Citrus reticulata* y *Musa paradisiaca*, información que corrobora los trabajos de Jiménez *et al.*, (2017), Zhiñin *et al.*, (2021) y Guamán-Songor *et al.*, (2021); en tanto que difiere de lo publicado por Saldarriaga *et al.*, (2021), quien menciona a las especies *Mentha piperita* L., *Moringa oleifer* Lam., *Plantajo major* L., *Ruta graveolens* L. Por otra parte, Rojas (2016), hace mención que las especies vegetales adquieren un rol fundamental en cuanto a la vida nutricional de los pobladores aledaños de los sectores rurales, en tanto que, Morán y Aguirre (2021), añaden que son parte de la cultura poblacional de los sectores rurales ecuatorianos.

La hoja es la parte de la planta con mayor índice de aprovechamiento en los dos recintos en estudio lo que coincide con lo publicado por y Quito-Ulloa *et al.*, (2021) quienes mencionan las hojas y frutos; contrario a lo publicado por Jiménez *et al.*, (2017) que mencionan la raíz, tallo y rama. Así mismo, lo reportado por Morán y Aguirre (2021) en el estudio realizado en cuatro comunidades de la parroquia Guanazán, cantón Zaruma, provincia de El Oro, manifiestan que las hojas son la parte más utilizada seguido del tallo, hojas, frutos y toda la planta.

Hecha la observación anterior Sánchez-Robles y Torres-Muro (2020) mencionan que la parte de la planta a utilizar no siempre es la misma y que esta variará según la finalidad de su uso. Es decir algunas plantas serán más aprovechadas debido a que más partes de la misma tienen utilidad para un determinado uso, mientras que otras son más específicas. Así mismo, lo reportado por Morán y Aguirre (2021), manifiestan que las hojas son la parte más utilizada seguido del tallo, hojas, frutos y toda la planta.

La indagación sobre las formas de consumo de las especies que proveen PFNM, dio como resultado que el 40 % de los habitantes de estos sectores consumen los PFNM de manera cruda; el 35,71 % del mismo en infusión y un 24,23 %, se refirió hacerlo de manera cocida; estos resultados son similares al estudio de Hurtado y Ulloa, (2013), donde menciona que el 42,57 % de los pobladores citan que la forma de uso de las especies es sin preparar (crudo), en tanto que difieren en la investigación de Saldarriaga *et al.*, (2021), donde los encuestados mencionaron que la forma en la que usan las plantas es de forma cocida e infusión, similar a los establecido por Aguirre *et al.*, (2019).

La frecuencia con la que los moradores de los recintos en estudio se dirigen al bosque con la finalidad de aprovechar los PFNM es poco frecuente lo que coincide con lo citado por Jiménez *et al.*, (2017) y Guamán *et al.*, (2021); y a su vez difiere con lo registrado por Morán y Aguirre (2021) quienes reportan que los pobladores acuden medianamente frecuente al bosque con la finalidad de recolectar algún PFNM que necesiten. El 100% de los entrevistados de los dos recintos manifestaron que la percepción de abundancia de las especies utilizadas como PFNM es poca, similar a lo reportado por López *et al.*, (2021) quienes afirman que en las comunidades Bellavista, El Progreso, La Cordillera, La Guara su percepción es poco abundante y en El Tablón es medio, diferente a lo publicado por Aguirre *et al.*, (2019) donde los pobladores indican que es medio.

Por otro lado la tenencia de conocimiento en cuanto a leyes en la manipulación de PFNM no es escasa, no obstante gran parte de las comunidades que manejan dichos productos se limitan a no realizar ventas excesivas debido al riesgo de sanciones por parte de instituciones como el MAE.

El valor de uso alcanzado en ambos recintos del cantón Quinindé, demuestra que existen especies que tienen entre 1 a 4 usos; en este sentido, Quito-Ulloa *et al.*,(2021) mencionan que esto es considerado significativo y a la vez demuestra que en la zona de estudio se siguen usando especies que son una alternativa para satisfacer las necesidades de la población rural. Asimismo Carrión *et al.*, (2019) con referencia a lo anterior hace mención que las especies con mayor valor de uso son

aquellas donde se aprovecha una misma parte de la planta en diferentes formas, tal es el caso de *Eucalyptus citriodora* donde las hojas se utilizan para la extracción de aceites naturales, medicina humana y rituales místicos religiosos.

Las especies con mayor valor de uso mencionadas por los entrevistados son *Cymbopogon citratus*, *Origanum vulgare*, *Guadua angustifolia* *Mentha spicata*, *Eryngium foetidum*, *Annona muricata*, *Crescentia cujete*, *Bixa orellana*, *Citrus reticulata* y *Musa paradisiaca* (Tabla 9), usadas en las categorías de alimentos y bebidas, medicina humana, artesanías, colorantes y tintes, ornamental y materiales de construcción como lo es *Guadua angustifolia*. Con referencia a lo anterior el estudio realizado por Rojas (2016) corrobora que son las categorías de alimentos y medicina las que se destacan en cuanto a mayor valor de uso, resultado similar a los estudios de Cano *et al.*, (2021), Martínez *et al.*, (2021) y Saldarriaga *et al.*, (2021).

La especie *Annona muricata* tiene mayor representatividad de nivel de uso significativo TRAMIL con más del 50 % seguido de *Inga edulis*, *Origanum vulgare*, entre otras; lo que difiere de la investigación de Carrión *et al.*, (2019), quienes reportan a *Eucalyptus citriodora* Hook. f.; por su parte Pineda *et al.*, (2019) menciona a *Macleania rupestris* (Kunth) A.C Sm y Quito *et al.*, (2021), que reportan a *Piper aduncum* L., como las de mayor valor Tramil.

En base a las consideraciones anteriores las especies identificadas como productos forestales no maderables según lo revisado en la lista roja de la UICN, categoriza como vulnerable a la especie *Tayassu pecari* de origen animal; resultado que difiere con los reportes de Naranjo *et al.*, (2015) donde señalan que la especie se encuentra amenazada o en peligro de extinción a causa de la pérdida de hábitat y a la cacería sin control. Asimismo Bardavid *et al.*, (2019) coinciden que *Tayassu pecari* está categorizada como una especie en peligro ya que su distribución ha disminuido y gran parte de sus poblaciones se han visto fragmentadas.

En relación con lo anteriormente descrito la especie *Phytelephas aequatorialis* Spruce catalogada como casi amenazada coincide con el estudio realizado por Pin (2018), donde menciona que la principal amenaza es la sobreexplotación de la fruta cuando está madura; de la misma manera lo reportado

por Rosete *et al.*, (2018) donde se observó que la regeneración natural de *Phytelephas aequatorialis* es escasa y la mayoría de los ejemplares son cultivados en fincas agroforestales.

Conclusiones

- Las principales especies que proveen productos forestales no maderables citadas en los recintos San Ramón y Sántima del cantón Quinindé – Esmeraldas son *Annona muricata* L, *Inga spectabilis* (Vahl) Willd, *Musa paradisiaca* L, *Mentha piperita* L e *Inga edulis* Mart.
- La estimación del índice de valor de uso de especies resultó en que las especies *Cymbopogon citratus*, *Origanum vulgare* y *Mentha spicata* alcanzaron el valor más alto con el 2,92 % respectivamente, en tanto que el mayor valor de nivel de uso significativo Tramil (UST) lo alcanzó la especie *Annona muricata* con el 56,12 % de significancia.

Recomendaciones

- La realización de investigaciones para la recuperación, fortalecimiento y potenciación de los saberes ancestrales en otros recintos de la zona norte de Ecuador y así transmitir los conocimientos tradicionales a las siguientes generaciones.
- Publicar los resultados de estas y otras investigaciones relacionadas con los PFSM en revistas de alto impacto regional y mundial.
- Analizar alternativas para el uso sostenible de los PFSM que permitan conservar el patrimonio intangible en los recintos del cantón Quinindé y de la provincia de Esmeraldas.

Referencias Bibliográficas

Aguirre Mendoza , Z., & Aguirre Mendoza, L. (2021). Estado actual e importancia de los Productos Forestales No Maderables. *Bosque Latitud Cero*, 11(1), 71-82. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/925>

- Aguirre Mendoza, Z. (2012). *Guía para estudiar los productos forestales no maderables (PFNM). Documento de trabajo para estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Loja*. Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja. https://www.academia.edu/7802645/Guia_para_estudiar_los_productos_forestales_no_maderables_de_Ecuador
- Aguirre Mendoza, Z., Betancourt F, Y., & Geada L, G. (2012). Productos forestales no maderables de los bosques secos del cantón Macará, Loja-Ecuador. *Revista Forestal Baracoa*, 31, 1-10. <https://www.researchgate.net/profile/Zhofre->
- Aguirre Mendoza, Z., Rivera Moran, M., & Granda Monser, V. (2019). Productos forestales no maderables de los bosques secos de Zapotillo, Loja, Ecuador. *Arnaldoa* 26(2), 575-594. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2413-32992019000200004
- Anastacio Martínez, N. D., Franco Maass, S., Valtierra Pacheco, E., & Nava Bernal, G. (2016). Aprovechamiento de productos forestales no maderables en los bosques de montaña alta, centro de México. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 7(37), 21-38. <http://www.scielo.org.mx/pdf/remcf/v7n37/2007-1132-remcf-7-37-00021-en.pdf>
- Añazco, M., Morales, M., Palacios , W., Vega, E., & Cuesta, A. L. (2010). “Sector Forestal Ecuatoriano: propuestas para una gestión forestal sostenible”. Quito, Ecuador: Serie Investigación y Sistematización No. 8. Programa Regional ECOBONA-INTERCOOPERATION. <http://www.asocam.org/sites/default/files/publicaciones/files/b80b9ofaa6ba676f2a621f72f8c7a188.pdf>
- Angulo C, A. F., Rosero R, R. A., & Gonzáles Insuasti, M. S. (2012). Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, Municipio de Pasto, Colombia. *Revista Universidad*

- y *Salud*, 14(2), 168-185.
<http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v14n2/v14n2a07.pdf>
- Baker, N., Thornber, K., & Wong, J. (2001). *Evaluación de los Recursos de Productos Forestales No Maderos. Experiencias y Principios Biométricos*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Productos Forestales No Maderos*.
<https://www.fao.org/3/y1457s/y1457s.pdf>
- Briseño Fonseca, L., Mahecha Garzon, A., & Triana Gómez, M. (2017). Recuperación etnobotánica del uso tradicional no maderable del bosque secundario en el municipio de Nocaima, Cundinamarca. *Mutis* 7(1), 48-66.
- Cano Mera, R. A. (2021). Componentes de la biodiversidad biológica utilizados por las familias de la cabecera parroquial de Pedro Pablo Gómez, Jipijapa. En A. Jiménez, M. V. Tapia & C. A. Cabrera (Primera ed), *Componentes de la biodiversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional* (págs. 185-225). MAWIL.
<https://doi.org/10.26820/978-9942-826-71-8>
- Carrión, J. C., Hurtado, S., Ulloa, L., & Herrera, C. (2019). Productos forestales no maderables (PFNM) de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yacuri, Espíndola, Loja, Ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 9(1), 83-93.
<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/589/527>
- Castañeda, R., Gutiérrez, H., Carrillo, É., & Sotelo, A. (2017). Leguminosas (Fabaceae) silvestres de uso medicinal del distrito de Lircay, provincia de Angaraes (Huancavelica, Perú). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 16(2), 136-149.
<https://www.redalyc.org/pdf/856/85649864006.pdf>
- Castillo-Quiliano, A., & Domínguez-Torrejón, G. (2010). Evaluación de la producción de la látex de sangre de drago (*Croton lechleri*) en función al diámetro y cuatro periodos de precipitación en poblaciones naturales de

- Ucayali, Perú. *Ecología Aplicada*, 9(2), 61-69.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/ecol/v9n2/a01v9n2>
- CLIMATE-data.org. (2020). <https://es.climate-data.org/america-del-sur/ecuador/provincia-de-esmeraldas/quininde-1021914/>
- Cortés, M. E., & Calderón, F. (2019). Plantas medicinales chilenas: Desde el saber etnobotánico a los efectos terapéuticos y las reacciones adversas. *Revista médica de Chile*, 147(5), 673-676.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v147n5/0717-6163-rmc-147-05-0673.pdf>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *EL Sevier*, 2(7), 162-167.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf>
- Ecuador Forestal. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2018). Legislación Forestal: Legislación Vigente.
<https://ecuadorforestal.org/legislacion-vigente/7935/>
- FAO. (2022). Versión resumida de El estado de los bosques del mundo 2022. Vías forestales hacia la recuperación verde y la creación de economías inclusivas, resilientes y sostenibles. Roma: FAO. <https://doi.org/10.4060/cb9363es>
- FAO, & PNUMA. (2020). El estado de los bosques del mundo 2020. In *El estado de los bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas*. <https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- Guamán-Songor, J., Peña-Tamayo, J., Jaramillo-Díaz, N., & Granda Pardo, J. (2021). Productos forestales no maderables de origen vegetal en cinco comunidades rurales del cantón Palanda, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 11(1), 43-56.
<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/issue/view/75>
- Hurtado Alvarado, S. M., & Ulloa Jumbo, L. M. (2013). Productos Forestales no Maderables (PFNM) de las parroquias amaluzá, Jimbura y Santa Teresita del cantón Espíndola, ubicadas en la zona de influencia del parque nacional Yacuri. *Trabajo de grado*. Universidad Nacional de Loja, Loja.

