

# UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA



## CENTRO DE POSTGRADOS

### MAESTRIA EN SILVICULTURA MENCIÓN EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS FORESTALES

**Proyecto de innovación presentado en opción al título de  
Magister en Silvicultura**

**Etnobotánica de especies forestales de interés medicinal,  
comunidad San José de Palora, Parroquia 16 de Agosto, Cantón  
Palora - Morona Santiago**

**Autor:** Ing. Mayra Carolina Heras Heras.

**Tutor:** Dr. C. Yoel Rodríguez, Ph.D.

**Puyo – Ecuador**

**2018**

# **DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS**

Yo, MAYRA CAROLINA HERAS HERAS, con cédula de identidad 1600601007, declaro ante las autoridades educativas de la Universidad Estatal Amazónica, que el contenido del Proyecto de Innovación titulado: **“ETNOBOTÁNICA DE ESPECIES FORESTALES DE INTERÉS MEDICINAL, COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA, PARROQUIA 16 DE AGOSTO, CANTÓN PALORA - MORONA SANTIAGO”**, es absolutamente original, auténtico y personal.

En tal virtud y según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente, certifico libremente que los criterios y opiniones que constan en el Proyecto de Investigación y Desarrollo son de exclusiva responsabilidad de la autora; y que los resultados expuestos pertenecen a la Universidad Estatal Amazónica.

.....  
MAYRA CAROLINA HERAS HERAS

**C.I. 1600601007**  
**AUTORA**



# UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

## CENTRO DE POSTGRADOS

### AVAL

Quien suscribe Dr. C. Yoel Rodriguez, PhD. Director del trabajo de titulación, modalidad Proyecto de innovación titulado: “ETNOBOTÁNICA DE ESPECIES FORESTALES DE INTERÉS MEDICINAL, COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA, PARROQUIA 16 DE AGOSTO, CANTÓN PALORA - MORONA SANTIAGO”, A cargo de la Ing. Mayra Carolina Heras Heras, egresada de la primera cohorte de la Maestría en Silvicultura mención Manejo y Conservación de Recursos Forestales de la Universidad Estatal Amazónica.

Certifico haber acompañado el proceso de elaboración del Proyecto de Innovación y considero cumple los lineamientos y orientaciones establecidas en la normativa vigente de la institución, por lo que se encuentra listo para ser sustentado.

Por lo antes expuesto se avala el Proyecto de innovación para que sea presentado ante la Dirección de Posgrado como forma de titulación de Magister en Silvicultura - mención Manejo y Conservación de Recursos Forestales y que dicha instancia considere el mismo a fin de que tramite lo que corresponda.

Para que así conste, firmo la presente a los 31 días del mes de Octubre del 2018.

Atentamente,

---

Dr. C. Yoel Rodriguez, Ph.D.

**DIRECTOR DE TESIS**

**DOCENTE TITULAR DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA**



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA  
SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND



Oficio No. 072-IL-UEA-2018

Puyo, 22 de noviembre de 2018

Por medio del presente **CERTIFICO** que:

El trabajo de titulación correspondiente a la ING. HERAS HERAS MAYRA CAROLINA, con C.I. 1600601007, con el Tema: **"Etnobotánica de especies forestales de interés medicinal comunidad San José de Palora, parroquia 16 de agosto, cantón Palora - Morona Santiago"**, de la Maestría en Silvicultura, Mención Manejo y Conservación de Recursos Forestales, Director de proyecto PhD. Rodríguez Guerra Yoel, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 3%, Informe generado con fecha 21 de noviembre de 2018 por parte del director, conforme archivo adjunto.

Particular que comunico para los fines pertinentes

Atentamente,

Ing. Italo Marcelo Lara Pilco MSc.  
**ADMINISTRADOR DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND – UEA**

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN**  
**EL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN DEL PROYECTO DE**  
**INNOVACIÓN CERTIFICA QUE:**

El presente proyecto de innovación titulado: **ETNOBOTÁNICA DE ESPECIES FORESTALES DE INTERÉS MEDICINAL, COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA, PARROQUIA 16 DE AGOSTO, CANTÓN PALORA-MORONA SANTIAGO**, bajo la responsabilidad de la señorita MAYRA CAROLINA HERAS HERAS, ha sido meticulosamente revisada, autorizando su presentación:

**MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

---

Dr. C. Yudel García Quintana, Ph.D.  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

Dra. C. Dunia Chávez Esponda, Ph.D.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

Ing. Sandra Soria Re, Ms.C.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **Agradecimiento**

A Dios, quien ha sido mi fortaleza y guía a lo largo de mi vida.

A mi madre Rosa Heras Ortiz y mi padre Luis Heras Heras, por enseñarme el valor del trabajo, perseverancia y la lucha constante día a día para alcanzar las metas propuestas, por su amor y apoyo sincero e incondicional.

A mi Hijo David Alejandro Barrera Heras quien ha sido mi fortaleza y mi mayor motivación para continuar con este largo proceso, por su cariño e inmenso amor.

A mis hermanos; Nancy, Wilson, Jorge, Diana, Enrique y Jamina, por brindarme todo su apoyo, tiempo y cariño, porque son parte esencial de mi vida y que por ellos y para ellos surge el deseo de superación.

Con afecto a todas las distinguidas Autoridades, Directivos y Profesores de Postgrado de la Maestría de Silvicultura de la Universidad Estatal Amazónica, en especial al Dr.C. Yudel García, PhD y la Dra.C. Dunia Chávez, PhD quienes brindaron todo su conocimiento intelectual y técnico sobre ésta, profesión para ser un ente productivo ante la sociedad.

Al tutor; Dr. C. Yoel Rodríguez, PhD, quién con su vocación, paciencia y profesionalismo supo guiarme de la mejor manera en la culminación de la presente investigación.

**Mayra Carolina Heras Heras**

## **Dedicatoria**

Le dedico la presente investigación a DIOS, el ser mi motivador principal y por las bendiciones recibidas.

A mi Madre, Padre, Hermanos e Hijo; quienes fueron mí soporte, mi respaldo y motivación permanente en la gestión de mi carrera profesional, ellos han impulsado mis ganas de continuar y culminar con esta etapa de profesionalización tan importante, para ellos por su tiempo y dedicación brindada.

**Mayra Carolina Heras Heras**

## RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del estudio fue evaluar el potencial etnobotánico de especies forestales de interés medicinal para la comunidad San José de Palora en la Parroquia 16 de Agosto, Cantón Palora, provincia de Morona Santiago, considerando la importancia del conocimiento medicinal del pueblo shuar. Además se realizó un diagnóstico del nivel de conocimiento, patrones de estructura y diversidad de especies y determinó lineamientos para la conservación de especies forestales de uso medicinal en la comunidad objeto de estudio. Se aplicó diferentes metodologías para el desarrollo del proyecto de innovación, entre ellas una encuesta aplicada a una muestra (35 personas) de la comunidad San José de Palora, en la que se comprobó pérdida del conocimiento tradicional en los grupos etáreos más jóvenes, menos de 40 años, con una marcada división con enfoque de género siendo las mujeres las de mayor conocimiento, se identificaron 30 especies forestales y ruderales con diferentes usos, los más importantes: medicinal y maderable, 10 de las especies seleccionadas aparecen en un mapa georeferenciadas, mediante la utilización del programa ArcGis. Se establecieron lineamientos hacia la conservación *in situ- ex situ* para las especies forestales seleccionadas con propiedades medicinales, observando que las actividades de manejo de éstas áreas por parte de las comunidades han alterado los patrones de estructura, ya que mediante el índice de diversidad Simpson y Shannon, se determinó indicadores bajos (0,280; 0,321) de diversidad en formaciones vegetales de las fincas cercanas a la comunidad en estudio.

**Palabras claves:** Plantas medicinales, diversidad, etnobotánica, conocimiento y conservación.



## **ABSTRACT**

The objective of the study was to evaluate the ethnobotanical potential of forest species of medicinal interest for the San José de Palora community in Parroquia 16 de Agosto, Cantón Palora, Morona Santiago province, considering the importance of medicinal knowledge of the Shuar people. In addition, a diagnosis was made of the level of knowledge, patterns of structure and diversity of species and determined guidelines for the conservation of forest species for medicinal use in the community under study. Different methodologies were applied for the development of the innovation project, including a survey applied to a sample (35 people) of the San José de Palora community, in which loss of traditional knowledge was found in younger age groups, less than 40 years, with a marked division with a gender focus, with women being the most knowledgeable, 30 forest and ruderal species with different uses were identified, the most important: medicinal and timber, 10 of the selected species appear on a georeferenced map, through the use of the ArcGis program. Guidelines were established for in situ-ex situ conservation for the selected forest species with medicinal properties, noting that the management activities of these areas by the communities have altered the structure patterns, since by means of the Simpson diversity index and Shannon, low indicators (0.280, 0.321) of diversity were determined in plant formations of the farms near the community under study.