[https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11779/1/Tesis%20PF NM.%20Z.I.PNY.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11779/1/Tesis%20PF%20NM.%20Z.I.PNY.pdf)

Jimenez Gonzáles , A., Rosete Blandariz, S., Cantos Cevallos, C. G., Tapia Zuñiga, M. V., Castro Ponce, S. I., Gras Rodríguez, R., & Cabrera Verdesoto, C. A. (2021a). *Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional*. Quito, Ecuador: Mawil. <https://doi.org/10.26820/978-9942-826-71-8>

Jiménez Gonzáles, A., García López , M. R., Sotolongo Sospedra , R., Gonzáles Gonzáles , M., & Martínez Oliva , M. (2010). Productos Forestales no Madereros en la Comunidad Soroa, Sierra del. *Revista Forestal Baracoa*, 29(2), 83-88. <https://www.researchgate.net/publication/316360319>

Jiménez González, A., Macías Egas, Á., Ramos Rodríguez, M., Tapia Zúñiga, M., & Blandariz, S. (2019). Indicadores de sostenibilidad con énfasis en el estado de conservación. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 14(2), 197-211. <http://scielo.sld.cu/pdf/cfp/v7n2/2310-3469-cfp-7-02-197.pdf>

Jiménez González, A., Mora Zamora , K. J., Rosete Blandariz, S., & Cabrera Verdesoto, C. A. (2021b). Utilización de plantas medicinales en cuatro localidades de la zona sur de Manabí, Ecuador. *Siembra*, 8(2), 1-13. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA/article/view/3223/4193>

Jiménez González, A., Pincay Alcivar, F. A., Ramos Rodríguez, M. P., Mero Jalca, O., & Cabrera Verdesoto, C. A. (2017). Utilización de productos forestales no madereros por pobladores que conviven en el bosque seco tropical, *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 5(3), 270-286. <http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/264/html>

Jiménez González, A., Saltos Arteaga, E. E., Ramos Rodríguez, M. P., Cantos Cevallos, C. G., & Tapia Zuñiga, M. V. (2018). Aprovechamiento y potencialidades de uso de *Phytelephas aequatorialis* Spruce como producto

- forestal no maderable. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 6(3), 311-326.
<http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/349/>
- López Camacho, R., Navarro López, J., & Caleño, B. (2016). *Productos Forestales no Maderables de CORPOCHIVOR. Una mirada a los regalos de bosque*. Bogotá D.C, Colombia. <http://forestal.corpochivor.gov.co/wp-content/uploads/2016/08/Especies-forestales-no-maderables-de-Corpochivor.pdf>
- Marín Corba, C., Cárdenas López, D., & Suárez Suárez, S. (2005). Utilidad del valor de uso etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). *Caldasia*, 27(1), 89-101. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cal/v27n1/v27n1a4.pdf>
- Martínez Quijije, A. E. (2021). Evaluación de los componentes de la biodiversidad empleados por las familias de Julcuy en la medicina natural y tradicional. En A. Jiménez, S. Rosete, R. Gras, & M. V. Tapia (Primera ed), *Componentes de la biodiversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional* (págs. 90-125). MAWIL. <https://doi.org/10.26820/978-9942-826-71-8>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE, 2013). Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito. <http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/NIVEL%20NACIONAL/MAE/ECOSISTEMAS/DOCUMENTOS/Sistema.pdf>
- Minga, S. R., Jaramillo Diaz, N., & Aguirre Mendoza, Z. (2017). Productos forestales no maderables de origen vegetal de cinco comunidades del cantón Yacuambi, Zamora Chinchipe. *Bosques Latitud Cero*, 7(1), 72-89. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/download/173/169/597>
- Morán Peñaloza , M. A., & Aguirre Padilla, N. (2021). Productos forestales no maderables de cuatro comunidades de la parroquia Guanazán, cantón

- Zaruma, provincia de EL Oro. *Bosques Latitud Cero*, 11(1), 57-70.
<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/900>
- Muñoz , M., Aedo, D., & San Martín , J. (2015). Antecedentes sobre la recolección y comercialización de productos forestales no madereros (PFNM), en localidades rurales de la región del Maule, Chile central. *Bosque*, 36(1), 121-125. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/bosque/v36n1/art13.pdf>
- Naranjo , E. J., Amador-Alcalá, S. A., Falconi-Briones, F. A., & Reyna-Hurtado, R. A. (2015). Distribución, abundancia y amenazas a las poblaciones de tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*) y pecarí de labios blancos (*Tayassu pecari*) en México. *Therya*, 6(1), 227-249.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/therya/v6n1/2007-3364-therya-6-01-00227.pdf>
- Pin Cedeño, J. R. (2018). Microlocalización de *Phytelephas aequatorialis* Spruce en los predios de la granja experimental Andíl, orientada a su comercialización. Trabajo de grado. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa.
<http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1341/1/UNESUM-ECU-ING.FORES.-2018-13.pdf>
- Pineda Armijos, C., Jumbo, N., Fernández, P., & Jaramillo, N. (2019). Productos forestales no maderables en cinco comunidades de la parroquia Manú, Saraguro, provincia de Loja. *Bosque Latitud Cero*, 9 (1), 46-57.
<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/585>
- Quito-Ulloa, G., Quito-Ulloa, M., Urgiles-Gómez, N., & Aguirre-Mendoza, Z. (2021). Productos forestales no maderables de origen vegetal de la parroquia Valladolid, cantón Palanda, provincia de Zamora Chinchipe. *Bosques Latitud Cero*, 11(1), 1-14. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques>
- Ríos Reyes , Á., Alanís Flores, G., & Favela Lara, S. (2017). Etnobotánica de los recursos vegetales, sus formas de uso y manejo, en Bustamante, Nuevo León. *Ciencias Forestales* Vol. 8 (44).
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322017000600089

- Rojas Paredes, J. (2016). Valoración sustentable de Productos Forestales no Maderables (PFNMs): Caso de estudio comuna "Shinchi Urku", nacionalidad Kichwa, parroquia Eno, provincia de Sucumbíos. *Trabajo de grado*. Universidad Técnica del Norte, Ibarra. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6104/1/PG%20488%20oTRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Rosete Blandari, S., Sáenz Véliz, R. S., & Pinargote Vélez, H. S. (2018). Especies silvestres de interés para el turismo en Manabí y Guayas, Ecuador. *CFORES*, 6(1), 80-90. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2310-34692018000100080&script=sci_arttext&tlng=en
- Saldarriaga Figueroa, B. L. (2021) Evaluación del aprovechamiento de los productos forestales no madereros en cinco comunidades de la parroquia Noboa, Manabí, Ecuador. En A. Jimenez, R. Gras & C. A. Cabrera (Primera ed), *Componentes de la biodiversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional* (págs. 226-254). MAWIL. <https://doi.org/10.26820/978-9942-826-71-8>
- Sánchez-Choy, J. (2015). Etnobotánica y fitoterapia en América. Universidad de Mendel en Brno, Facultad de Desarrollo Regional y Estudios Internacionales, Departamento de Idiomas y Estudios Culturales. https://www.academia.edu/download/40761449/Etnobotanica_y_fitoterapia_en_América.pdf
- Sánchez-Robles, J. M., & Torres-Muro, L. (2020). Educación, etnonotánica y rescate de saberes ancestrales en el Ecuador. *Espacios*, 41(23), 158-170. <http://www.ifac.revistaespacios.com/a20v41n23/a20v41n23p14.pdf>
- Téllez Velasco, M. A., & Tejeda Sartorius, O. (2017). Importancia y aprovechamiento sustentable de productos forestales no maderables en bosques de niebla: Estudio de caso en orquídeas. *Agroproductividad*, 10(6), 46-53. <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/1038>

- Tituaña Farinango , K., & Guevara Pabon, J. (2017). *Estudio etnobotánico en comunidades del valle del Chota*. Imbabura: Universidad Tecnica del Norte, Facultad de Ingenieria en Ciencias Agropecuarias y Ambiental. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/7107>
- Valdebenito Rebolledo, G. A. (2020). Uso y valor de los Productos Forestales No Madereros (PFNM) en Chile. *Ciencia e Investigación Forestal INFOR Chile*, 26(1), 93-107. <https://bibliotecadigital.infor.cl/handle/20.500.12220/29904>
- Valdebenito, G., Molina, J., Benedetti Ruiz , S., Hormazábal , M., & Pávez, C. (2017). *Modelos de negocios sustentables de recolección, procesamiento y comercialización de productos forestales no madereros (PFNM) en Chile*. <http://bibliotecadigital.fia.cl/handle/20.500.11944/145546>
- Zambrano Intriago, L., Buenaño Allauca, M., Mancera Rodríguez, N., & Jiménez Romero, E. (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Universidad y Salud*, 17(1), 97-111. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/%202400>
- Zhiñin, H., Loja, F., Nankamai, M., Zhingre, S., Lemache, V., & Olalla, E. (2021). Productos Forestales No Maderables y derechos de la naturaleza en el Aja Shuar: caso de estudio parroquia Nankais, cantón Nangaritza, provincia Zamora Chinchipe, Ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 11(1), 15-27. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/issue/view/75>

ANEXOS CAPÍTULO VI

Anexo 1.- A, B, C Y D. Levantamiento de información aplicando la entrevista semiestructurada a los pobladores de los recintos San Ramón y Sántima.



Anexo 2.- Entrevista semiestructurada realizada a los pobladores de los recintos de San Ramón y Sántima del Cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas, Ecuador.

Estimado sr/sra., somos estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, ubicada en la ciudad de Jipijapa, y me encuentro desarrollando mi tesis de grado para incorporarme como ingeniero forestal, es por esto que le solicito de la manera más comedida que, responda las siguientes preguntas con el mayor apego a lo que realmente considere en relación con la utilización de productos forestales no maderables en su lugar de residencia.

Número de entrevista: _____ **Edad:** _____

Género: M— F— Otro _____ **Nivel de escolaridad:** _____

1. ¿Visita el bosque con el objetivo de recolectar algún producto diferente de la madera?

Sí _____ No _____

2. ¿Qué tipo de especies que proveen PFNM conoce usted del bosque?

Origen de los PFNM

De origen Vegetal De origen animal Otros

3. Ambiente donde crece la planta o animal (hábitat)

Bosque Natural	Áreas forestales bajo manejo	Matorral	Áreas Abiertas	Riveras de quebradas/hondonadas

4. ¿Qué usos tienen los PFNM?

Alimentos y Bebidas Aceites esenciales Artesanías
 Sahumerio Tóxicos: Pescar/lavar/insecticida Látex, Resinas
 Colorantes y tintes Forraje Ornamental
 Cercos y construcción Místico/rituales Miel de Insectos
 Materiales de construcción / Herramienta de labranza Otros

5. ¿Qué partes de la planta se aprovecha?

Raíz Tallo Hojas Flores Ramas

Frutos Corteza Toda la planta

6. ¿Qué partes del animal aprovecha?

Carne Piel Plumaz Pelaje Todo el animal Otros

¿Cuáles?.....

7. Forma de uso de los productos

Cocido: _____ Infusión: _____ Crudo: _____

8. ¿Con qué frecuencia se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar los PFNM?

Poco Frecuente Medianamente Frecuente Muy Frecuente

9. ¿Cuál es su percepción de abundancia de los PFNM?

Poco: _____ Medio: _____ Abundante: _____

10. Distancia del bosque o vegetación donde colectan los PFNM (Km)

0-5 km 6-10 km 11-15 km 16-20 km más de 21 km

11. Objeto de la cosecha de los PFNM.

Venta Consumo Venta - Consumo

12. Época de recolección de los PFNM

Temporada lluviosa Temporada Seca

13. Según su conocimiento existe alguna ley que regule utilizar algún PFNM.

Sí _____ No _____

Anexo 3.-Principales especies que proveen Productos Forestales no Maderables en los recintos San Ramón y Sántima.

N°	Especies	No. Citaciones
1	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	76
2	<i>Carica papaya</i> L	55
3	<i>Passiflora vitifolia</i> Kunth	37
4	<i>Annona cherimola</i> Mill	60
5	<i>Psidium guajava</i> L	90
6	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf	120
7	<i>Origanum vulgare</i> L	150
8	<i>Mentha spicata</i> L	125
9	<i>Eryngium foetidum</i> L	160
10	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav)	89
11	<i>Ocimum basilicum</i> L	90
12	<i>Valeriana officinalis</i> L	170
13	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd	200
14	<i>Inga edulis</i> Mart	205
15	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart	140
16	<i>Conocarpus erectus</i> L	120
17	<i>Melissa officinalis</i> L	86
18	<i>Mentha piperita</i> L.	206
19	<i>Phtyrusa pyrifolia</i> (Kunth) Eichler	80
20	<i>Annona muricata</i> L	220
21	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken	102
22	<i>Ficus citrifolia</i> Mill	60
23	<i>Bixa orellana</i> L	150
24	<i>Croton lechleri</i> Mull.	103
25	<i>Phytelephas aequatorialis</i> Spruce	185
26	<i>Chamaerops humilis</i> L	190
27	<i>Ruda graveolens</i> L	123
28	<i>Mentha pulegium</i> L	150
29	<i>Alpinia galanga</i> L	78
30	<i>Tayassu pecari</i> Link	50
31	<i>Dasyprocta punctata</i> Gray	42
32	<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus	63
33	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	170

Continuación del anexo 3.

N°	Especies	No. Citaciones
34	<i>Musa paradisiaca</i> L	200
35	<i>Musa acuminata</i> Colla	180
36	<i>Musa paradisiaca</i> L	193
37	<i>Theobroma cacao</i> L	170
38	<i>Dysphania ambrosioides</i> L	140
39	<i>Calathea lutea</i> (Aubl)E	90
40	<i>Carludovica palmata</i> Ruiz & Pav	88
41	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> L	70
42	<i>Allium sphaerocephalon</i> L	55
43	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq) He	146
44	<i>Citrus X sinensis</i> Osbeck	190
45	<i>Citrus X paradisi</i> Macfad	186
46	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	160
47	<i>Iriarteia deltoidea</i> Ruiz & Pav	95
48	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	180
49	<i>Piper aduncum</i> L	75
50	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson)	160
51	<i>Ipomoea batatas</i> L	132
52	<i>Iguana iguana</i> Linnaeus	60
53	<i>Alectoris rufa</i> Linnaeus	54
54	<i>Choloepus hoffmanni</i> Peters	63
55	<i>Ortalis ruficauda</i> Jasdine	50
56	<i>Persea americana</i> Mill	175
57	<i>Crescentia cujete</i> L	92
58	<i>Plantago major</i> L	45
59	<i>Verbena officinalis</i> L	43
60	<i>Saccharum officinarum</i> L	60
61	<i>Citrus × limonia</i> Osbeck	110
62	<i>Eugenia stipitata</i> McVauch	140
63	<i>Ruda graveolens</i> L	123
64	<i>Trichilia pallida</i> Sw	140
65	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam) Pers	177
66	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L	165

Anexo 4.- Índice de valor de uso de las especies utilizadas como Productos Forestales no Maderables PFSNM.

N°	Nombre científico	Nombre común	Categorías de Uso													VU	VU%	
			AB	AE	Art	M.H	M.V	Tó	L/R	C/T	Fo	M/R	Or	M.I	Fi			MC/H
1	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Chontaduro	x														1	0.73
2	<i>Carica papaya</i> L	Papaya Mico	x			x											2	1.46
3	<i>Passiflora vitifolia</i> Kunth	Granadilla de Monte	x														1	0.73
4	<i>Annona cherimola</i> Mill	Chirimoya	x			x											2	1.46
5	<i>Psidium guajava</i> L	Guayaba	x			x											2	1.46
6	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf	Hierbaluisa	x	x		x							x				4	2.92
7	<i>Origanum vulgare</i> L	Orégano	x	x		x							x				4	2.92
8	<i>Mentha spicata</i> L	Hierbabuena	x	x		x							x				4	2.92
9	<i>Eryngium foetidum</i> L	Chillangua	x			x							x				3	2.19
10	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav)	Caimito	x														1	0.73
11	<i>Ocimum basilicum</i> L	Albahaca	x			x							x				3	2.19
12	<i>Valeriana officinalis</i> L	Valeriana	x			x							x				3	2.19
13	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd	Guaba Machete	x			x											2	1.46
14	<i>Inga edulis</i> Mart	Guaba Bejuco	x														1	0.73
15	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart	Chontilla	x														1	0.73
16	<i>Conocarpus erectus</i> L	Zaragoza	x			x			x								3	2.19
17	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	x			x							x				3	2.19
18	<i>Mentha piperita</i> L.	Menta de Palo	x	x		x							x				4	2.92
19	<i>Ptyrusa pyrifolia</i> (Kunth) Eichler	Suelda con suelda	x			x											2	1.46
20	<i>Annona muricata</i> L	Guanábana	x			x							x				3	2.19
21	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken	Sande				x											1	0.73
22	<i>Ficus citrifolia</i> Mill	Higuerón				x											1	0.73
23	<i>Bixa orellana</i> L	Achiote	x							x			x				3	2.19

Continuación anexo 4.

N°	Nombre científico	Nombre común	Categorías de Uso													VU	VU%	
			AB	AE	Art	M.H	M.V	Tó	L/R	C/T	Fo	M/R	Or	M.I	Fi			MC/H
24	<i>Croton lechleri</i> Mull.	Sangre de drago				x											1	0.73
25	<i>Phytelephas aequatorialis</i> Spruce	Tagua	x		x											x	3	2.19
26	<i>Chamaerops humilis</i> L	Palmito	x														1	0.73
27	<i>Ruda graveolens</i> L	Ruda de Gallinazo	x	x		x						x					4	2.92
28	<i>Mentha pulegium</i> L	Poleo	x			x											2	1.46
29	<i>Alpinia galanga</i> L	Galanga	x			x											2	1.46
30	<i>Tayassu pecari</i> Link	Tatabra	x														1	0.73
31	<i>Dasyprocta punctata</i> Gray	Guatusa	x														1	0.73
32	<i>Dasybus novemcinctus</i> Linnaeus	Armadillo	x		x												2	1.46
33	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Yuca	x														1	0.73
34	<i>Musa paradisiaca</i> L	Plátano verde	x														1	0.73
35	<i>Musa acuminata</i> Colla	Plátano rojo	x														1	0.73
36	<i>Musa paradisiaca</i> L	Guineo de Seda	x			x											2	1.46
37	<i>Theobroma cacao</i> L	Cacao	x		x	x											3	2.19
38	<i>Dysphania ambrosioides</i> L	Paico	x			x						x					3	2.19
39	<i>Calathea lutea</i> (Aubl) E	Bijao	x														1	0.73
40	<i>Carludovica palmat</i> Ruiz & Pav	Paja Toquilla			x										x		2	1.46
41	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> L	Camacho				x											1	0.73
42	<i>Allium sphaerocephalon</i> L	Ajo de Monte	x			x											2	1.46
43	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq) He	Zapote	x								x						2	1.46

Continuación anexo 4.

Nº	Nombre científico	Nombre común	Categorías de Uso													VU	VU%	
			AB	AE	Art	M.H	M.V	Tó	L/R	C/T	Fo	M/R	Or	M.I	Fi			MC/H
44	<i>Citrus sinensis</i> Osbeck	Naranja	x			x											2	1.46
45	<i>Citrus paradisi</i> Macfad	Toronja	x			x											2	1.46
46	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	x			x											2	1.46
47	<i>Iriarteia deltoidea</i> Ruiz & Pav	Pambil									x						1	0.73
48	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	Caña Guadua				x									x		2	1.46
49	<i>Piper aduncum</i> L	Matico	x			x											2	1.46
50	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson)	Fruta de Pan	x			x											2	1.46
51	<i>Ipomoea batatas</i> L	Camote	x			x											2	1.46
52	<i>Iguana iguana</i> Linnaeus	Iguana	x			x											2	1.46
53	<i>Alectoris rufa</i> Linnaeus	Perdiz	x														1	0.73
54	<i>Choloepus hoffmanni</i> Peters	Perico Ligero	x														1	0.73
55	<i>Ortalis ruficauda</i> Jasdine	Guacharaca	x														1	0.73
56	<i>Persea americana</i> Mill	Aguacate	x	x		x			x								4	2.92
57	<i>Crescentia cujete</i> L	Mate	x		x	x											3	2.19
58	<i>Plantago major</i> L	Llantén	x			x								x			3	2.19
59	<i>Verbena officinalis</i> L	Verbena	x			x											2	1.46
60	<i>Saccharum officinarum</i> L	Caña de Azúcar	x														1	0.73
61	<i>Citrus limonia</i> Osbeck	Limón Mandarina	x														1	0.73
62	<i>Eugenia stipitata</i> McVauch	Arazá	x			x											2	1.46
63	<i>Ruda graveolens</i> L	Ruda Castilla	x			x								x			3	2.19
64	<i>Trichilia pallida</i> Sw	Palo Amargo	x			x											2	1.46
65	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam) Pers	Hoja del Aire	x			x									x		3	2.19
66	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L	Altamisa	x			x									x		3	2.19

Aneo 5.- Resultados del análisis del nivel de uso significativo TRAMIL de las especies utilizadas como PFSM de los Recintos San Ramón y Sántima.

Nº	Especie	Nombre común	No. Citaciones	Tramil%
1	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Chontaduro	76	19.39
2	<i>Carica papaya</i> L	Papaya Mico	55	14.03
3	<i>Passiflora vitifolia</i> Kunth	Granadilla de Monte	37	9.44
4	<i>Annona cherimola</i> Mill	Chirimoya	60	15.31
5	<i>Psidium guajava</i> L	Guayaba	90	22.96
6	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf	Hierba Luisa	120	30.61
7	<i>Origanum vulgare</i> L	Orégano	150	38.27
8	<i>Mentha spicata</i> L	Hierbabuena	125	31.89
9	<i>Eryngium foetidum</i> L	Chillangua	160	40.82
10	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav)	Caimito	89	22.70
11	<i>Ocimum basilicum</i> L	Albahaca	90	22.96
12	<i>Valeriana officinalis</i> L	Valeriana	170	43.37
13	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd	Guaba Machete	200	51.02
14	<i>Inga edulis</i> Mart	Guaba Bejuco	205	52.30
15	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart	Chontilla	140	35.71
16	<i>Conocarpus erectus</i> L	Saragoza	120	30.61
17	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	86	21.94
18	<i>Mentha piperita</i> L.	Menta de Palo	206	52.55
19	<i>Ptyrusa pyrifolia</i> (Kunth) Eichler	Suelda con suelda	80	20.41
20	<i>Annona muricata</i> L	Guanábana	220	56.12
21	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken	Sande	102	26.02
22	<i>Ficus citrifolia</i> Mill	Higuerón	60	15.31
23	<i>Bixa orellana</i> L	Achiote	150	38.27
24	<i>Croton lechleri</i> Mull.	Sangre de drago	103	26.28
25	<i>Phytelephas aequatorialis</i> Spruce	Tagua	185	47.19
26	<i>Chamaerops humilis</i> L	Palmito	190	48.47
27	<i>Ruda graveolens</i> L	Ruda de Gallinazo	123	31.38
28	<i>Mentha pulegium</i> L	Poleo	150	38.27
29	<i>Alpinia galanga</i> L	Galanga	78	19.90
30	<i>Tayassu pecari</i> Link	Tatabra	50	12.76
31	<i>Dasyprocta punctata</i> Gray	Guatusa	42	10.71
32	<i>Dasytus novemcinctus</i> Linnaeus	Armadillo	63	16.07
33	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Yuca	170	43.37
34	<i>Musa paradisiaca</i> L	Plátano verde	200	51.02
35	<i>Musa acuminata</i> Colla	Plátano rojo	180	45.92
36	<i>Musa paradisiaca</i> L	Gunio de Seda	193	49.23
37	<i>Theobroma cacao</i> L	Cacao	170	43.37

Continuación anexo 5.

Nº	Especie	Nombre común	No. Citaciones	Tramil%
38	<i>Dysphania ambrosioides</i> L	Paico	140	35.71
39	<i>Calathea lutea</i> (Aubl)E	Bijao	90	22.96
40	<i>Carludovica palmata</i> Ruiz & Pav	Paja Toquilla	88	22.45
41	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> L	Camacho	70	17.86
42	<i>Allium sphaerocephalon</i> L	Ajo de Monte	55	14.03
43	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq) He.	Zapote	146	37.24
44	<i>Citrus X sinensis</i> Osbeck	Naranja	190	48.47
45	<i>Citrus X paradisi</i> Macfad	Toronja	186	47.45
46	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	160	40.82
47	<i>Iriarteia deltoidea</i> Ruiz & Pav	Panbil	95	24.23
48	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	Caña Guadua	180	45.92
49	<i>Piper aduncum</i> L	Matico	75	19.13
50	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson)	Fruta de Pan	160	40.82
51	<i>Ipomoea batatas</i> L	Camote	132	33.67
52	<i>Iguana iguana</i> Linnaeus	Iguana	60	15.31
53	<i>Alectoris rufa</i> Linnaeus	Perdiz	54	13.78
54	<i>Choloepus hoffmanni</i> Peters	Perico Ligero	63	16.07
55	<i>Ortalis ruficauda</i> Jasdine	Guacharaca	50	12.76
56	<i>Persea americana</i> Mill	Aguacate	175	44.64
57	<i>Crescentia cujete</i> L	Mate	92	23.47
58	<i>Plantago major</i> L	Llantén	45	11.48
59	<i>Verbena officinalis</i> L	Verbena	43	10.97
60	<i>Saccharum officinarum</i> L	Caña de Azúcar	60	15.31
61	<i>Citrus x limonia</i> Osbeck	Limón Mandarina	110	28.06
62	<i>Eugenia stipitata</i> McVauch	Arazá	140	35.71
63	<i>Ruda graveolens</i> L	Ruda Castilla	123	31.38
64	<i>Trichilia pallida</i> Sw	Palo Amargo	140	35.71
65	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam) Pers	Hoja del Aire	177	45.15
66	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L	Altamisa	165	42.09
Total			7952	
Total de encuestados			392	

Anexo 6.- Especies vegetales categorizadas según la Lista Roja de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN)

No.	Especie	Género	Familia	UICN
1	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Bactris	Arecaceae	LC
2	<i>Carica papaya</i> L	Carica	Caricaceae	DD
3	<i>Passiflora vitifolia</i> Kunth	Passiflora	Passifloraceae	LC
4	<i>Annona cherimola</i> Mill	Annona	Annonaceae	LC
5	<i>Psidium guajava</i> L	Psidium	Myrtaceae	LC
6	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Sapf	Cymbopogon	Poaceae	LC
7	<i>Origanum vulgare</i> L	Origanum	Lamiaceae	LC
8	<i>Mentha spicata</i> L	Mentha	Lamiaceae	LC
9	<i>Eryngium foetidum</i> L	Eryngium	Apiaceae	LC
10	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav)	Pouteria	Sapotaceae	LC
11	<i>Ocimum basilicum</i> L	Ocimum	Lamiaceae	LC
12	<i>Valeriana officinalis</i> L	Valeriana	Valerianaceae	LC
13	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd	Inga	Fabaceae	LC
14	<i>Inga edulis</i> Mart	Inga	Fabaceae	LC
15	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart	Astrocaryum	Arecaceae	LC
16	<i>Conocarpus erectus</i> L	Conocarpus	Combretaceae	LC
17	<i>Melissa officinalis</i> L	Melissa	Lamiaceae	LC
18	<i>Mentha piperita</i> L.	Mentha	Lamiaceae	LC
19	<i>Phtyrusa pyrifolia</i> (Kunth) Eichler	Phtyrusa	Larantaceae	LC
20	<i>Annona muricata</i> L	Annona	Annonaceae	LC
21	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken	Brosimum	Moraceae	LC
22	<i>Ficus citrifolia</i> Mill	Ficus	Moraceae	LC
23	<i>Bixa orellana</i> L	Bixa	Bixaceae	LC
24	<i>Croton lechleri</i> Mull	Croton	Euphorbiaceae	LC
25	<i>Phytelephas aequatorialis</i> Spruce	Phytelephas	Arecaceae	NT
26	<i>Chamaerops humilis</i> L	Chamaerops	Arecaceae	LC
27	<i>Ruda graveolens</i> L	Ruda	Rutaceae	LC
28	<i>Mentha pulegium</i> L	Mentha	Lamiaceae	LC
29	<i>Alpinia galanga</i> L	Alpinia	Zingiberaceae	LC
30	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Manihot	Euphorbiaceae	LC
31	<i>Musa paradisiaca</i> L	Musa	Musaceae	LC
32	<i>Musa acuminata</i> Colla	Musa	Musaceae	LC
33	<i>Musa paradisiaca</i> L	Musa	Musaceae	LC
34	<i>Theobroma cacao</i> L	Theobroma	Malvaceae	LC

Continuación anexo 6.