**Keywords:** Medicinal plants, diversity, ethnobotany, knowledge and conservation.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	3
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	3
<b>CAPÍTULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	4
<b>2.1. ENFOQUE DEL PROYECTO</b> .....	4
<b>2.2. HISTORIA DE LA ETNOBOTÁNICA</b> .....	4
<b>2.3. IMPORTANCIA DE LA ETNOBOTÁNICA DE LAS ESPECIES     FORESTALES EN LATINOAMÉRICA</b> .....	5
<b>2.4. LA ETNOBOTÁNICA EN ECUADOR</b> .....	5
<b>2.5. USOS DE LA FLORA</b> .....	7
2.6. IMPORTANCIA CULTURAL DE LAS ESPECIES .....	8
2.7. VALOR DE USO DE LA PLANTAS.....	8
2.8. CONOCIMIENTO LOCAL .....	8
2.9. LA ETNOBOTÁNICA Y EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL.....	9
2.10. MEDICINA TRADICIONAL .....	10
2.11. ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE ESPECIES FORESTALES.....	10
2.12. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA PARROQUIA 16 DE AGOSTO.....	11
<b>CAPÍTULO III</b> .....	13
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	13
<b>3.1. LOCALIZACIÓN</b> .....	13
<b>3.1.2. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DEL CANTÓN PALORA Y LA         PARROQUIA 16 DE AGOSTO</b> .....	13
<b>3.1.3. CLASIFICACIÓN ECOLÓGICA Y DIVISIÓN POLÍTICA DEL         CANTÓN PALORA Y LA PARROQUIA 16 DE AGOSTO</b> .....	14
3.1.4. COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA ASPECTO SOCIAL .....	15
<b>3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	15

<b>3.3.MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4.TRATAMIENTO DE DATOS.....</b>	<b>16</b>
<b>3.4.1. ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA SELECCIÓN DE LA COMUNIDAD.....</b>	<b>16</b>
<b>3.4.2. VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4.3. GENERALIZACIÓN DE LA ENCUESTA .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4.4. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA .....</b>	<b>18</b>
3.4.5. USOS DE LAS ESPECIES FORESTALES .....	18
3.4.6. ESPECIES SELECCIONADAS .....	18
<b>3.4.6. SELECCIÓN DE LAS ÁREAS DE COLECTA DE LAS ESPECIES FORESTALES CON USO MEDICINAL .....</b>	<b>19</b>
<b>3.4.7. LEVANTAMIENTO DE PARCELAS.....</b>	<b>19</b>
<b>3.4.8. REVISIÓN E IDENTIFICACIÓN DE EJEMPLARES DE HERBARIOS.....</b>	<b>20</b>
3.4.9. ÍNDICE DE DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA HORIZONTAL.....	20
3.4.10. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS DE COLECTA DE ESPECIES FORESTALES MEDICINALES SELECCIONADAS .....	22
<b>3.5.RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.....</b>	<b>23</b>
<b>CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>24</b>
4.1. VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA PARA LOS ESTUDIOS ETNOBOTÁNICOS EN LA COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA, CANTÓN PALORA.....	24
4.2.1. RELACIÓN AL GÉNERO .....	24
4.2.2. NIVEL DE ESCOLARIDAD .....	25
4.3. FRECUENCIA DE USO DE ESPECIES FORESTALES Y RUDERALES CON PROPIEDADES MEDICINALES .....	26
4.4. NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES MEDICINALES FORESTALES Y RUDERALES EN RELACIÓN A GRUPOS ETÁREOS.....	28

<b>4.5. FORMA DE ADQUIRIR EL CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ESPECIES MEDICINALES</b> .....	29
4.6. PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES DE USO MEDICINAL .....	31
4.7. PRINCIPALES ENFERMEDADES TRATADAS CON ESPECIES FORESTALES SELECCIONADAS Y OTROS USOS EN LA COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA .....	33
4.7.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES .....	33
4.7.2. OTROS USOS DE LAS ESPECIES FORESTALES IDENTIFICADAS .....	35
4.8. FORMAS DE PREPARACIÓN MÁS FRECUENTES EN EL USO DE ESPECIES FORESTALES DE INTERÉS MEDICINAL .....	36
<b>4.9. GEOREFERENCIACIÓN ESPECIES SELECCIONADAS</b> .....	37
<b>4.10. RELACIÓN ENTRE LAS PARCELAS DE ACUERDO CON LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA</b> .....	38
<b>4.11. DIVERSIDAD E ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA</b>	41
<b>4.12. ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA</b> .....	43
4.13. PROPUESTA DE LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS DIEZ ESPECIES FORESTALES DE INTERÉS MEDICINAL SELECCIONADAS EN LA COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA	44
4.13. 1. OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA.....	44
4.13.2. PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS EN FINCAS DONDE SE COLECTAN LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES CON FINES MEDICINALES .....	45
<b>4.13.3. RESULTADOS ESPERADOS DE LA PROPUESTA</b> .....	46
<b>CONCLUSIONES</b> .....	47
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	48
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	49
<b>ANEXOS</b> .....	56

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa-Ubicación Geográfica del Cantón Palora.....	13
Figura 2. Mapa-Ubicación Parroquia 16 de Agosto.....	13
Figura 3. Conocimiento de especies forestales por grupos etáreos.....	28
Figura 4. Forma de adquisición de conocimiento del uso de especies forestales medicinales, por rangos de edades. ....	30
Figura 5. Frecuencia de uso de las principales especies forestales.....	32
Figura 6. Principales enfermedades tratadas con especies forestales seleccionadas en la comunidad San José de Palora.....	34
Figura 7. Frecuencia de otros usos de especies forestales.....	35
Figura 8. Formas de preparación de especies forestales de uso medicinal en la comunidad San José de Palora.....	36
Figura 9. Georeferenciación de especies forestales de interés medicinal.....	38
Figura 10. Dendrograma de similitud entre parcelas de acuerdo a la abundancia de las especies.....	39
Figura 11. Deforestación en áreas de colectas de las plantas medicinales.....	40
Figura 12. Áreas de colectas en fincas para especies forestales de interés medicinal con siembra de gramalote y pitahaya.....	42

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de encuestados en la comunidad San José de Palora.....	17
Tabla 2. Especies forestales de uso medicinal.....	19
Tabla 3. Rango de niveles de diversidad para cada índice.....	21
Tabla 4. Rango de niveles de Similitud.....	21
Tabla 5. Fiabilidad de la encuesta en el proceso de validación, en relación al conocimiento de las personas con uso medicinal de especies forestales.....	24
Tabla 6. Personas encuestadas por género en la comunidad San José para los estudios etnobotánicos.....	25
Tabla 7. Grado de escolaridad de los habitantes de la comunidad que fueron encuestados.....	26
Tabla 8. Número de especies medicinales que se reconocen por género en la comunidad objeto de estudio.....	27
Tabla 9. Especies forestales seleccionadas.....	31
Tabla 10. Especies forestales seleccionadas.....	33
Tabla 11. Valores de índices de diversidad de las parcelas para las especies seleccionadas.....	41

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

La utilización de los recursos que el entorno provee a una comunidad rural, constituye la principal fuente para sostener no sólo una dieta, sino un desarrollo endógeno sobre la base del despliegue de sus propias capacidades. Para el uso sustentable de los mismos resulta fundamental determinar el potencial, tanto de sus recursos biofísicos, como los culturales de un grupo humano en interacción con su ecosistema (Barrera, 2017).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentos (FAO), 2010, los bosques comprenden el 31% de la superficie total de la Tierra y albergan más del 80% de la biodiversidad mundial. Estos ecosistemas desempeñan un papel importante en el mantenimiento de los procesos ecológicos fundamentales como la regulación del agua, la protección del suelo, la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad, siendo fuentes de recursos vitales para numerosas poblaciones rurales y urbanas de todo el mundo (Fleming *et al.*, 2011).

La etnobotánica relaciona al ser humano y su entorno vegetal determinando el uso y aprovechamiento de las plantas en diferentes espacios culturales, es así que la creciente demanda de nuevas alternativas de curación con el uso de la medicina natural ancestral está generando gran interés a nivel mundial, lo cual genera un impacto desde punto de vista económico, social, ambiental y científico. En muchos países en desarrollo ha ocurrido una pérdida importante del conocimiento tradicional sobre el uso de plantas medicinales, transmitido de padres a hijos y Ecuador no es la excepción, es por ello que ésta problemática también se evidencia en la comunidad shuar San José de Palora, cantón Palora de la Provincia de Morona Santiago, por cuanto el avance de la frontera agrícola, la pobreza, explotación maderera, ganadería entre otros, fomentan la pérdida del recurso forestal y medicinal, al igual que la pérdida de cultura y conocimiento ancestral.

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Palora (PDOT del GADMP) (2014), menciona que la provincia de Morona Santiago posee una población mayoritariamente shuar y que sus principales actividades económicas son la agricultura, ganadería y la venta de madera, lo cual contribuye en la pérdida de sus costumbres y tradiciones.

Es de vital importancia identificar las poblaciones y socializar sobre la etnobotánica y el conocimiento ancestral de las comunidades shuar, para preservar la herencia cultural y registrar la información sobre especies útiles, que podrían ser relevantes para el desarrollo

de nuevas fuentes de medicamentos y de otros beneficios para la humanidad, contribuyendo a la conservación y manejo sostenible de los recursos forestales, la herencia cultural de las comunidades de la nacionalidad shuar en el Cantón Palora e impulsar la actividad económica local; basada en venta de medicamentos naturales y su difusión.

El uso de plantas medicinales ha cobrado importancia como opción terapéutica por el papel importante adquirido en la salud integral de las comunidades rurales reduciendo costos significativos para gran parte de la población que carece de cobertura total o parcial del sistema de salud pública, de tal manera, los programas de desarrollo rural deberían promover el rescate de estas alternativas por su aporte al mejoramiento del bienestar social, económico y ambiental (Medellín *et al*, 2017).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2005, estima que más del 80% de la población mundial, especialmente en los países en desarrollo, utiliza tratamientos tradicionales a base de plantas para sus necesidades de atención primaria de salud (Bermúdez, 2005).

Velásquez (2014), refiere que la realización de estudios etnobotánicos con grupos de poblaciones proporcionan interesantes y valiosas experiencias, así como datos sobre la evaluación de los recursos vegetales utilizados por las comunidades locales. De ahí la importancia que ha tomado esta disciplina en las últimas décadas, dado el interés en buscar alternativas para el desarrollo sostenible de la biodiversidad forestal (Leslie *et al.*, 2002).

Es así que el conocimiento sobre el uso de las plantas es sin lugar a dudas, una parte importante del estudio etnobotánico, no solamente por su valor cultural, pues estos conocimientos son una evidencia de lo que los hombres de una determinada cultura saben sobre el ambiente en el que se desarrollaron, sino por el valor social, ambiental y económico potencial que estos conocimientos pueden tener en el futuro (Viera, 2014).

En función de lo expuesto se plantea el problema principal de la investigación.



## **PROBLEMA**

¿Cómo inciden las prácticas de uso de las especies forestales de interés medicinal en los patrones de biodiversidad de las fincas de la comunidad San José de Palora, parroquia 16 de Agosto?

## **HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

El estudio de la Etnobotánica de especies forestales de interés medicinal, aportará al rescate del recurso forestal y la cultura ancestral de la comunidad shuar San José de Palora, parroquia 16 de Agosto.

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el potencial etnobotánico de especies forestales de interés medicinal para la comunidad San José de Palora, Parroquia 16 de Agosto, Cantón Palora- Morona Santiago.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar el nivel de conocimiento en la comunidad San José de Palora, de especies forestales de uso medicinal.
- Determinar patrones de estructura y diversidad de especies en la comunidad objeto de estudio.
- Definir lineamientos para la conservación de especies forestales de uso medicinal.

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

#### 2.1. ENFOQUE DEL PROYECTO

El proyecto tiene varios enfoques dentro de los cuales el más importante es el empleo de especies forestales de uso o interés medicinal y los efectos que estos generan sobre el bienestar social de los habitantes de la comunidad shuar San José de Palora.

#### 2.2. HISTORIA DE LA ETNOBOTÁNICA

En el inicio del siglo XX, varios académicos iniciaron el estudio de las sociedades indígenas y sus plantas de una manera más sistemática. Se realizaron estudios sobre grupos étnicos individuales con un enfoque meramente antropológico, analizando las relaciones con el mundo vegetal como una manera de aproximarse a los fundamentos cognitivos de las culturas, al igual que se iniciaron estudios sobre distintas sociedades y su relación con las plantas (Muiño, 2012).

Según Torres (2016), menciona que la cultura de usar las plantas con propósitos medicinales se remonta desde la prehistoria, los conocimientos sobre las plantas medicinales, ocurrieron antes del nacimiento de la escritura y se realizaba de forma oral.

Durante la edad media el estudio de las plantas medicinales estaba legado a los monjes de la Iglesia Católica y con el descubrimiento de América las plantas medicinales estaban en manos de chamanes indígenas que usando las plantas y la magia para curar enfermedades, fueron los botánicos y los herbolistas quienes buscaban en los chamanes, la fuente de conocimiento (Cortéz *et al.*, 2004).

Según Castellanos (2011), la pérdida del uso de plantas medicinales nativas en la cuenca del río Cane-Iguaque en Boyacá, Colombia se produce por los sistemas de uso de la biodiversidad del área de estudio y su reemplazo paulatino por especies de origen exógeno, evidenciándose pérdida en las valoraciones culturales de las especies de uso medicinal.

La diversidad florística en Ecuador se caracteriza a escala mundial por una inmensa riqueza que todavía es poco conocida y que frecuentemente se encuentra amenazada. Se estima que el país tiene más especies de plantas por unidad de área que cualquier otro país de América del Sur (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2008).

La etnobotánica ha adquirido especial relevancia en las dos últimas décadas debido a la creciente pérdida del conocimiento tradicional de sociedades nativas y la degradación de hábitats naturales; además está enfocada en las relaciones entre el hombre y su ambiente

vegetal, considerada como un estudio del uso de plantas cultivadas y silvestres por los pueblos primitivos, además de ser una disciplina que advierte sobre el peligro del deterioro ambiental y que permite apreciar cómo sociedades no complejas saben administrar mejor el manejo del ambiente. Los pueblos nativos habitan en regiones con alta biodiversidad, lo que puede sugerir un modelo de manejo sustentable ya que se pueden considerar reservorios de recursos para la humanidad (Fernández, 2010).

### **2.3. IMPORTANCIA DE LA ETNOBOTÁNICA DE LAS ESPECIES FORESTALES EN LATINOAMÉRICA**

El aporte de las plantas en la sociedad humana es inmenso y se distribuye de la siguiente manera: alimentos, medicamentos, cosméticos, usos religiosos, colorantes, productos textiles y la construcción, ropa, en rituales y la vida social (Monry *et al.*, 2003).

Según Torres (2016), menciona que las plantas medicinales de Panamá de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), en el resto de países de América Central, existe una fuerte tradición del uso de plantas medicinales y un creciente mercado, tanto para consumo interno (es utilizado no sólo por los habitantes rurales sino también en las ciudades) como para la exportación.

Intriago (2015), manifiesta que el uso de la medicina tradicional en el tratamiento de enfermedades, es una práctica que se ha llevado a cabo desde tiempos ancestrales y ha demostrado que es una de las mejores opciones beneficiando a las personas y comunidades que mantienen y conservan el uso de plantas medicinales, caso particular del área rural donde se utiliza este recurso, manteniendo su valor y uso cultural.