N	Especie	Género	Familia	UICN
35	<i>Dysphania ambrosioides</i> L	Dysphania	Amaranthaceae	LC
36	<i>Calathea lutea</i> (Aubl) E	Calathea	Marantaceae	LC
37	<i>Carludovica palmata</i> Ruiz & Pav	Carludovica	Cyclanthaceae	LC
38	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> L	Xanthosoma	Araceae	LC
39	<i>Allium sphaerocephalon</i> L	Allium	Amoryllidaceae	LC
40	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq) He	Pouteria	Sapotaceae	LC
41	<i>Citrus sinensis</i> Osbeck	Citrus	Rutaceae	LC
42	<i>Citrus paradisi</i> Macfad	Citrus	Rutaceae	LC
43	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Citrus	Rutaceae	LC
44	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav	Iriartea	Arecaceae	LC
45	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	Guadua	Poaceae	LC
46	<i>Piper aduncum</i> L	Piper	Piperaceae	LC
47	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson)	Artocarpus	Moraceae	LC
48	<i>Ortalis ruficauda</i> Jasdine	Ortalis	Cracidae	LC
49	<i>Persea americana</i> Mill	Persea	Lauraceae	LC
50	<i>Crescentia cujete</i> L	Crescentia	Bignoniaceae	LC
51	<i>Plantago major</i> L	Plantago	Plantaginaceae	LC
52	<i>Verbena officinalis</i> L	Verbena	Verbenaceae	LC
53	<i>Saccharum officinarum</i> L	Saccharum	Poaceae	LC
54	<i>Citrus limonia</i> Osbeck	Citrus	Rutaceae	LC
55	<i>Eugenia stipitata</i> McVauch	Eugenia	Myrtaceae	LC
56	<i>Ruta graveolens</i> L	Ruta	Rutaceae	LC
57	<i>Trichilia pallida</i> Sw	Trichilia	Meliaceae	LC
58	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam) Pers	Kalanchoe	Crassulaceae	LC
59	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L	Ambrosia	Asteraceae	LC

Anexo 7.- Especies animales categorizadas según la Lista Roja de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN)

	Especie	Género	Familia	UICN
1	<i>Tayassu pecari</i> Link	Tayassu	Tayassuidae	VU
2	<i>Dasyprocta punctata</i> Gray	Dasyprocta	Dasyproctidae	LC
3	<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus	Dasypus	Dasypodidae	LC
4	<i>Iguana iguana</i> Linnaeus	Iguana	Iguanidae	LC
5	<i>Alectoris rufa</i> Linnaeus	Alectoris	Phasianidae	LC
6	<i>Choloepus hoffmanni</i> Peters	Choloepus	Choloepodidae	LC
7	<i>Ortalis ruficauda</i> Jasdine	Ortalis	Cracidae	LC

CAPÍTULO VII

APROVECHAMIENTO Y POTENCIALIDADES DE USOS DE *Carludovica palmata* RUIZ & PAV. COMO PRODUCTO FORESTAL NO MADERABLE

**Alfredo Jiménez González, Erick Josué Mero Holguin, Marcos Pedro
Ramos Rodríguez**

Introducción

En la versión resumida del estado de los bosques del mundo 2022, publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2022), se asegura que, “los bosques y los árboles proporcionan bienes y servicios ecosistémicos esenciales, pero están infravalorados en los sistemas económicos”.

Por su parte, en el plan de acción mundial para la conservación de los recursos genéticos forestales, en su prioridad estratégica 16, la FAO (2014), plantea que

Además de la madera, los bosques proporcionan muchos otros productos que revisten importancia para las comunidades locales y las economías de los países. La importancia de las plantas medicinales, las plantas forrajeras y las plantas alimentarias adquiere cada vez mayor reconocimiento y se tiene muy en cuenta en muchos informes de países.

El aprovechamiento de productos derivados de la madera o Productos Forestales No Maderables (PFNM) representan una alternativa para evitar la degradación de la biodiversidad de los ecosistemas y asegurar la calidad de vida y alimentación de las personas, hecho fundamentado en el objetivo 13 “Acción por el clima”, enlistado en la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, planteada por la Organización de Naciones Unidas (ONG).

En consecuencia, *Carludovica palmata* (Ruiz & Pav.) representa un ejemplo de productos forestales no maderables, esta palma presenta un valor artesanal en comunidades rurales, según Cetzal *et al.*, (2018) en la península de Yucatán – México “existen pocas comunidades mayas que mantienen la elaboración de los conocidos sombreros de palma Jipijapa (*Carludovica palmata*)”. Por otra parte, en Colombia el interés comercial de esta palma, según Pulecio *et al.*, (2021) “se relaciona con la producción de fibras para la elaboración de artesanías, principalmente del sombrero suaceño como patrimonio cultural”.

En Ecuador, Uno de los grupos de plantas con mayor potencial son las plantas para la obtención de materiales que se usan para elaborar artesanías y se comercializan en los distintos mercados del país. Dos de las especies con mayor comercialización a escala internacional y con mayores estudios de etnobotánica y botánica económica son la paja toquilla (*Carludovica palmata*) y la tagua (*Phytelephas aequatorialis* Spruce), que existe en todas las provincias de la región de la Costa (Acosta-Solís, 1957, 1961; Domínguez, 1991; Cuvi, 1994, como se citó en De la Torre, 2008).

Agregando a lo anterior, en la costa ecuatoriana se evidencian los mayores cultivos de la especie *Carludovica palmata*, mismos que, son usados para la confección de los famosos sombreros de paja toquilla (conocidos también como Panamá Hats), asevera Palacios *et al.*, (2016) que “en la costa de Ecuador, tradicionalmente han plantado y manejado la planta, y han cosechado y comercializado la fibra que se obtiene de sus hojas.”

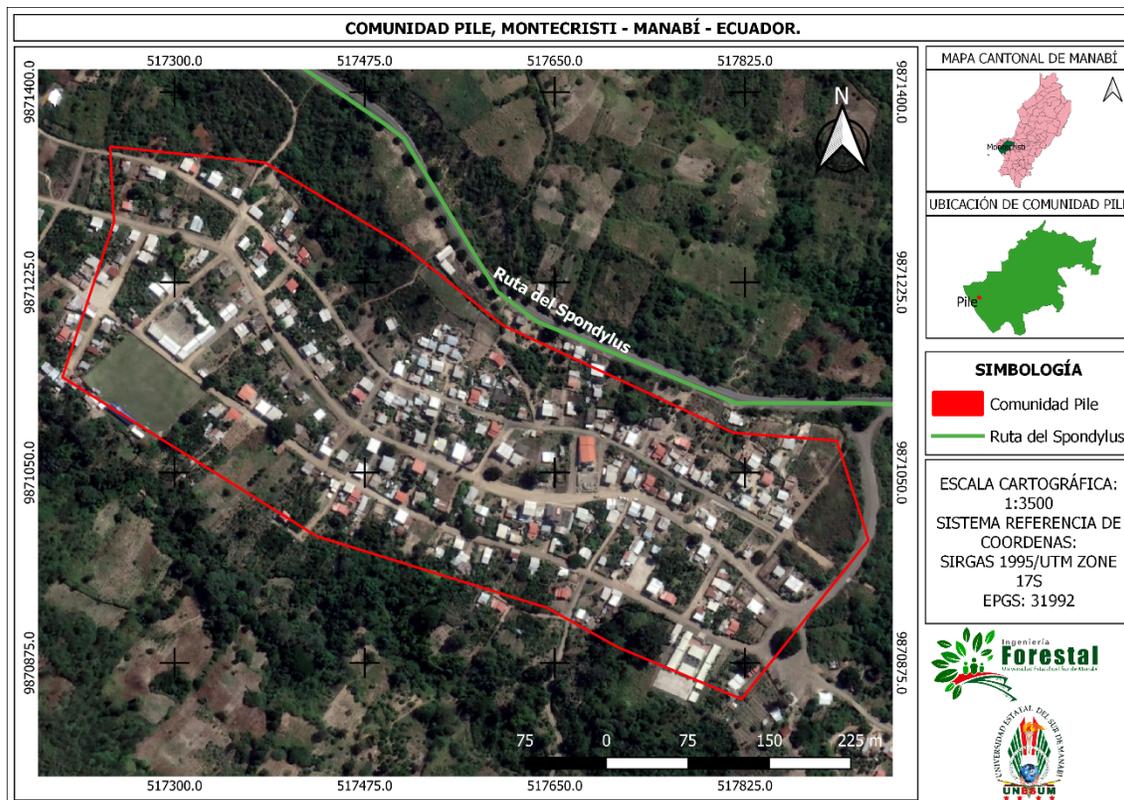
Por ello, la presente investigación pretende explorar la relevancia de esta especie en la comunidad Pile, junto con otras utilidades que tiene y en conjunto al conocimiento tradicional de los moradores, la explotación de la palma, ubicación y lugar de cultivo en asociación con especies forestales, para ello se aplicó el método de entrevistas semiestructuradas y método de transectos con el objetivo de evaluar

el aprovechamiento y las potencialidades de usos de *Carludovica palmata* (Ruiz & Pav) como PFM.

Materiales y Métodos

Caracterización del Área de Estudio

Pile es una comunidad rural perteneciente al cantón Montecristi de la provincia de Manabí, ubicado a 30 km de la ciudad (Figura 31). Este sector, según lo descrito por el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montecristi (GADM, 2016) “es donde se extrae principalmente la materia prima para la elaboración de los sombreros de paja toquilla”.

Figura 31*Georreferenciación de la comunidad Pile***Clima**

La ubicación geográfica de Ecuador, sobre la línea equinoccial, produce que dicha nación conste con dos estaciones definidas, húmeda o invierno y seca o verano, la duración de las estaciones cambian de acuerdo a las altitudes de las regiones ecuatorianas.

Según Varela y Ron (2018),

En la región Costa, la época lluviosa se inicia en diciembre y dura hasta mayo; la época seca tiene lugar entre junio y noviembre. En los Andes, la estación lluviosa dura de octubre a mayo y la seca de junio a septiembre. En la región amazónica hay diferencias entre norte y sur. En la Amazonía norte (provincia de Sucumbíos), la época lluviosa dura de marzo a noviembre mientras que la

seca de diciembre a febrero. En el resto de la Amazonía, el patrón estacional es similar al Andino.

El clima de Pile se considera una estepa local, según CLIMATE-data.org (2016) “durante el año hay poca lluvia. Este clima es considerado BSh según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura media anual en Pile se encuentra a 23,5 °C; la precipitación anual es de alrededor de 623 mm”.

Topografía

De acuerdo con las aseveraciones del GAD de Montecristi (2016), en esta comunidad la topografía presenta generalmente superficies planas limitadas por un escarpe, ubicadas por encima de la terraza baja, corresponden a un antiguo nivel de sedimentación del río. (...) Pendientes del 5% con un desnivel relativo que alcanza los 5 metros. (...) Posee un suelo de textura ligeramente salina y su fertilidad es mediana en su mayoría. (...) La superficie tiene alto riesgo de erosión eólica.

Altitud

La altitud máxima de la comunidad Pile, de acuerdo con Topographic Map (2016) es de “256 msnm (metros sobre el nivel del mar) y cuenta con una altitud media de 56 msnm”.

Vegetación

En cuanto a la clasificación del factor cobertura vegetal, en el GAD Montecristi (2016) se expone que una alta cobertura pertenece a bosques, cultivos permanentes y manglares; por otro lado, en una baja cobertura se posiciona la vegetación arbustiva, vegetación herbácea, páramos, cultivos semipermanentes, cultivos anuales y agropecuario mixto.

En relación a la vegetación presente en la comunidad Pile de acuerdo a las características identificadas en las visitas al campo y según los criterios de los sistemas de clasificación de ecosistemas terrestres del Ministerio del Ambiente de

Ecuador (2013) se clasifica como bosque semideciduo de la cordillera costera del Pacífico ecuatorial.

Metodología

Para analizar el aprovechamiento y potencialidades de uso de *Carloduvica palmata* (paja toquilla) como PFNM se trabajó en la comunidad Pile del Cantón Montecristi, entre el 12 de enero y 20 de julio de 2022; en este sentido, se realizaron visitas al campo, también se efectuaron conversatorios con el presidente de la comunidad y los respectivos pobladores con el propósito de recopilar información clave que facilitó el proceso de entrevistas, además para solicitar los permisos respectivos para realizar la investigación.

Se empleó el enfoque de entrevistas semiestructuradas respaldado por las descripciones de Jiménez *et al.* (2017), Aguirre *et al.* (2019) y Jiménez *et al.* (2021a). La muestra seleccionada para llevar a cabo las entrevistas etnobiológicas estuvo compuesta por los residentes de la comunidad Pile, en el Cantón Montecristi.

Se llevaron a cabo un total de 171 entrevistas con los habitantes de la comunidad Pile con el propósito de investigar los diversos usos y la manera en que aprovechan *Carludovica palmata*, así como para indagar sobre la producción de los sombreros de paja toquilla que se elaboran en la zona.

Procedimiento Estadístico

Población y muestra para las entrevistas

Para calcular el tamaño de la muestra en este caso, cuando se desconoce el tamaño de la población, se utilizó la ecuación 11 :

$$n = \frac{Z_a^2 * p * q}{d^2} \quad [11]$$

Donde:

Z = nivel de confianza,

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada

$Q = \text{probabilidad de fracaso}$

$D = \text{precisión (error máximo admisible en términos de proporción)}$

Seguridad = 95%;

Precisión = 3%;

Proporción esperada = se asume que puede ser próxima al 5%.

Entonces:

$Z_{\alpha}^2 = 1,96^2$ (ya que la seguridad es del 95%)

$p = \text{proporción esperada (en este caso } 5\% = 0.05)$

$q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.05 = 0.95$)

$d = \text{precisión (en este caso deseamos un } 3\%)$

$$n = \frac{1,96^2 * 0.05 * 0,93}{0.03^2} = 171 \text{ entrevistas}$$

En este mismo orden de ideas, no existe un registro de las personas que cosechan la paja toquilla, debido a que en ocasiones esa materia prima es extraída por personas que no viven permanentemente en la comunidad.

Muestreo de la vegetación

Para el muestreo se utilizó el método de transectos tomando en cuenta los planteamientos propuestos por Balslev *et al.* (2010) y Ramírez y Galeano (2011) quienes plantearon el uso de transectos de 5 m x 100 m (500 m²), estos permiten analizar la riqueza, la abundancia y otros rasgos ecológicos que poseen las comunidades de palmas en una determinada área boscosa.

En los transectos de 5 m x 100 m según, se marca la línea central del transecto, usando estacas numeradas cada 5 m. Luego, cuando se toman los datos, se usa una vara de 2,5 m de largo para identificar todos los individuos de palmas que se encuentren dentro de esta distancia de la línea, así el ancho del transecto será de 5 m. Por tal razón, en la comunidad Pile se realizaron siete transectos.

Debido a que las poblaciones de palmas no se encuentran distribuidas de manera uniforme en el área, se realizó un muestreo preferencial según los criterios de Matos y Ballate (2006), quienes afirman que, en este tipo de muestreo, las muestras se sitúan en lugares considerados típicos o representativos; en el caso de la comunidad Pile, las prácticas tradicionales de uso de la tierra han modificado la composición y estructura de las poblaciones y comunidades vegetales, aspectos que justifica la selección de la muestra. El área muestreada fue de 0,35 ha.

De acuerdo con Aguirre (2015) luego de disponer de la recopilación de información sobre los usos de las plantas, se procedió a realizar la prospección y cuantificación mediante inventarios; según este autor, para evaluar productos arbóreos, arbustivos o hierbas presentes en bosques se puede utilizar parcelas o transectos; también el autor antes mencionado refiere que se debe considerar la información previa de existencia de los PFNM.

Por todo lo antes expuesto y con la información obtenida de las entrevistas, se calcularon parámetros de densidad y abundancia de la especie *Carludovica palmata* en la comunidad Pile; para lo cual se utilizaron las ecuaciones 12 y 13:

$$Densidad (d) = \frac{\text{Número de individuos de la especie}}{\text{Total de área muestreada}} \quad [12]$$

$$Abundancia (a) = \frac{\text{Número de individuos de la especie}}{\text{Número total de individuos}} * 100 \quad [13]$$

Para el caso del cálculo de la ecuación 12, se ha sustentado en lo planteado por Aguirre (2015), quien plantea que, *el manejo de recursos no maderables depende de los cálculos de la densidad de la distribución y abundancia de las diferentes especies potenciales*. Por otra parte, el mismo autor refiere que, *los inventarios proporcionan los datos base que se requiere para monitorear el impacto del aprovechamiento. Sin conocimiento de la densidad inicial y la estructura de clases de tamaño, la*

población lentamente se podría extinguir con cada cosecha sucesiva sin que esto se note.

Descripción de los instrumentos

En la elaboración de la entrevista semiestructurada se tuvieron en cuenta los criterios de la FAO (2000) relacionados con la evaluación y el monitoreo de PFSM en un país determinado. Asimismo, este método consideró lo propuesto por Wong *et al.* (2001) citado en Jiménez *et al.* (2018), al referirse a las técnicas de ciencias sociales como una herramienta efectiva para la recolección de información y obtención de inventarios de los PFSM.

La entrevista dirigida a 171 pobladores de la comunidad Pile sobre PFSM abordó interrogantes como: ¿qué tiempo hace que usted reside en esta localidad?, ¿conoce usted la palma de donde se extrae la paja toquilla?, ¿existe la palma de paja toquilla en su localidad?, ¿qué productos genera a partir de la paja toquilla?, ¿qué partes de la planta aprovecha?, ¿cómo utiliza la parte de la planta que ha señalado? marque con una “x”, ambiente donde crece la palma de paja toquilla (hábitat), ¿con qué frecuencia se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar la palma de la paja toquilla?, percepción del aprovechamiento ¿en qué magnitud aprovecha la palma de paja toquilla?, percepción de abundancia ¿en qué magnitud considera usted que abunda la palma de la paja toquilla en su localidad?, distancia en km desde la vivienda hasta el bosque donde colectan la palma de la paja toquilla, objeto de la cosecha del producto, época de recolección de la paja toquilla, ¿qué aspectos considera usted que puede dañar la calidad del producto de la paja toquilla para realizar un buen sombrero?, ¿cuántos tipos de tejidos realizan para fabricar los distintos sombreros de paja toquilla? y si usted es fabricante ¿qué características debe tener la paja toquilla para elaborar un sombrero de calidad?

El porcentaje de usos de la especie y citas por categorías se calculó en base a las consideraciones de Molares (2009), Jiménez *et al.* (2010), Jiménez *et al.*

(2017); Aguirre *et al.* (2019) y Jiménez *et al.* (2021b), a través de la siguiente ecuación 14:

$$\% \text{ de uso de una especie} = \frac{fn}{N} * 100 \quad [14]$$

Donde:

fn = % de uso de las especies de PFNM (%)

N = Total de personas entrevistadas.

Resultados y Discusión

Determinación del aprovechamiento de *Carludovica palmata* Ruiz & Pav. como PFNM, comunidad Pile, Manabí, Ecuador

En la Tabla 60 se describen los porcentajes y frecuencias de usos por categoría que tiene la especie *Carloduvica palmata* como un PFNM en la zona de interés.

Tabla 60

Porcentajes y frecuencias de usos de Carludovica palmata en la comunidad Pile.

Comunidad		Construcción	Artesanía	N
Pile	Citaciones/frecuencia de uso por categoría	4	167	171
	fn = % de uso de las especies de PFNM (%)	2,33	97,66	

En la comunidad Pile, la categoría de artesanías se destaca como la principal forma de aprovechamiento de *Carludovica palmata* como PFNM, lo cual engloba aspectos tanto económicos como culturales. Desde un punto de vista económico, esta actividad artesanal, en su mayoría centrada en la elaboración de sombreros de paja toquilla, representa una fuente significativa de ingresos. Al mismo tiempo, desde una perspectiva cultural, esta práctica ancestral lleva consigo conocimientos transmitidos a las nuevas generaciones, abarcando los diversos usos de la especie y los procesos involucrados en la cosecha, tejido y confección de artesanías. En línea

con esto, Wong *et al.* (2001) establecieron que, *los aspectos antropológicos relacionados con el uso de las plantas son abordados por la etnobotánica.*

En concordancia con lo antes descrito, el uso de *Carludovica palmata* en la construcción se presenta en una menor medida. Estas categorías de uso (artesanías y construcción) han sido corroboradas por investigaciones previas como las de Jiménez *et al.* (2018), Aguirre *et al.* (2019) y Carrión *et al.* (2019). Estos estudios coinciden en que estas diversas formas de aprovechar los PFM constituyen una fuente crucial de ingresos para los residentes de áreas rurales y entornos cercanos a bosques. A pesar de que en la comunidad Pile no es una práctica común, un informe de Bennett *et al.* (1992) señala que, *los frutos, al igual que las bases de los brotes de las hojas sin abrir, son comestibles en comunidades indígenas como los Shuar, Achuar y Quichua.*

Valoración de las potencialidades de usos de *Carludovica palmata* Ruiz & Pav. como PFM, comunidad Pile, Manabí, Ecuador

En la Tabla 61 se detallan la densidad y la abundancia de individuos inventariados en cada transecto de 0,05 ha (500 m²) y su equivalente para una ha, respectivamente.

Tabla 61

Abundancia de Carludovica palmata en los sitios de muestreo en la comunidad Pile.

Transectos	Abundancia absoluta/0,05 ha	Abundancia Individuos/ha	Densidad Individuos /0,35 ha	Densidad Individuos /ha
1	40	800	114	327
2	210	4200	600	1714
3	170	3400	486	1388
4	160	3200	457	1306
5	90	1800	257	735
6	76	1520	217	620
7	130	2600	371	1061
Total	876	17 520	2 503	7 151

Nota. Abundancia absoluta/0,05 ha: Cantidad de individuos por transecto de 0,05 ha; Abundancia Individuos/ha: Cantidad de individuos por ha; Densidad Individuos /0,35 ha: Cantidad de individuos/ total de área muestreada; Densidad Individuos/ha: Cantidad de individuos/ha.

Como se observa en la Tabla 61, la mayor abundancia fue de 210 individuos correspondiente al transecto 2; en el transecto 1 solo se inventariaron 40 individuos. La densidad resultó 2 503 individuos en el área muestreada (0,35 ha), lo que representa 7 151 Individuos/ha, aspecto que excede el promedio estimado según la distancia a la que se encuentran distribuidas las plantas (3 m x 3 m), sin embargo, se debe considerar que esta especie se caracteriza por distribuirse en agrupaciones de individuos.

En relación con la pregunta relacionada con el tiempo que llevan viviendo en la comunidad Piles, los entrevistados manifestaron vivir en este lugar por más de 21 años. En relación al conocimiento y la presencia de la *Carludovica palmata*, todos los entrevistados confirmaron que esta especie efectivamente existe y se desarrolla en la localidad de Pile.

Los resultados de la pregunta sobre las partes de la planta que utilizan, así como los propósitos de usos, demuestran que 171 entrevistados en la comunidad Pile manifestaron que emplean las hojas con el fin de confeccionar artesanías, en particular la yema apical, del cual extraen la fibra utilizada como materia prima principal para la elaboración de sombreros de paja toquilla y otras creaciones artesanales. Este resultado es respaldado por Palacio *et al.* (2016) y Pulecio y Cabrero (2021), quienes aseguran que de esta especie solo es aprovechada la yema terminal del tallo (parte de la hoja madura).

El resto de los entrevistados (4) afirmaron usar la hoja como material de construcción para techado, aunque recalcaron que en la comunidad este uso es poco frecuente. En la Figura 32 se presenta una fotografía donde se indica la parte de la planta que utilizan los pobladores de la comunidad Pile.

Figura 32

Yema terminal del tallo (cogollo maduro) de la palma Carludovica palmata, en el bosque siempreverde estacional piemontano de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial aledaño a la comunidad Pile.



Respecto al objetivo de cosecha de la especie *Carludovica palmata* los resultados indicaron que el 98 % (168) de los pobladores de Pile utilizan el producto para la venta y el consumo, mientras que en menor frecuencia el 2 % (4) se dedican a la venta de la materia prima como tal, es decir la distribuyen entre artesanos y asociaciones. Estas actividades se realizan a través de asociaciones, a saber: Asociación de Producción Artesanal Pile Hats (ASOPROPILEHAT), Asociación Artesanal de Tejedores de Sombreros de Paja Toquilla (ASOARTE), Asociación de Producción Artesanal Tejedoras y Tejedores de Sombreros Finos Mana (ASOMANAPILE) y Elicia Anchundia Asociación de Artesanos.

En la Tabla 62 se muestran los resultados relacionados con los productos generados a partir de *Carludovica palmata*.

Tabla 62

Productos generados a partir de la paja toquilla en la comunidad Pile.

Productos	Frecuencia de citaciones	%
Sombreros	125	73,2
Pulseras	9	5,0
Tapetes	3	1,7
Aretes	4	2,2
Carteras	10	6,1
Llaveros	7	3,9
Canastas	9	5,0
Zapatillas	5	2,8
Total	171	100

De acuerdo con la información obtenida de los pobladores de la comunidad Pile se elaboran distintas artesanías, siendo los sombreros de paja toquilla los productos que se confeccionan con mayor frecuencia debido a los ingresos que generan a los productores.

Asimismo, los datos de la entrevista revelan que se elaboran (en menor frecuencia) otras artesanías como pulseras, carteras, canastas, aretes, tapetes, llaveros y zapatillas (bisuterías); los tipos de productos que elaboran los artesanos generalmente dependen de las asociaciones a las que pertenecen.

En la Figura 33 se muestra una imagen con objetos confeccionados con la fibra de la especie *Carludovica palmata* (paja toquilla). En la comunidad Pile, el proceso de zahumado o blanqueado consiste en llevar la paja toquilla a una caja de madera y colocar debajo de ella un recipiente con azufre y carbón prendido, para así el humo haga efecto y de color a la fibra de paja toquilla, como se mencionó en Toro (2016), citado por De La A Rodríguez y Garzozzi Pincay (2023).

Una vez blanqueadas las fibras de la paja toquilla se preparan para el teñido, lo cual puede incluir el lavado y el tratamiento para mejorar su absorción de color. Una vez que las fibras están listas, se sumergen en baños de tintura. Estos baños pueden contener diferentes tipos de tintes naturales o químicos, dependiendo de los

colores deseados y de las técnicas tradicionales utilizadas en la comunidad. Las fibras se sumergen y se remueven cuidadosamente para asegurar una distribución uniforme del color.

Después de teñir las fibras, generalmente se las enjuaga para eliminar cualquier exceso de tinte y se les permite secar al sol. Una vez secas, las fibras teñidas pueden ser utilizadas para la elaboración de diversas artesanías, como sombreros, cestas y otros productos. Es importante tener en cuenta que el proceso de teñido puede variar en función de la tradición local, los recursos disponibles y las preferencias de los artesanos en la comunidad Pile.

Figura 33

*Artesanías elaboradas a partir de la fibra de *Carludovica palmata*, comunidad Piles, Manabí, Ecuador.*



En la Tabla 63 se describen los tipos de tejidos usados por los pobladores de la comunidad Pile, para elaborar las artesanías antes mencionadas.