### **2.4. LA ETNOBOTÁNICA EN ECUADOR**

El Ecuador cuenta con 280.000 km<sup>2</sup>, posee una gran diversidad vegetal, secundada por una gran riqueza etnobotánica. Estudios tradicionales se han desarrollado desde 1980 y constituyen la mayor parte de los aportes mientras que a partir de 1993 se viene aplicando técnicas cuantitativas como parcelas permanentes y transectos. Estudios tradicionales en grupos indígenas del Callejón Interandino han registrado entre 82 y 261 especies útiles, en la Costa ecuatoriana en bosques secos entre 105 y 172, en húmedos de la Costa y Amazonía, entre 120 y 670 especies. Estudios cuantitativos en la Amazonía han registrado con los Cofanes cifras de utilidad del bosque entre 91,4 y 97,7%, mientras que con los Quichuas y Huaorani el 100%, pudiendo afirmar el uso de técnicas cuantitativas registrando más especies útiles sobre un determinado grupo étnico y metodologías, las investigaciones etnobotánicas registran mayor cantidad de especies útiles (Cerón, 2009).

Las más de 17.000 especies de plantas vasculares que existen en el Ecuador son el resultado de una historia de adaptaciones a medios diversos, de co-evolución con otros organismos y de la dinámica de la superficie terrestre. Esta gran diversidad de plantas ecuatorianas proviene de especies propias de los Andes Tropicales, de zonas tropicales y subtropicales de América, tropicales de Asia, Malasia, África, así como de zonas templadas y frías de los hemisferios ártico y antártico, sin embargo, esta diversidad también es el resultado de la acción humana, pues el ser humano ha sido y es difusor de plantas útiles (De la Torre *et al.*, 2008a).

Los primeros habitantes del Ecuador, que fueron recolectores, cazadores y pescadores, vivieron en lo que se conoce como período Pre cerámico o Paleoindio, tras ellos otras culturas primigenias se desarrollaron en las tres regiones continentales del país y organizaron toda su vida y cultura con base en las plantas. Se alimentaron de raíces, semillas, tallos, frutos, probablemente obtuvieron especias o condimentos de las plantas como complemento alimenticio. Para tratar sus dolencias, infestaciones y enfermedades mediante un largo proceso de prueba y error, utilizaron plantas como medicinas que les curaron y libraron de ellas, obtuvieron venenos para cazar, pescar e incluso para matar a sus enemigos; aprendieron la extracción de fibras naturales para tejer enseres para el transporte de alimentos y para fabricar textiles (De la Torre *et al.*, 2008b).

Actualmente en muchas regiones o países, se está dando el fenómeno que consiste en regresar a la alimentación de traspatio, esta práctica ayuda no sólo a la economía, sino que existe la seguridad de que los productos estarían libres de químicos (Fernández, 2010).

Los remanentes de vegetación original en el callejón interandino son muy escasos, algo más frecuente en las vertientes externas de la cordillera, sobre todo hacia la región Amazónica, sin embargo, todos estos remanentes están en riesgo de desaparecer (Ulloa y Jørgensen 1995). Este proceso de degradación de los ecosistemas naturales avanza de manera conjunta con el proceso de pérdida y degradación de los conocimientos tradicionales campesinos sobre las especies nativas, este último es, incluso, más acelerado (CESA 1992, Cerón 2002). La etnobotánica estudia la relación entre el hombre y la plantas y la importancia que tiene y es así que una investigación sobre la diversidad y composición de la flora de la cuenca del río Paute en la provincia de Morona Santiago realizó muestreos al azar y transectos en distintos tipos de vegetación. Adicionalmente, se registró información sobre plantas que usa la gente mestiza del área (42 especies). Se reportó una gran cantidad de especies maderables y alimenticias (Cerón 1993).

Según Torre (2006), manifiesta que se estudió el uso de las plantas medicinales por comunidades mestizas del río Upano en la provincia de Morona Santiago, mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas a informantes. Según Garcés (2014), menciona que la división tradicional por género no ha sufrido mayores alteraciones. Las mujeres siguen siendo las responsables del cultivo en la huerta y los hombres de la cacería y del ganado como nueva actividad, sin que esto signifique que no haya cooperación entre hombres y mujeres para la realización de sus respectivas labores.

## **2.5. USOS DE LA FLORA**

Los usos de las plantas en diferentes áreas de cultura han determinado bases de la identidad de los pueblos, sanando y lo más importante, aportando el oxígeno para la supervivencia de la especie humana y la vida en el planeta (Organización Mundial de la Salud, 2008).

Según De la Torre *et al.*, (2006) menciona que existen 5.172 especies para las que se han reportado usos en el Ecuador, tanto a partir de especímenes de herbario, como de diversas publicaciones, lo que significa que tres de cada diez especies que crecen en el Ecuador son útiles para la gente.

Se realiza estudios etnobotánicos en el Cantón Limoncito, Venezuela, donde fueron diagnosticadas 45 familias botánicas, siendo las más representadas: *Rubiaceae*, *Plantaginaceae*, *Meliaceae*, *Lamiaceae*, *Piperaceae*, entre otras, y sus usos terapéuticos principales son: antiinflamatorio, antibiótico para el catarro común, antiséptico, analgésico, antirreumático entre otros (Hernández *et al.*, 2012).

Según Vázquez (2015), precisa que la lista obtenida con interpretación etnobotánica de las posibles especies útiles para la cultura teotihuacana es de 125, incluyendo 17 especies interpretadas como cultivadas en Teotihuacan y 108 aprovechadas que pertenecen a diferentes tipos de vegetación, 28 de las plantas fueron domesticadas en México.

Durante 2014 se hicieron 17 visitas al municipio Bustamante, donde se aplicaron entrevistas semiestructuradas a 52 personas, que consistieron en pláticas directas con los pobladores, a quienes se les preguntó del conocimiento que tienen de las plantas silvestres y cultivadas de la región; así como, sobre el o los usos que le dan a cada una de ellas (Reyes, 2017).

Según Asanza *et al.*, (2012), realizaron estudios en el nororiente de Ecuador registrando 42 especies que incluyen helechos, siendo medicinales 29, seis artesanales, dos alimenticias, uno mítica y las demás con otros usos. En cuanto al uso medicinal las emplean de varias maneras dependiendo de la especie, reafirma que se está perdiendo el conocimiento tradicional en comunidades indígenas, por lo que se debe trabajar para el rescate de estas

tradiciones. El estudio de la etnobotánica tiene gran importancia para la conservación de las especies y la recuperación del conocimiento ancestral.

## **2.6. IMPORTANCIA CULTURAL DE LAS ESPECIES**

La importancia cultural está determinada por las experiencias y la percepción que los habitantes de una comunidad tienen de sus recursos locales, las características ecológicas intrínsecas de las especies (hábitat, distribución, ciclo de vida, abundancia, tiempo de disponibilidad, densidad, cobertura, cantidad y rendimiento del recurso proporcionado, entre otros), también puede influir sobre la importancia cultural de un recurso determinado (Bravo, 2011).

La importancia cultural ayuda a determinar la variación en la intensidad y formas de uso de las especies; estas pueden estar relacionadas con aspectos como la apreciación del sabor (alimenticias), la forma de consumo, percepción de la cercanía y abundancia que la gente tiene de las plantas, o incluso de atributos ecológicos como el tiempo de disponibilidad del recurso, la abundancia de las plantas, parte usada de la planta, la cantidad de frutos (Vásquez, 2014).

## **2.7. VALOR DE USO DE LA PLANTAS**

El valor de uso mide la importancia relativa de plantas útiles para un grupo de personas, expresa la importancia o valor cultural de una especie determinada para todos los informantes encuestados (Bermúdez *et al.*, 2002).

En la actualidad el uso puede ser influenciado por la estacionalidad, la disponibilidad del recurso, edad, sexo, tradiciones, prácticas de manejo, pérdida de conocimiento y degradación cultural. En la experiencia de algunos autores, muchos informantes mezclan libremente las citas de uso del presente y el pasado, el conocimiento personal y el heredado (Toscano, 2006).

## **2.8. CONOCIMIENTO LOCAL**

El conocimiento de un grupo étnico, rural o local ha sido descrito de muchas maneras en términos de: conocimientos tradicionales, conocimientos étnicos, conocimiento rural o bien ciencia de los pueblos. Dicho conocimiento tiene diferentes magnitudes incluidas la lingüística, agricultura, botánica, zoología y artesanal, a consecuencia de la interrelación de los seres humanos y el ambiente (Albizu y Flores, 2005).

## **2.9. LA ETNOBOTÁNICA Y EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL**

El conocimiento tradicional acumulado y transmitido durante generaciones y, que en la actualidad se manifiesta de manera tangible en un pueblo indígena, en una comunidad campesina e incluso en una población urbana se conoce como etnobotánica (Ríos, 2017a).

Según Ríos, (2017b), menciona que la etnobotánica ha evolucionado como una disciplina científica inter y multidisciplinaria, muestra un amplio espectro de aplicaciones, que desde una concepción holística y pragmática puede ser definida como el estudio de las interrelaciones directas entre los seres humanos y las especies vegetales.

La etnobotánica busca el conocimiento y rescate del saber botánico tradicional, particularmente relacionado al uso de la flora, lo que tiene especial importancia ya que un alto porcentaje de la población mundial, en particular en países en desarrollo, emplean plantas para afrontar las necesidades primarias de asistencia médica (Carreño, 2016) a.

La de valoración del conocimiento ambiental con pobladores suburbanos y rurales, establece que los mayores conocedores son aquellos que han estado permanentemente expuestos a un medio natural durante su vida, y además, son aquellos quienes desarrollan prácticas de subsistencia estrechamente relacionadas con el manejo de la tierra y sus recursos tales como la agricultura y silvicultura, por ello, los cambios en las estrategias de vida hacia formas más urbanizadas, generan pérdida del conocimiento etnobotánico local (Camacho, 2011).

Ecuador por su alta diversidad biológica y cultural se ha constituido en uno de los países con mayor potencial en medicina tradicional en las comunidades indígenas.

Según Carreño (2016) b, existe una ciencia intermedia entre la botánica y la antropología a la que se le ha dado el nombre de etnobotánica, por lo tanto la etnobotánica es el estudio de la interacción del hombre con las plantas, la cual incluye el estudio de la dinámica de los ecosistemas e involucra componentes naturales y sociales.

El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) (2007), manifiesta que la conservación del conocimiento tradicional está asociado íntimamente a la diversidad de los recursos naturales en los territorios y forma parte de la defensa ancestral de los grupos étnicos colombianos, lo cual actualmente coincide con las agendas mundiales para la conservación de la biodiversidad en el marco del reconocimiento de los saberes propios o tradicionales asociados a las estrategias tradicionales de preservación local; por ello es necesario reconocer, preservar y fortalecer el patrimonio cultural y natural de los pueblos indígenas (Deruyttere, 2001). Es evidente que la persistencia de la cultura indígena y la resistencia a sus tradiciones territoriales influyen en la conservación de los recursos naturales, pero no se

trata de un acto preservacionista, como se entiende actualmente, sino de una permanente y ancestral convivencia con la naturaleza como entidad viva: la madre tierra (Argueta y Sanabria, 2015).

## **2.10. MEDICINA TRADICIONAL**

Según Zuluaga *et al.*, (2002), menciona que el término de medicina tradicional incluye todos los conocimientos médicos de los pueblos, reafirmandose en la existencia de un largo proceso histórico, en que tengan un arraigo antropológico y cultural y que sean administrados por un curandero, sabedor o chamán.

En la antigüedad aprendieron las propiedades de las plantas estimulantes como el: (*Paullinia yoco*) yocó, (*Ilex guayusa*) guayusa, (*Banisteriopsis caapi*) el yaje o ayahuasca, (*Echinopsis pachanoi*) San Pedro, (*Brugmansia arborea*) el wantuk y (*Adenantha colubrida*) la vilca, estas últimas son empleadas como plantas para los rituales y que pueden alterar la conciencia, para explorar el mundo metafísico y comunicarse con los espíritus y dioses que forman parte de su cosmovisión ( De la Torre y Macía, 2018).

La utilización de plantas medicinales es el principal puente de interés en la investigación de la etnobotánica actualmente. El uso medicinal de las plantas ha sido abordado desde diferentes perspectivas, entre las que destacan la etnofarmacológica y la antropológica. Desde el punto de vista etnofarmacológico, el conocimiento tradicional en torno a las propiedades curativas de las plantas ha sido una fuente de información imprescindible para el descubrimiento de nuevos fármacos y medicamentos (Baceta, 2015).

La articulación de los saberes ancestrales permite el acercamiento entre el ser humano y los organismos vegetales, lo cual incide en el conocimiento de sus usos y consecuentemente en la conservación de los mismos, las diferentes prácticas realizadas desde el conocimiento tradicional generan un impacto mínimo del medio ambiente dándole espacio y tiempo para regenerarse y conservar su curso natural.

## **2.11. ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE ESPECIES**

### **FORESTALES**

Durante la etapa colonial se registraron los primeros escritos sobre las plantas y sus usos en el Ecuador por parte de los exploradores y cronistas que llegaron desde España a lo que fue el Reino de Quito. Estos cronistas describían las especies novedosas que se encontraban a su paso, con el fin de describir la nueva realidad natural y cultural, adicionalmente proporcionar información sobre nuevos recursos vegetales con potencial comercial a la corona española (Navarrete, 2008).



Colín *et al.*, (2015), menciona que los bosques de la cuenca amazónica son considerados como los ecosistemas terrestres con mayor riqueza de especies a nivel mundial, con múltiples beneficios directos e indirectos como fuentes de recursos maderable y no maderables.

Las iniciativas mundiales para promover la restauración de paisaje forestal (RPF) a gran escala requieren enfoques adaptativos en consonancia con modelos relevantes a escala local para la gestión del uso, propiedad de la tierra y los incentivos económicos (Paudyal *et al.*, 2017).

El proceso de restauración ecológica resulta de vital importancia para atenuar las problemáticas ambientales. El mismo contribuye a mejorar la composición, estructura y funcionalidad de los ecosistemas (Celi, 2014), con el fin de preservar el estado de conservación de los bosques.

Previo a realizar una restauración ecológica se tiene que realizar un análisis actualizado sobre la estructura y composición florística del bosque y proceder a tomar las mejores decisiones. La estructura puede determinarse a través de índices que evidencien la ocurrencia de las especies, su importancia ecológica dentro de un ecosistema, determinado por el comportamiento de los parámetros fitosociológicos asociados a la abundancia y frecuencia, cuya suma relativa genera el Índice de Valor de Importancia ecológica (I.V.I) (Gordón, 2009). El índice de valor de importancia ecológico, es reconocido como uno de los parámetros que más contribuyen para determinar cuan significativa puede ser una especie dentro de una comunidad (Dezseo *et al.*, 2014).

## **2.12. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA PARROQUIA 16 DE AGOSTO**

La población de la nacionalidad shuar está ubicada mayoritariamente en la provincia de Morona Santiago, en el sur de la Amazonía ecuatoriana. Los shuar junto con los kichwa amazónicos, son los grupos ancestrales de tierras bajas más abundantes del Ecuador, su gente es sencilla, amable y muy trabajadora, sus labores cotidianas son muy extenuantes por las distancias que recorren y las condiciones climáticas (Andrade, 1990, Cerón y Bennett, 1990y; Gerique, 2010).

Según Mitiap (2018), los habitantes de las comunidades shuar, se dedican principalmente a las labores agrícolas y ganaderas, fuente principal de sustento de la parroquia 16 de Agosto. Es importante resaltar que la fauna nativa en dicha zona ha desaparecido casi en su totalidad, donde se puede encontrar especialmente guantas, guatusas y armadillos muy rara vez, sin

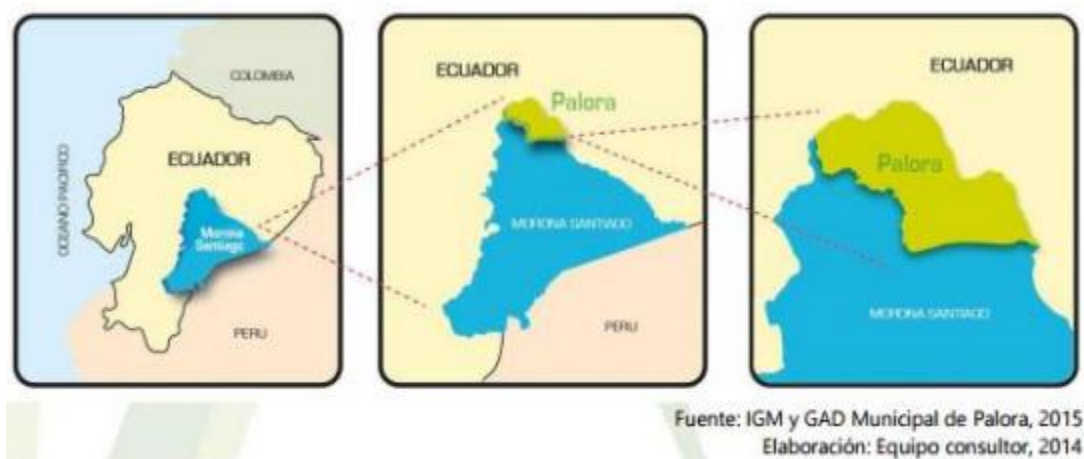
embargo especímenes como: la danta, capibaras, nutrias y sajinos que antes eran abundantes han desaparecido casi en su totalidad, debido específicamente a la actividad de cacería indiscriminada de las mismas, arraigados a temas culturas y de supervivencia.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. LOCALIZACIÓN