Tabla 63

Tejidos usados para la elaboración de las artesanías según los entrevistados en la comunidad Pile

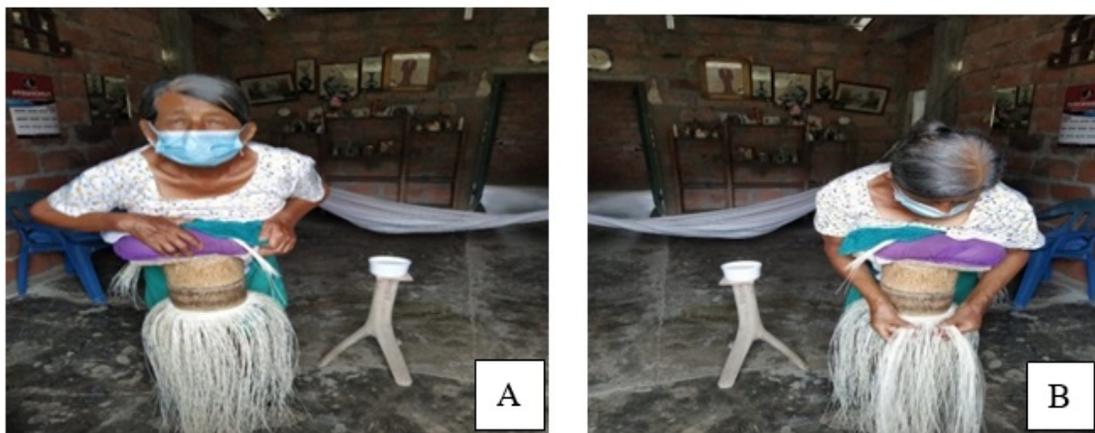
Tejidos	Frecuencia de citaciones	%
Grueso	52	30,15
Extrafino	15	8,78
Superfino	21	12,21
Entrefino	29	17,18
Fino	54	31,68
Total	171	100

Para la elaboración de artesanías derivadas de la palma de la paja toquilla se deben considerar los tejidos; según el tejido aplicado el nivel de porosidad podría aumentar o disminuir, es decir el espacio entre tejidos, este hecho agrega un valor adicional al producto final. Según la información recopilada cerca del 32 % de los entrevistados utilizan un tipo de tejido fino y alrededor del 30 % usan el tejido grueso, generalmente, estos tejidos son usados para la confección de los sombreros de paja toquilla.

Adicionalmente, tejidos como el extrafino, superfino, entrefino y fino se usan en menor frecuencia, generalmente son usados en la confección de artesanías relacionadas a bisuterías. En la Figura 34 se presentan imágenes del proceso del tejido artesanal de los sombreros de paja toquilla a manos de una experta artesana.

Figura 34

Tejido artesanal del sombrero de paja toquilla (A y B), comunidad Pile. Tejedora señora Guadalupe de las Fuentes



Al igual que otras materias primas, la fibra extraída de la yema terminal del tallo de *Carludovica palmata* debe tener ciertas características o requisitos para conseguir productos de calidad, según los datos obtenidos en la entrevista, la paja toquilla debe estar seca y presentar una coloración blanca o amarilla; estos rasgos, según los moradores de Pile, indicarán que la paja toquilla es de calidad.

Por otra parte, en la Tabla 64 se mencionan algunos de los aspectos que influyen en la calidad de las artesanías.

Tabla 64

Aspectos que dañan e influyen en la calidad de los productos de paja toquilla

Aspectos	Frecuencia de citasiones	%
Transporte	0	0,00
Cosecha	10	5,71
Época del año	54	31,43
Edad fisiológica	0	0,00
Estado de maduración de la paja toquilla	107	62,86
Total	171	100

De acuerdo con los resultados de la entrevista, el 62,86 % de los entrevistados aseguran que el estado de maduración de la fibra obtenida de las hojas es el factor que incide mayormente en la calidad de los productos (hecho que coincide con lo descrito anteriormente). Por otra parte, la época del año influye en la calidad de la paja toquilla, según el 31,43 % de los entrevistados en época lluviosa cualquier actividad de aprovechamiento y producción daña la materia prima tornándola de una coloración negra, por consecuente, esta pierde el valor económico; en menor frecuencia los entrevistados afirmaron que el tipo de cosecha que se realiza también incide en la calidad del producto.

En referencia al lugar donde crece la palma de *Carludovica palmata*, los resultados de la entrevista reflejaron que el 100 % de los moradores aseguran que se desarrolla en zona de bosque, en este sentido, según las visitas realizadas al campo y los criterios del MAE (2013), se determinó que es un bosque siempreverde estacional piemontano de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial. Asimismo, la frecuencia con la que los pobladores de Pile se dirigen al bosque para realizar las actividades de aprovechamiento es frecuente, en periodos de uno a tres meses (el 100 % de los entrevistados afirmaron este criterio).

En el marco de las observaciones anteriores, ambos resultados se relacionan con la época de recolección, según el 100 % de los entrevistados, las actividades de recolección se efectúan durante todo el año considerando que la distancia entre la comunidad hasta el sitio de aprovechamiento es de 6 km.

Las respuestas sobre la indagación hecha en la entrevista sobre la frecuencia con la que los moradores de Pile se dirigen al bosque para realizar actividades de recolección y aprovechamiento de la materia prima de *Carludovica palmata* es de uno a tres meses, que corresponde al tiempo entre cosechas. Este resultado diverge con la investigación de Muñoz y Tuberquia (1999) donde afirman que, *para obtener un aprovechamiento sostenible de la especie, se deben realizar cortes del 50 % del número total de hojas presentes en cada individuo, con una periodicidad de doce*

meses. Sin embargo, en los estudios de Vega *et al.* (2001) se indica que, esta planta por ser monocotiledónea, nace con una hoja, a los dos días emite la segunda, a los seis la tercera, a los 16 días la cuarta, a los 26 días la quinta y así sucesivamente, así por ejemplo de un cultivo de 100 plantas de la misma edad, se pueden cortar 100 yemas terminales cada mes.

Esta frecuencia de incursiones al bosque guarda relación con la distancia entre la comunidad Pile y los sitios (Toquillales), según los resultados obtenidos hay una distancia aproximada de 6 km. La movilización para la obtención de recursos naturales ha sido primordial para los seres humanos, en el aseguramiento de su supervivencia, considerando que tiende a desplazarse a sitios donde haya la mayor disponibilidad de recursos; este hecho ha sido apoyado por autores como Aguirre *et al.* (2019); Jiménez *et al.* (2021).

En relación con el ambiente donde crece la especie *Carludovica palmata*, el 100 % (171) de las personas entrevistadas aseguraron que se desarrolla en zonas húmedas, de acuerdo con los criterios de clasificación de ecosistemas del MAE (2013) y en bases a las visitas al campo y las características observadas se determinó que es un bosque siempreverde estacional piemontano de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial, esta aseveración es respaldada por el MAE (2013), quien describe a *Carludovica palmata* entre sus especies diagnósticas. Según esos autores, dicha formación vegetal son, *bosques que se localizan en el piedemonte de la Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial, entre los bosques semidecíduos de tierras bajas y siempreverde estacionales montano bajos.*

En la Tabla 65, se muestra información respecto a la percepción del aprovechamiento y abundancia que los moradores de Pile tienen en relación con la especie *Carludovica palmata*.

Tabla 65

Escala de percepción de aprovechamiento y abundancia de Carludovica palmata.

Escala	Percepción de aprovechamiento	Abundancia
1	0	171
2	155	0
3	16	0
4	2	0
5	0	0
Total	171	171

Nota. 1: Muy Bajo; 2: Bajo; 3: Medianamente Alto; 4: Alto; 5: Muy Alto

De acuerdo con los resultados se registró que alrededor de un 90,29 % de los entrevistados afirmaron que el aprovechamiento realizado a *Carludovica palmata* es bajo considerando que solo utilizan la yema terminal para actividades ligadas a las artesanías descuidando los otros usos que posee; y en menor frecuencia los entrevistados aseguraron que el aprovechamiento de esta especie es medianamente alto.

La percepción de aprovechamiento, presentada en la Tabla 64, indicó que los entrevistados consideran que el aprovechamiento de *Carludovica palmata* es bajo (155), debido a que según su perspectiva, solo es aprovechada la yema terminal del tallo de la palma (hojas jóvenes de donde se extrae la fibra) para confección de artesanías, descuidando otros usos que beneficiarían a la comunidad y medianamente alto (16); este hecho es respaldado por De la torre *et al.* (2008), quienes indican otros tipos de aprovechamiento de esta especie pues, la hoja se usa también en la medicina natural y tradicional, del tallo se extrae el palmito que es comestible, en este sentido la extracción del palmito perjudica a la planta completa y hace que el aprovechamiento no sea sostenible, aspecto descrito por Aguirre (2015); por otra parte las semillas se usan para extraer aceites comestibles.

En relación con la percepción de la abundancia de *Carludovica palmata*, los residentes señalan una perspectiva muy baja (171). Esta percepción se origina en parte por el aprovechamiento constante de esta planta. Sin embargo, durante las

visitas de campo, se pudo observar que las zonas de acceso a los Toquillales presentan una menor abundancia en comparación con otras áreas. De acuerdo con los 171 entrevistados, estas zonas no son aprovechadas debido a la falta de manejo, que incluye prácticas como limpieza, deshierbe y raleos.

De acuerdo con la información recopilada de los transectos, el número de individuos de *Carludovica palmata* es escaso en las entradas de los toquillales, estos valores guardan relación con la percepción de abundancia que tienen los moradores de Pile respecto a la especie (datos presentados en la tabla 7), quienes afirmaron que la abundancia es muy baja, sin embargo, este hecho se debe a que solo es aprovechada la zona con mayor acceso, por ende, los entrevistados tienen tal apreciación pero los métodos utilizados, incluyendo la observación demostraron que en zonas pocos frecuentadas por los humanos existe mayor abundancia de la especie.

Por consecuente, la cobertura vegetal o densidad de *Carludovica palmata* presentada en la Tabla 61 se justifica en base a la distancia de plantación, los Toquillales de Pile están distribuidos a una distancia de 3 m x 3 m en agrupaciones de individuos, lo que significa que en una hectárea se tendrán aproximadamente una media de 1 111 individuos y la densidad aumenta debido a la carencia del manejo silvicultural.

Estas consideraciones son respaldadas por Bennet *et al.* (1992) en su estudio preliminar para el manejo sostenible de *Carludovica palmata* en Cabo Corrientes, Colombia, quienes afirman que existe una: *distribución agrupada de la especie dependiente de las condiciones particulares del hábitat, ya que en cada una de las zonas muestreadas existen sitios con una baja radiación lumínica donde Carludovica palmata no se encuentra.*

Asimismo, lo mencionado anteriormente coincide con las consideraciones de Palacios *et al.* (2016) quienes afirman que en Ecuador en la provincia de Santa Elena los cultivos se establecieron en sitios sin cobertura arbórea y libres de malezas. Las cepas se ubicaban a un espaciamiento de 3,34 m x 3,34 m (885 plantas por hectárea

aproximadamente). Actualmente, cuando es necesario, cubrir espacios vacíos entre los Toquillales, se planta a 2,51 m x 2,51 m (1 575 plantas por hectárea aproximadamente) y apenas se entierra la papa o cepa, obteniendo hasta un 90 % de prendimiento.

Conclusiones

1. El aprovechamiento de *Carludovica palmata* Ruiz & Pav. como Producto Forestal No Maderable en la comunidad Pile, está sustentado en el uso de la yema terminal de la palma para la obtención de fibras a base de la cual se elaboran distintas artesanías y se deja que el resto de la palma se desarrolle de manera natural contribuyendo a la conservación de la especie.
2. En la comunidad Pile del Cantón Montecristi no se aprovechan al máximo las potencialidades de uso que tiene la palma de paja toquilla (*Carludovica palmata* Ruiz & Pav), pese a que genera ingresos económicos a una parte de la población dedicada a la confección de artesanías, se descuidan otros aspectos relevantes como las categorías de usos como medicinal, alimentos y material de construcción.

Bibliografía

- Aguirre, Z. (2015). Guía para estudiar los PFNM. Documento para estudiantes de la Carrera de Ingeniería Forestal. Loja, Ecuador. 44 p. http://www.academia.edu/7802645/Guia_para_estudiar_los_productos_forestales_no_maderables_de_Ecuador.
- Aguirre, Z.; Rivera, M. & Granda, V. (2019). Productos forestales no maderables de los bosques secos de Zapotillo, Loja, Ecuador. *Arnaldoa*, 26(2), 575-594. <https://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.262.26204>
- Balslev, H., Hugo N., Narel, P., Pedersen, D., Eiserhardt, W., & Thea K. (2010). El Uso de Transectos Para El Estudio de Comunidades de Palmas. *Ecología En Bolivia* 45(3):8–12.

- Bennett, B. C., Alarcón, R. Y Cerón, C. (1992). The Ethnobotany of *Carludovica palmata* Ruiz & Pavón (Cyclanthaceae) in Amazonian Ecuador. *Economic Botany* 46 (3): 233-240.
- Carrión, J., Hurtado, S., Ulloa, L & Herrera, C. (2019). Productos forestales no maderables (PFNM) de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yasuni, Espíndola, Loja, Ecuador. *Bosques Latitud Cero* 9 (1).
- Cetzal-Ix, W., Noguera-Saguelli, E., Y Zúñiga-Díaz, D. (2018). Plantas tintóreas y su uso en las artesanías de palma jipijapa (*Carludovica palmata* Ruiz & Pav.) en el norte de Campeche, México. *Centro de Investigación Científica de Yucatán. Desde el Herbario CICY* 10: 17–24.
- De La A. Rodríguez, J. H. Y Garzozzi Pincay, R. F. (2023). Diagnóstico socioeconómico de las familias vinculadas al proceso productivo de paja toquilla en la comuna Barcelona. *Maestro y Sociedad*, 20(3), 595-605. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu>
- Gobierno Autónomo Descentralizado De Montecristi. (2016). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Montecristi. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1360001010001_PDOT%20-%20GR%20Montecristi_30-12-2016_20-48-10.pdf
- Jiménez, A.; García, M.; Sotolongo, R.; González, M. Y Martínez, M. (2010). Productos Forestales no Madereros en la Comunidad Soroa, Sierra del Rosario. Centro Universitario Municipal San Cristóbal. Pinar del Río. Cuba. *Revista Forestal Baracoa*, 29(2):83-88
- Jiménez, A., Pincay, F.A., Ramos, M.P., Mero, O.F., Cabrera, C.A. (2017). Utilización de productos forestales no madereros por pobladores que conviven en el bosque seco tropical. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*; sept. – dic. 2017 Vol. 5(3):270-286. ISSN: 1996–2452 RNPS: 2148. <http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/264/html>

- Jiménez, A., Saltos, E., Ramos, M., Cantos, C., & Tapia, M. (2018). Aprovechamiento y potencialidades de uso de *Phytelephas Aequatorialis* Spruce como Producto Forestal No Maderable. *Revista Cubana de Ciencias Forestales* 6(3):311–26.
- Jiménez, A., Rosete, S., Cantos, C. G., Tapia, M. V., Castro, S. I., Gras, R. & Cabrera, C. A. (2021^a). Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional (Primera ed.). Quito, Ecuador: MAWIL. doi: <https://doi.org/10.26820/978-9942-826-71-8>
- Jiménez, A., Mora, K., Rosete B., & Cabrera, C. (2021b). Utilización de plantas medicinales en cuatro localidades de la zona sur de Manabí, Ecuador. *Siembra*, 8(2).
- Muñoz, R & Tuberquia, M. (1999). Estudio preliminar para el manejo sostenible de *Carludovica palmata* R. Y P. Como materia prima en la producción de papel artesanal en Cabo Corrientes, Chocó, Colombia. *Actual Biol*, 21(71), 87-96.
- Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación (FAO), (2014). Plan de acción mundial para la conservación, la utilización sostenible y el desarrollo de los recursos genéticos forestales. Comisión de recursos genéticos para la alimentación y la agricultura. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Organización De Las Naciones Unidas Para La Alimentación Y La Agricultura (FAO), (2000). Productos Forestales no Madereros. Informe principal. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. [en línea]. Roma; Italia: Autor. [Consulta: 27 febrero 2017]. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y1997s/y1997s11.pdf>.
- Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación (FAO), (2022). Versión resumida de El estado de los bosques del mundo 2022. Vías forestales hacia la recuperación verde y la creación de economías inclusivas, resilientes y sostenibles. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb9363es>

- Palacios, W. A., Pinzón, A., Suárez, E., Suárez, S., Norte, T., Elena, S., & Ec-, C. (2016). *Manejo De La Paja Toquilla Carludovica Palmata*. 14, 137–150.
- Pulecio, I. Y Cabrero, N. 2021. Estudio preliminar de *Carludovica palmata* como materia prima en la producción del sombrero suaceño Huila, Colombia. *Revista de Investigaciones Agroempresariales*, 8, 21-29. <https://doi.org/10.23850/25004468.4734>
- Ramírez, G., & Galeano, G. (2011). Comunidades de Palmas En Dos Bosques de Chocó, Colombia. *Caldasia* 33(2):315–29.
- Toro Galárraga, A. M. (2016). *Incidencia de la producción de sombreros de paja toquilla, como expresión cultural, en el desarrollo económico de la provincia de Manabí* (Master's thesis, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador).
- Torres, M., Paz, K., Y Salazar, F. (2006). Tamaño de una muestra para una investigación de mercado. Universidad Rafael Landívar: Boletín electrónico [en línea]. Guatemala. http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_02_BASo2.pdf
- Wong, J., Thornber, K., & Baker, N. (2001). Evaluación de los recursos forestales no madereros (13.^a ed.). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [Libro Electrónico]. Roma. IBSN: 92-53046147. <http://www.fao.org/3/y1457s/y1457s.pdf>

CAPÍTULO VIII

USO DE PLANTAS EN LA GASTRONOMÍA DE LA PARROQUIA EL ANEGADO, JIPIJAPA, MANABÍ, ECUADOR

Sonia Rosete Blandariz, Yngrid Patricia Quimis Vite, Romina Stephania Sáenz Véliz, Alfredo Jiménez González

Introducción

En el campo de la gastronomía, la relación entre la naturaleza y la cultura ha sido una fuente inagotable de innovación y tradición (Hofstra y Huisingh, 2014). La utilización de plantas con fines culinarios se extiende a lo largo de la historia de la humanidad, reflejando tanto la adaptación al entorno como la creatividad de diferentes comunidades. A nivel de Latinoamérica, el uso de las plantas en la gastronomía se utiliza desde tiempos inmemoriales, incluso antes de la llegada de los españoles a América. Las mujeres nativas utilizan diferentes tipos de plantas para la salud, en la elaboración de utensilios para el hogar, descubren los sabores y características nutricionales de las mismas (Sánchez Trávez,

Son varios los investigadores que han evidenciado la importancia de estos usos para las diferentes culturas, y en especial las especies utilizadas en la alimentación humana. Investigaciones sobre el tema demuestran que la gastronomía es una forma de expresión cultural que se nutre de las costumbres de sus habitantes, de su posición geográfica y su pasado histórico, también de las condiciones y oportunidades económicas del grupo de personas que comparten dichas costumbres, ideas y tradiciones (Macías *et al.*, 2021; Martínez Pacheco, 2021; Poveda Morales y Rivera Rosero, 2021 y Salas *et al.* 2021).

Ecuador es una de las áreas más biodiversas del planeta. En la región litoral se encuentra una amplia gama de especies vegetales nativas, en donde nuestros ancestros han venido practicando su uso como alimento. El estudio de estas especies de uso alimenticio (Poveda Morales y Rivera Rosero *et al.*, 2021), permite

el rescate del conocimiento, conocer los principales platos tradicionales y marcan diferencia gastronómica entre los pueblos.

Por tanto, incentivar el turismo alternativo y, por ende, el uso de especies vegetales crea un valor simbólico e histórico para la parroquia El Anegado. El trabajo analiza la diversidad florística y sus usos en la gastronomía mediante un enfoque cualitativo y cuantitativo. Dando importancia al conocimiento y la conservación de la biodiversidad en función del turismo, así como de los esfuerzos de los productores en el manejo sostenible de los recursos naturales y la promoción de productos de alta calidad para el desarrollo local. Por ende, los hallazgos tendrán implicaciones importantes en el desarrollo y la implementación de estrategias de turismo, particularmente para los problemas del ciclo de vida de los productos turísticos.

Área de estudio

La Parroquia El Anegado pertenece al cantón Jipijapa, provincia de Manabí, región costa de Ecuador (Figura. 35). Tiene una extensión territorial de 117,05 Km². Cuenta con una población de 6 864 habitantes, posicionándose como una de las parroquias más pobladas del cantón Jipijapa. Se encuentra en el piso climático tropical megatérmico semihumedo, presenta un clima cálido semi húmedo cuya temperatura oscila entre 23 y 24°C. Sus precipitaciones están entre 700 a 1 800 mm, que, sumada a una evapotranspiración entre 1 250 mm a 1 450 mm, deriva en un déficit hídrico entre 375 a 650 mm que se presenta en los meses de junio a diciembre. El relieve está compuesto principalmente por tres unidades ambientales "Cordillera Chongón Colonche", "Medio Aluvial" y "Relieves Estructurales y Colinados Terciarios". La tercera unidad ambiental cubre el 59,15 % del total de la superficie, seguido de "Cordillera Chongón Colonche" con el 36,45%; siendo estas dos las principales formaciones que se encuentran en el territorio.

Figura 35

Área de estudio El Anegado, cantón Jipijapa, provincia Manabí, Ecuador.



Materiales y Métodos

Las entrevistas se llevaron a cabo siguiendo la metodología clásica empleada en etnobotánica, previamente descrita por otros investigadores (Balemie y Kebebew, 2006; Addis *et al.*, 2013, Hankiso *et al.*, 2023, Al Yamini *et al.*, 2023). Estas interacciones se centraron en discusiones grupales y conversaciones con miembros de la comunidad local de la Parroquia El Anegado, a través de las cuales se recopiló información detallada sobre las especies vegetales utilizadas en su gastronomía.

El enfoque de la investigación clasificó la información obtenida en diferentes categorías: plantas comestibles (incluyendo frutas naturales), condimentos (plantas utilizadas para añadir sabor a diversos guisos y platos populares) y bebidas (alcohólicas, infusiones, cocimientos, refrescos y jugos).

Los datos se recolectaron mediante conversaciones informales con cocineros tradicionales, y se complementaron con cuestionarios diseñados específicamente para identificar las plantas utilizadas por ellos en sus preparaciones culinarias. Además, se observó de cerca tanto el proceso de recolección como la preparación de los distintos platos. Este enfoque permitió un análisis detenido del uso atribuido a las plantas comestibles, tanto silvestres como cultivadas, así como la identificación de las partes de las plantas más empleadas por los participantes (hojas, frutos, flores, raíces, entre otras).

La encuesta fue estructurada en tres secciones. La primera parte recabó información sobre el perfil de los encuestados (nacionalidad, género, edad, nivel de educación), ya que resulta crucial comprender el contexto de los conocimientos compartidos. Las dos partes siguientes se enfocaron en las prácticas de utilización de las especies locales. En total, participaron 60 individuos en la encuesta (42 mujeres y 18 hombres) (Figura 36), siendo la mayoría de ellos (39 encuestados) graduados de educación de nivel superior (Figura 37).

Adicionalmente, se llevó a cabo un recorrido de observación en la zona para identificar y fotografiar las especies presentes. Para la identificación taxonómica, se recurrió a una serie de catálogos florísticos ecuatorianos y se contó con la asesoría de especialistas botánicos en el proceso de clasificación.

Figura 36

Distribución de la población entrevistada por sexo en la parroquia El Anegado, cantón Jipijapa.

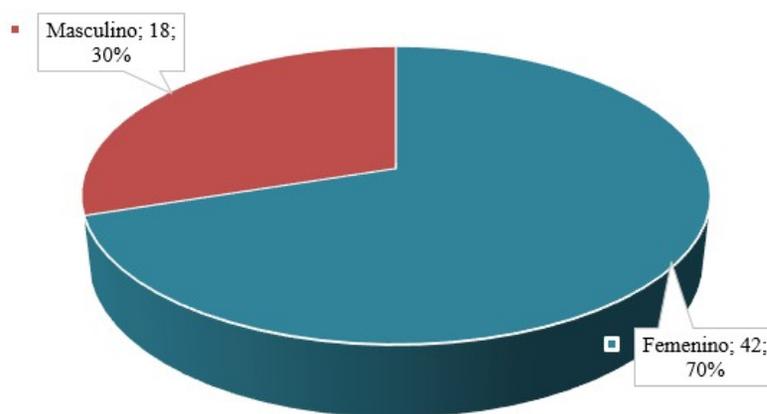
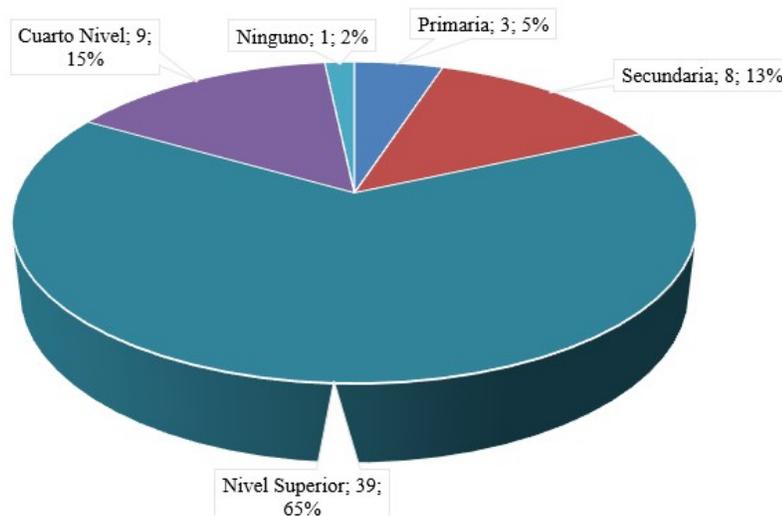


Figura 37

Distribución de la población entrevistada por nivel de instrucción en la parroquia El Anegado, cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

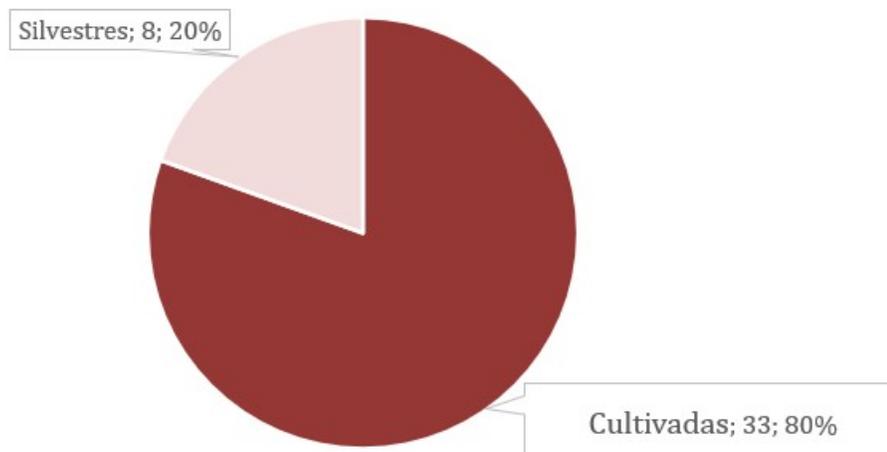


Resultados y Discusión

Fueron documentadas un total de 41 especies en un primer registro, todas ellas pertenecientes a 24 familias de relevancia gastronómica para los turistas que exploran la Parroquia El Anegado. La mayor proporción de estas especies corresponden a variedades cultivadas (80%) (Figura 38), las cuales se encuentran predominantemente en huertos, terrenos adyacentes a las viviendas y jardines. Las familias Fabaceae (con 5 especies) y Rutaceae (con 5 especies) encabezan la lista en cuanto a diversidad de especies. Les siguen en orden descendente las familias Solanaceae (3 especies), Lamiaceae (3 especies), Sapotaceae (2 especies), Poaceae (2 especies), Arecaceae (2 especies), Bixaceae (2 especies) y Amaryllidaceae (2 especies).

Figura 38

Porcentaje de especies silvestres y cultivadas usadas en la gastronomía en la parroquia El Anegado, cantón Jipijapa, Provincia de Manabí, Ecuador.