La investigación se realizó en el cantón Palora, se encuentra ubicado al noroccidente de la provincia de Morona Santiago, en la región Amazónica del Ecuador; posee una superficie de 145.670 ha., aproximadamente, encontrándose dentro de esta extensión, el Parque Nacional Sangay con 70.000 ha (Figura 1). Limita al Norte con el Cantón Baños y Cantón Mera, al Sur con el Cantón Huamboya, al Este con el Cantón Puyo y al Oeste con el Parque Nacional Sangay. Se encuentra a una altitud de 875 m.s.n.m. con temperatura 20°C, su clima es tropical húmedo y cuenta con una población: 6.317 habitantes, además es un eje articulador de las actividades comerciales entre las poblaciones de la ciudad de Puyo y Macas (GADMPalora, 2014).



*Figura 1. Mapa-Ubicación geográfica del Cantón Palora.*

#### 3.1.2. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DEL CANTÓN PALORA Y LA PARROQUIA 16 DE AGOSTO

El cantón Palora tiene un clima variado que va del tropical húmedo de la Amazonía hasta el clima frío húmedo de las zonas andinas del volcán Sangay, con una temperatura promedio de 22,5 °C y precipitación anual media de 3000 - 4000 mm., con humedad relativa al 85 %. La parroquia 16 de Agosto se encuentra ubicada al Sureste del cantón Palora, provincia de Morona Santiago, a 7 Km de la cabecera cantonal, en la vía que conduce a la ciudad del Puyo, se ubica a una altura 900 msnm, posee una extensión de 17 000 has, cuenta con una

temperatura promedio de 21°C, humedad relativa 80 % y precipitación de 3000 mm (GADMP, 2014a).

### 3.1.3. CLASIFICACIÓN ECOLÓGICA Y DIVISIÓN POLÍTICA DEL CANTÓN PALORA Y LA PARROQUIA 16 DE AGOSTO DE AGOSTO

De acuerdo al PDOT del GADMP (2014), en el cantón Palora se encuentran las siguientes zonas de vida Holdridge (Holdridge L, 1947): Bosque húmedo tropical (bhT), bosque húmedo montano bajo (bhMB), bosque pluvial sub andino (bpSA). La geografía del cantón permite un ecosistema variado de flora y fauna, cuenta con una variedad de tradiciones, fruto de la mezcla de identidades y culturas, en la cual han convivido desde el inicio de su fundación mestizos y nativos. Esta fusión de costumbres ha generado un híbrido cultural interesante en donde sus habitantes son la muestra palpable de convivencia en armonía y progreso para sus habitantes (GADMP, 2014b).

Está formada por la cabecera Parroquial y 15 comunidades que se detallan a continuación: San José de Palora, Chai, Tunaime, Nantar, Shiram, Entza, Kuakash, Yankuan, Comanche, Recinto Kunambe, Shiram Pastaza, Santa Inés, San Antonio, San Ramón, Yawintza, Tawasap (Figura 2).



Figura 2. Mapa de la Parroquia 16 de Agosto.  
Fuente: PDOT-GADMPalora-Actualizado 2017

Se caracteriza por poseer escenarios de singular belleza con potencial productivo y ecoturístico, actualmente en su territorio se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas las principales, constituyéndose en las fuentes principales de generación de recursos económicos para sus pobladores. En este territorio conviven armoniosamente la cultura mestiza y shuar, con sus costumbres y tradiciones.

La parroquia 16 de Agosto ha experimentado cambios en la última década, la pérdida de la belleza paisajística, especies de flora, fauna y fuentes naturales de agua debido al cambio en el uso de la tierra. Es así como su territorio está cubierto mayormente por pastizales que han remplazado a los bosques frondosos de otros tiempos y el ganado vacuno a las cientos de especies de mamíferos y aves que habitaban en estos territorios y hoy por hoy los pastos y bosques secundarios son reemplazados por vastas extensiones de cultivo de pitahaya conocida como la fruta del dragón (Calle, 2018).

En el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Palora (PDOT-GADMP) (2014), se menciona que los suelos de la Parroquia se caracterizan por ser alofánicos (constituido de aluminios, silicatos y saturados de agua), limoso ricos en materia orgánica, desaturados en bases, con pH ácido, presentan una retención de humedad mayor al 100%, son de colores pardos, lixiviados y esponjosos, que se han desarrollado sobre cenizas volcánicas y soportan grandes cantidades de precipitación, además la zona presenta pendientes de 5–12% que corresponde a pendientes suaves a ligeramente onduladas y 12–25% correspondientes a pendiente moderadamente ondulado, en toda su extensión.

### **3.1.4. COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA ASPECTO SOCIAL**

Cuenta con 4 hectáreas, dos de las cuales están escrituradas para 8 socios y otros 17 socios están en proceso, además no cuenta con servicio de agua potable, algunos de los habitantes posee telefonía celular y actualmente están en proceso de construcción del alcantarillado sanitario. Según Mitiap (2018 b), la comunidad cuenta con aproximadamente 75 habitantes, de los cuales un 90% son de nacionalidad shuar, 8% kichua y 2% mestizos. Se aprecia que dentro de la comunidad hay diferentes religiones, siendo el 70% de las familias evangélicas y el 30% católicas.

### **3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación descriptiva, con desarrollo *in situ*, ya que corresponde a un proyecto de innovación que está encaminado a resolver problemas prácticos, estando acorde

a lo que manifiesta Hernández, Collado, y Lucio (2004) que busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que lo analice.

Por su naturaleza la investigación fue de tipo mixto: cualitativa y cuantitativa, ya que se realizaron entrevistas y encuestas, tanto a pobladores de la comunidad en estudio como de sus alrededores.

### **3.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

Para el presente proyecto, se empleó como estrategia metodológica la de investigación-acción, inscrita en el paradigma socio-crítico, por ser tratado a partir de una situación actual o realidad del entorno, lo que permitió identificar los factores de incidencia respecto al objeto de estudio, a partir de datos obtenidos mediante las encuestas y entrevistas realizadas a los moradores de la comunidad San José de Palora, haciendo énfasis en el uso y aprovechamiento del recurso forestal de interés etnomedicinal.

Sobre esta base se emplearon los métodos teórico y empírico, que se detallan:

El **histórico-lógico**: Se recopiló y analizó información primaria y secundaria referente al estudio etnobotánico de especies forestales de interés medicinal.

El **análisis y síntesis** para enunciar los fundamentos teóricos que sustentaron el estudio de los fenómenos y procesos abordados. Se identificó fuentes bibliográficas como libros, artículos de revistas científicas, sitios Web, y documentos tipo tesis.

El **inductivo-deductivo**: Se diagnosticó y caracterizó la situación actual sobre el uso del recurso forestal en la comunidad San José de Palora, respecto a su conservación cultural.

### **3.4. TRATAMIENTO DE DATOS**

#### **3.4.1. ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA SELECCIÓN DE LA COMUNIDAD**

Para la exploración de las comunidades de nacionalidad shuar en la Parroquia 16 de Agosto se realizaron recorridos a la misma para conocer la zona en cuanto a las condiciones ecológicas, sociales y económicas. Se consideró para el proceso de selección de la comunidad los siguientes aspectos: presencia de las diferentes formaciones vegetales predominantes en la zona objeto de estudio en las cuales los pobladores realizan la colecta de forma silvestre, presencia de costumbres y tradiciones en las comunidades que permitan obtener información más completa sobre la utilización de las diferentes especies forestales por la comunidad y la aceptación del investigador por parte de los pobladores para intercambiar información, además se tomará como muestras para la aplicación de la encuesta, el total de viviendas y la

cantidad de habitantes por género, según (Rodríguez, 2014). Teniendo en cuenta los aspectos anteriores se considera factible el estudio etnobotánico para la Comunidad San José de Palora.