Los hallazgos obtenidos de la encuesta destacan que las especies más empleadas en la gastronomía local son aquellas que se cultivan en los huertos, terrenos cercanos a las viviendas y jardines. En ciertas ocasiones, se recurre también a la extracción de especies silvestres como: *Cochlospermum vitifolium*, *Crescentia cujete*, *Inga edulis* y *Prosopis juliflora*, presentes en los bosques de la región montañosa de la parroquia. Estos resultados coinciden con lo previamente aportados por De la Torre *et al.* (2008) para el país, donde la mayoría de las especies de utilidad registradas son de cultivo (751 especies, representando el 15%), mientras que el resto se encuentra en estado silvestre (49 especies; <1%). Destaca además que la familia de las leguminosas (Fabaceae) es la que exhibe la mayor diversidad de especies de utilidad. En líneas generales, las familias más abundantes en especies de utilidad son también las más diversas tanto a nivel nacional en Ecuador como a nivel global.

Se registraron un total de 74 usos gastronómicos, distribuidos en tres categorías: bebidas (29), plantas comestibles (27) y condimentos (18). Es importante mencionar que una misma especie puede ser aprovechada con múltiples propósitos culinarios. Destacan en la percepción de los encuestados las

especies clave *Musa paradisiaca* y *Zea mays*, que constituyen la base de numerosos platos emblemáticos en la gastronomía local. Les siguen en importancia las especies del género *Citrus*, empleadas tanto en bebidas como en la sazón de diversos platillos. Cabe señalar que estas especies se encuentran cultivadas en los jardines y patios de las viviendas. Otra especie ampliamente mencionada es *Eryngium foetidum*, cuyo uso principal recae en la preparación de sopas, seguida por *Plectranthus amboinicus* y *Mentha spicata*.

Entre las especies que resaltan por su versatilidad en cuanto a los usos que se derivan de sus frutos, se destacan *Averrhoa carambola* y *Vitex cymosa*. Estas plantas exhiben una amplia gama de aplicaciones, que abarcan desde su consumo en su estado natural hasta su inclusión en conservas, jugos y mermeladas. Evidentemente, su capacidad de adaptación a distintas preparaciones culinarias las convierte en opciones excepcionalmente versátiles y de gran valor para la gastronomía local.

El análisis de que los frutos son las partes de las plantas más utilizadas en la gastronomía local resalta la importancia de estos elementos en la cultura alimentaria de la comunidad estudiada. La preferencia por los frutos se atribuye a su variedad de sabores, texturas y nutrientes, lo que los convierte en ingredientes versátiles para diversas preparaciones culinarias. La presencia de resultados similares en otros estudios, como los llevados a cabo por Balemie y Kebebew (2006), Addis *et al.* (2013) y Pardo Salas *et al.* (2023), sugieren una consistencia en la importancia de los frutos en las prácticas culinarias no solo en la comunidad estudiada, sino también en otras regiones y culturas. Esta consistencia está relacionada con la disponibilidad y accesibilidad de los frutos en entornos naturales circundantes, así como con las tradiciones culinarias arraigadas que han perdurado a lo largo del tiempo.

Dentro del repertorio de especies utilizadas en la elaboración de bebidas, destaca *Averrhoa carambola*, cuyo uso predominante es en su forma natural y en la preparación de jugos, debido a su distintivo sabor auténtico. Además, se emplea en la creación de mermeladas y conservas, ampliando así su versatilidad en la

gastronomía local. En cuanto a las especies consideradas como comestibles, es interesante observar que la mayoría de los encuestados mencionan el uso de *Vitex cymosa* en la producción de conservas. Por otro lado, *Inga edulis* se caracteriza por ser consumida principalmente en su estado natural, mientras que el fruto de *Chrysophyllum cainito* se utiliza mayoritariamente sin procesar, directamente al natural.

En el contexto de las plantas destinadas al uso como condimentos, los encuestados destacan que, desde tiempos ancestrales, han empleado las hojas de *Eryngium foetidum* para realzar el sabor y el aroma de los alimentos, considerándolas un recurso fácilmente accesible en la comunidad. En el caso de *Mentha spicata*, *Cymbopogon citratus* y *Plectranthus amboinicus*, se utilizan específicamente en sopas para aportar sabor y aroma, así como en infusiones para aliviar malestares estomacales. Este conjunto de especias subraya la rica diversidad de ingredientes que enriquecen y distinguen la tradición culinaria local (Tabla 66).

Tabla 66

Inventario de las especies vegetales de uso gastronómico de la parroquia El Anegado, cantón Jipijapa, provincia de Manabí, Ecuador.

Nombres Científicos	Nombre	Familia	Usos
Especies silvestres			
<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schltld.	cojojo	Solanaceae	1
<i>Acrocomia crispa</i> (Kunth) C.F.Baker ex. Becc.	corozo	Arecaceae	1
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng	bototillo	Bixaceae	3
<i>Crescentia cujete</i> L.	mate	Bignoniaceae	3
<i>Eryngium foetidum</i> L.	cilantro	Apiaceae	2, 3
<i>Inga edulis</i> Mart.	guaba	Fabaceae	1, 3
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	algarrobo	Fabaceae	1
<i>Phytelephas aequatorialis</i> Spruce	cady	Arecaceae	3
Especies cultivadas			
<i>Allium cepa</i> L.	cebolla	Amaryllidaceae	2, 3
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	cebolín	Amaryllidaceae	2, 3
<i>Annona muricata</i> L.	guanábano	Annonaceae	1, 3
<i>Arachis hypogaea</i> L.	maní	Fabaceae	1
<i>Averrhoa carambola</i> L.	carambola	Oxalidaceae	1, 3
<i>Bixa orellana</i> L.	achiote	Bixaceae	2
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	frejol palito	Fabaceae	1

Table 66. Continuación.

Nombres Científicos/Especies Silvestres	Nombre común	Familia	Usos
<i>Citrus × sinensis</i> Osbeck	naranja	Rutaceae	1, 2, 3
<i>Capsicum annuum</i> L.	pimiento	Solanaceae	2
<i>Carica papaya</i> L.	papaya	Caricaceae	1, 3
<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	caimito	Sapotaceae	1
<i>Citrus × paradisi</i> Macfad.	toronja	Rutaceae	1, 2, 3
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	mandarina	Rutaceae	1, 2, 3
<i>Citrus × limonia</i> Osbeck	limón mandarina	Rutaceae	1, 2, 3
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	hierva luisa	Poaceae	2, 3
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	hoja de Aire	Crassulaceae	3
<i>Mammea americana</i> L.	mamey serrano	Calophyllaceae	1, 3
<i>Mangifera indica</i> L.	mango miguelillo	Anacardiaceae	1, 3
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	yuca	Euphorbiaceae	1
<i>Mentha spicata</i> L.	hierbabuena	Lamiaceae	2, 3
<i>Musa paradisiaca</i> L.	plátano	Musaceae	1, 3
<i>Persea americana</i> Mill.	aguacate	Lauraceae	1, 3
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	frejol babita	Fabaceae	1
<i>Plectranthus amboinicus</i> L.	orégano grande	Lamiaceae	2, 3
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	zapote	Sapotaceae	1, 3
<i>Psidium guajava</i> L.	guayaba	Myrtaceae	1, 2, 3
<i>Ribes rubrum</i> L.	grosella	Grossulariaceae	1, 2, 3
<i>Ruta graveolens</i> L.	hoja de Ruda	Rutaceae	2, 3
<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate	Solanaceae	1, 2, 3
<i>Stenocereus queretanoensis</i> (F.A.C.Weber ex Mathes.) Buxb.	pitajaya silvestre	Cactaceae	1
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng	pechiche	Lamiaceae	1, 3
<i>Zea mays</i> L.	maíz	Poaceae	1, 3
<i>Zingiber officinale</i> Rosc.	jengibre	Zingiberaceae	1, 2, 3

Este estudio ha arrojado una visión profunda y enriquecedora sobre la relación íntima entre la biodiversidad local y la gastronomía arraigada en la Parroquia El Anegado, Jipijapa, Manabí, Ecuador. A través de la aplicación de metodologías etnobotánicas, se ha logrado capturar y analizar de manera meticulosa la interacción entre las especies vegetales y su papel en la creación de platos que cuentan historias de identidad y tradición.

La diversidad de plantas utilizadas para bebidas, alimentos y condimentos resalta la riqueza de recursos culinarios que esta comunidad ha sabido aprovechar y adaptar a lo largo del tiempo. La combinación de especies cultivadas en huertos y jardines, junto con aquellas extraídas de los bosques cercanos, ha dado lugar a una paleta de sabores y aromas que no solo satisfacen las necesidades nutricionales, sino que también tejen un vínculo profundo con la tierra y la cultura local.

La presencia de especies multifuncionales, como *Averrhoa carambola* y *Vitex cymosa*, demuestra la versatilidad culinaria que algunas plantas aportan a la gastronomía. Estas especies no solo proveen sabores únicos, sino que también se adaptan a diversos usos, desde consumirlas al natural hasta su incorporación en preparaciones más elaboradas como mermeladas y conservas. Los condimentos tradicionales, como *Eryngium foetidum*, *Mentha spicata*, *Cymbopogon citratus* y *Plectranthus amboinicus*, ilustran cómo las plantas pueden ser utilizadas para realzar los sabores y atender necesidades de salud específicas. Estas prácticas culinarias transmitidas de generación en generación revelan la sabiduría acumulada de la comunidad en el uso de las propiedades beneficiosas de las plantas.

Este estudio pone de manifiesto la importancia de las plantas enriqueciendo la gastronomía local, no solo como ingredientes culinarios, sino como parte integral de la historia y la identidad cultural de la Parroquia El Anegado. El conocimiento etnobotánico compartido por los habitantes de esta región destaca la interdependencia entre la naturaleza y la cultura, y brinda un recordatorio

inspirador de la importancia de preservar y valorar tanto la biodiversidad como las tradiciones arraigadas en ella.

La relevancia de las plantas enriqueciendo la gastronomía local, no solo como ingredientes culinarios, sino como elementos fundamentales de la historia y la identidad cultural de la Parroquia El Anegado, se manifiesta de manera concluyente a través de la presente investigación. El conocimiento etnobotánico compartido por los residentes locales subraya la estrecha interdependencia entre la naturaleza y la cultura, sirviendo como un nexo entre el entorno natural y las tradiciones arraigadas en la comunidad. Este discernimiento no solo resalta la relevancia de las plantas desde una perspectiva alimentaria, sino también como portadoras de significado cultural y patrimonio.

Los estudios de Addis *et al.* (2013) y Balemie y Kebebew (2006) en Etiopía corroboran la universalidad de esta conexión entre las plantas y la cultura, evidenciando su presencia en diversas comunidades alrededor del mundo. Investigaciones adicionales realizadas en Ecuador (De La Torre *et al.*, 2008) y México (Pardo Salas *et al.*, 2021) respaldan la conexión entre la naturaleza y la cultura en diversas regiones geográficas. La interdependencia destacada en estos estudios sugiere que las comunidades encuentran en las plantas no solo recursos para la alimentación, sino también elementos que modelan su identidad y modos de vida. Este análisis subraya la importancia de reconocer y conservar el conocimiento etnobotánico, ya que no solo revela la intrincada relación entre las plantas y la cultura local, sino que también destaca la necesidad de salvar estas prácticas arraigadas en la interacción entre las personas y su entorno natural.

Referencias Bibliográficas

- Addis, G., Asfaw, Z. Y Woldu, Z., (2013). Ethnobotany of Wild and Semi-wild Edible Plants of Konso Ethnic Community, South Ethiopia. *Ethnobotany Research and Applications* [en línea], vol. 11, [consulta: 19 octubre 2023]. ISSN 1547-3465. Disponible en: <https://ethnobotanyjournal.org/index.php/era/article/view/824>.

- Balemie, K. Y Kebebew, F. (2006). Ethnobotanical study of wild edible plants in Derashe and Kucha Districts, South Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* [en línea], vol. 2, no. 1, [consulta: 19 octubre 2023. ISSN 1746-4269. DOI 10.1186/1746-4269-2-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-2-53>.
- De La Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Macía, M. Y Balslev, H. (2008). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador* [en línea]. S.l.: Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. ISBN 978-9978-77-135-8. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/310828407_Enciclopedia_de_las_Plantas_Utiles_del_Ecuador
- Hankiso, M., Warkineh, B., Asfaw, Z. Y Debella, A. (2023). Ethnobotany of wild edible plants in Soro District of Hadiya Zone, southern Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* [en línea], vol. 19, no. 1, ISSN 1746-4269. DOI 10.1186/s13002-023-00588-2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37269005/>.
- Martínez Pacheco, I. (2021). La evolución de los modelos conceptuales en la industria restaurantera. De los atributos físicos al valor experiencial gastronómico. *Revista Perspectivas* [en línea], no. 47, [consulta: 19 octubre 2023]. ISSN 1994-3733. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1994-37332021000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- Pardo Salas, S.M., Aguilar-Galván, F. Y Hernández-Sandoval, L. (2021). Plantas silvestres comestibles de La Barreta, Querétaro, México y su papel en la cultura alimentaria local. *Revista Científica Multidisciplinaria* [en línea], [consulta: 19 octubre 2023]. ISSN 2528-7842. Disponible en: <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/387>.
- Poveda Morales, T. C., & Rivera Rosero, D. S. (2021). Estudio de bebidas y plantas ancestrales para la elaboración de un menú gastronómico con productos

tradicionales del Ecuador. Caso de estudio: planta Ayahuasca (*Banisteriopsis Caapi*). Universidad Y Sociedad, [en línea] vol 13 no. 3, 444-453. Disponible en:

<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2119>

Yamini, T.H.A., Djuita, N.R., Chikmawati, T. Y Purwanto, Y. (2023). Ethnobotany of wild and semi-wild edible plants of the Madurese Tribe in Sampang and Pamekasan Districts, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* [en línea], vol. 24, no. 2, [consulta: 19 octubre 2023]. ISSN 2085-4722. Disponible en: <https://smujo.id/biodiv/article/view/13418>.

ISBN: 978-9942-33-780-1



compAs
Grupo de capacitación e investigación pedagógica

   @grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com