### **3.4.2. VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA**

Las entrevistas y aplicación de la encuesta se realizaron en tres fases según Rosete (2006). En la primera fase se seleccionó la comunidad San José de Palora y se aplicó la encuesta, según la metodología, a 35 personas (tamaño de la muestra que representa el 46,6%), para su validación; teniendo en cuenta que el total de los habitantes de la comunidad San José de Palora es de 75 personas, para lo cual se recopiló la siguiente información: nombre, sexo, edad, tiempo de residencia de la persona en la región, grado de escolaridad y especies utilizadas. En la segunda fase se aplicó encuestas a las mismas personas para determinar cantidad de especies y nivel de coincidencia de las mismas en cuanto al conocimiento con relación a la primera fase. La tercera fase consistió en validar las encuestas a través del coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach. El procesamiento estadístico de los resultados de generalización de la encuesta se ejecutó utilizando tablas de contingencia, expresando los valores en frecuencia y porcentaje, y en otros, se aplicó la prueba del chi-cuadrado con un nivel de significación ( $p < 0,05$ ), además de los coeficientes de contingencia de Pearson para las variables nominales y finalmente para el procesamiento estadístico se utilizó el SPSS ver. 22.

### **3.4.3. GENERALIZACIÓN DE LA ENCUESTA**

Para la generalización de las encuestas se realizaron varias visitas a la comunidad por un periodo de cuatro a cinco días de diferencia entre una visita y otra, hasta completar y obtener la información y ganarse la confianza de las personas de la comunidad. Durante las visitas a la comunidad se obtuvo información sobre uso y empleo de las especies forestales de interés etnomedicinal, mediante el uso de entrevistas abiertas y encuestas estructuradas con observación directa y participativa de las familias (Tabla 1).

Tabla 1. Cantidad de encuestados en la comunidad San José de Palora

<b>Comunidad</b>	<b>Total de viviendas</b>	<b>Cantidad de encuestados</b>	<b>(%)</b>
San José de Palora	20	75	100
Total	20	75	<b>100</b>

### **3.4.4. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA**

Para el estudio etnobotánico se aplicó una encuesta (Anexo 1) a la comunidad San José, para determinar el conocimiento sobre el uso medicinal que tienen las especies vegetales teniendo en cuenta, según (Rodríguez, 2014c), el Modelo Teórico de la Comunicación para el Desarrollo, que permite el intercambio de información entre el investigador y la familia.

La encuesta respondió a los objetivos de la investigación, se recopiló la información de las especies forestales de interés etnomedicinal y otros usos, además de identificar los taxones considerando: nombres científicos, nombres comunes, especie, autor, formas de obtención del conocimiento, quién se las receta, parte de las plantas que usan, propiedades curativas, preparación y forma de medicación utilizada por la comunidad (Rodríguez, 2014b).

### **3.4.5. USOS DE LAS ESPECIES FORESTALES**

La determinación y análisis de la utilidad de las plantas según el estudio botánico para la comunidad, se estableció mediante categorías antropocéntricas como: medicinales, maderables, ornamentales, artesanales, comestibles por el hombre, empleadas en la artesanía y rituales, entre otras, conferidas en la encuesta (Acuña *et al.*, 1974).

### **3.4.6. ESPECIES SELECCIONADAS**

#### **3.4.6.1. Criterios de selección de especies forestales de interés medicinal.**

Para la selección de las especies forestales en el levantamiento de parcelas y estudio de diversidad e índice de valor de importancia ecológica, se tuvo en cuenta tres de los cinco criterios planteado por Rodríguez (2014c), para especies forestales con propiedades medicinales relacionados:

1. Usos cuantitativos (valor de uso promedio, frecuencia de mención de las especies reportadas), y cualitativos (conocimiento local o tradicional que corresponde a los grupos etarios mayores de mayor edad).
2. Potencial de uso (más importante: medicinal y maderable) y propiedades atribuidas están relacionadas con las principales enfermedades a tratar en la comunidad objeto de estudio.
3. Abundancia de algunas de estas especies.

En la Tabla 2, se presentan las diez especies forestales de uso medicinal, seleccionadas para el estudio.



Tabla 2. Especies forestales de uso medicinal

<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>
<i>Croton lechleri</i> Muell-Arg	sangre de drago
<i>Brosimum utile</i> Oken J	leche de sandi
<i>Ocrhoma pyramidale</i> Cav. Ex L	Balsa
<i>Sorocea trophoides</i> W.C.Burgos	moral fino sin espino
<i>Piper Carpunya</i> L.	guaviduca
<i>Artocarpus altilis</i> J. R. Forst	frutipan
<i>Ficus trigona</i> L. f	higuerón
<i>Ilex guayusa</i> Loe.s	guayusa
<i>Cecropia peltata</i> L.	guarumo
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz Pav	chonta silvestre

### **3.4.6. SELECCIÓN DE LAS ÁREAS DE COLECTA DE LAS ESPECIES FORESTALES CON USO MEDICINAL**

La selección de las áreas de colecta de las especies se realizó mediante diálogo con los pobladores, amas de casa, síndico o presidente de la comunidad de San José y curador de mayor conocimiento e identificación de especies medicinales y otras personas que aporten información valiosa de las partes a utilizar de las especies forestales de interés medicinal y las áreas de colecta, utilizando el método de encuesta y entrevista.

Durante el recorrido a los sitios donde se encuentran las especies, se implementó el método de observación para la identificación de las especies forestales de uso medicinal insitu.

### **3.4.7. LEVANTAMIENTO DE PARCELAS**

El levantamiento de las parcelas se realizó mediante el método de muestreo de área mínima considerando (15m x 15m), para un tamaño de parcela de 225 m<sup>2</sup>, o aumentando la parcela si el caso lo amerita para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación. En su distribución espacial se tuvo en cuenta aquellas áreas donde los pobladores de la comunidad colectan para uso medicinal y otras categorías de usos; además se geo referenció en un mapa según el programa ArcGis, versión ArcMap 10.3

### 3.4.8. REVISIÓN E IDENTIFICACIÓN DE EJEMPLARES DE HERBARIOS

La identificación de la flora con propiedades medicinales se realizó con la participación de habitantes de la comunidad. La identificación de las especies, que los pobladores de la comunidad utilizan, se realizó basándose en los materiales existentes en el Herbario ECUAMZ de la Universidad Estatal Amazónica.

Con los datos del estudio florístico del área se elaboró una base de datos en la que consta el nivel de conocimiento que tienen los pobladores de la comunidad y se determina las especies forestales actualmente en uso por la misma.

### 3.4.9. ÍNDICE DE DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA HORIZONTAL

Para el estudio de diversidad se consideró como centro de parcela, a cada una de las diez especies forestales de interés medicinal identificadas por los pobladores de mayor conocimiento. Se determinaron como índices de diversidad a escala  $\alpha$  que mide abundancia (Shannon H' Log Base 10) y Simpsons Diversity (D) según Margalef (1995), que mide dominancia.

La estructura horizontal se determinó a partir de los parámetros fitosociológicos: abundancia relativa, frecuencia relativa, calculando el índice valor de **importancia** ecológica (IVIE) (Keels *et al.*, 1997), obtenido mediante la fórmula: IVIE = Abundancia relativa + Frecuencia relativa.

#### Diversidad alfa de Simpson y Shannon-Wiener

**Índice de Simpson:** Mide la probabilidad de que dos individuos al azar sean de la misma especie; valores altos **indican dominancia** de una especie; por lo cual este índice es muy utilizado en estudios de diversidad de bosque (Granda y Guamán, 2006). De acuerdo al índice de Simpson entre más aumente el valor a 1, la diversidad aumenta.

La fórmula para determinar el índice de Simpson fue la siguiente, descrita por Mergalef en 1958.

$$I = \frac{S-1}{Ln(N)} \quad (1)$$

S = Número de especies presentes

N= Total de individuos encontrados pertenecientes a todas las especies.

Ln= Logaritmo neperiano de un numero

**Índice de Shannon-Wiener:** Este índice se representa normalmente como  $H'$ , que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 1 y 5. De esta forma, el índice contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza de especies), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (**abundancia**) (Granda y Guamán, 2006). La fórmula para determinar el índice de Shannon es la siguiente:

$$-H' = \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i \quad (2)$$

$S$  = número de especies (riqueza de especies)

$p_i$  = proporción de individuos de la especie  $i$  respecto al total de individuos (es decir la abundancia relativa de la especie  $i$ )

$n_i$  = número de individuos de la especie  $i$

Para interpretar los resultados obtenidos se basó en la tabla 3, según Menhinick (1964).

Tabla 3. Rango de niveles de diversidad para cada índice.

NIVEL DE SIGNIFICANCIA DEL INDICE	
Shannon-Wiener	Simpson
0 a 1,5 (diversidad baja)	0 a 0,4 (diversidad baja)
1,5 a 3,5 (diversidad media)	0,4 a 0,8 (diversidad media)
3,5 a 4 (diversidad alta)	0,8 a 1 (diversidad alta)

Se determinó el índice de similitud como medida de la diversidad a escala beta (Tabla 4).

Tabla 4. Rango de niveles de Similitud

NIVEL DE SIGNIFICANCIA DEL ÍNDICE	
0 - 0,25	Similitud Baja
0,26 - 0,50	Similitud Moderada
0,51 - 0,75	Similitud Alta
0,76 - 1	Similitud Total

Además se construyó un dendrograma jerárquico con el propósito de clasificar las unidades de muestreo de acuerdo a las medidas de abundancia, de Bray Curtis y el y el método del vecino más cercano, con el programa BioDiversity Pro.

#### **Ordenación y Análisis de datos**

La información recopilada se ordenó en tablas formato Excel, se realizaron diferentes análisis florísticos y etnobotánicos. Los datos obtenidos del estudio de diversidad fueron procesados con el uso del programa Biodiversity Professional.

### **3.4.10. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS DE COLECTA DE ESPECIES FORESTALES MEDICINALES SELECCIONADAS**

La propuesta se formuló, considerando la información recopilada del intercambio continuo con los pobladores y líderes de la comunidad, además de otras personas que brindarán información valiosa. Para la elaboración de la propuesta se consideró: la información etnobotánica recopilada para el estudio en la comunidad San José de Palora. Los resultados del inventario florístico con uso etnomedicinal por los pobladores de la comunidad, identificación del impacto del uso etnomedicinal de las especies seleccionadas y otros usos, el grado de intervención antrópica de las áreas donde se encuentran estas especies por parte de los pobladores, la conservación de las especies en condiciones *in situ* y *ex situ* con participación de los pobladores de las comunidades y los criterios básicos para la conservación y la gestión forestal sustentable (Scherr *et al.*, 2004; FAO, 2005).

### **3.5. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES**

#### **Recursos Humanos**

- 1 asesor de tesis, de la Universidad Estatal Amazónica.
- 75 personas (encuestadas), habitantes de la comunidad San José de Palora.
- 2 persona (entrevistadas) habitantes de la Parroquia 16 de Agosto.

#### **Recursos Materiales**

- 1 Frexómetro
- 300 metros de Piola
- 1 Cámara fotográfica
- 1 GPS Garmin
- 1 Computadora
- 1 Vehículo para transporte
- 190 Impresiones
- 300 Copias
- 4 Anillados
- Internet
- Alimentación

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA PARA LOS ESTUDIOS ETNOBOTÁNICOS EN LA COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA, CANTÓN PALORA

En la fase de validación de la encuesta, se seleccionó una muestra de 35 personas para comprobar el nivel de conocimiento que tienen los habitantes de la comunidad con respecto al uso medicinal de las especies forestales, observándose en la Tabla 5, a través del análisis estadístico, que el Alfa de Cronbach resultó de 0,96 lo cual indica, el alto nivel de confiabilidad por ser un valor cercano a 1 de la encuesta en su primera fase, lo que expresa que puede ser generalizada la misma para dar cumplimiento a los objetivos propuestos en el estudio etnobotánico, sobre el uso y aprovechamiento de las especies forestales de interés medicinal, así como otras especies con diferentes fines.

Tabla 5. Fiabilidad de la encuesta en el proceso de validación, en relación al conocimiento de las personas con uso medicinal de especies forestales

<b>Análisis Estadísticos</b>	<b>Valor</b>
Alfa de Cronbach	0,96
Chi-cuadrado de Pearson	0,04
Coefficiente de contingencia	0,94

#### 4.2. ESTUDIOS ETNOBOTÁNICO EN RELACIÓN AL GÉNERO Y NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LA COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA

##### 4.2.1. RELACIÓN AL GÉNERO

Una vez validada la encuesta, teniendo en cuenta características socioeconómicas, políticas y religiosas de la comunidad; se generaliza la encuesta, en la comunidad San José de Palora. La misma está conformada por 20 familias distribuidas cada una en viviendas propias y 74 habitantes en diferentes rangos de edad; para este análisis se identificó que un 40% de

habitantes corresponden al género masculino y el 60% de habitantes del género femenino (Tabla 6), lo que denota la presencia de un alto porcentaje de habitantes del sexo femenino en la nacionalidad shuar y se comprueba la responsabilidad de la mujer, en la atención a la familia y crianza de los hijos, recolección de leña, así como la realización de actividades tradicionales de subsistencia en torno a las huertas y fincas agrícolas.

Para el caso de los hombres, su mayor actividad está relacionada en el trabajo de la finca, atención a familiares y otros visitantes.

Tabla 6. Personas encuestadas por género en la comunidad San José para los estudios etnobotánicos

Comunidad	Cantidad de habitantes (de la muestra) por género				
	Masculino	%	Femenino	%	Total
San José de Palora	14	40	21	60	35
<i>Total</i>	14	<b><u>40</u></b>	21	<b><u>60</u></b>	<b>35</b>

Por lo que se puede resaltar que existe una relación marcada entre el género de los encuestados y las actividades que se realizan cotidianamente en la comunidad. Este resultado coincide con lo planteado con Garcés (2014), para estudios de casos en comunidades indígenas achuar, shuar y kichua donde la mujer es la encargada de la crianza de los hijos, limpieza de la casa, ahumado de carne, recolección de leña. Así como preparación de guayusa y chicha, mientras que el hombre mantiene su rol tradicional de jefe de familia, encargado de acentuar su autoridad y el rol con el mundo exterior, además expresa Roble, (2014) que la mujer precolombina en América las principales tareas que realiza son como ama de casa: preparadora de alimentos, lavado de ropa, cuidado de los hijos, coleccionar hierba para alimentación de cuyes y recoger leña para la cocina.

#### **4.2.2. NIVEL DE ESCOLARIDAD**

En cuanto al nivel de escolaridad en la comunidad San José de Palora, se muestra en la Tabla 7, que el nivel de escolaridad no supera la secundaria básica, teniendo en cuenta a las personas que fueron encuestadas, los mismos representan más del 50% de la población de la comunidad en edades escolares.

Tabla 7. Grado de escolaridad de los habitantes de la comunidad que fueron encuestados

Comunidad	Nivel de Escolaridad					
	Ninguno		Primaria		Secundaria Básica	
San José de Palora	8	22,85(%)	20	57,14(%)	7	20,0(%)
<b>Total</b>	8	22,85(%)	20	57,14(%)	7	20,0(%)

En cuanto a este indicador, se identificó tres grupos: el primer grupo correspondía a la enseñanza primaria (57,14%), seguido del grupo de personas sin grado de escolaridad (22,85%) y un tercer grupo, secundaria básica (20,00 %), lo cual demuestra que a pesar de las diferentes visitas realizadas a la comunidad y el intercambio de comunicación con relación a la temática y de no tener escolaridad alta; facilitaron la información para el cumplimiento de los objetivos propuestos, además de una valiosa adquisición de información sobre la cultura shuar, sus tradiciones así como el uso y empleo de las especies de interés medicinal.

Estos resultados no coinciden con estudios realizados por García de Alba *et al.*, (2012) el cuál plantea que el uso de las plantas medicinales y su vínculo con el grado de escolaridad está estrechamente ligado, tal es así que en la zona metropolitana de Guadalajara, México tras haber realizado una encuesta, ésta arrojó según una muestra del 25% de los encuestados que: la escolaridad de secundaria básica y primaria baja y el 50% de la muestra carecía de estudios. Planteando además que los pobladores aprendieron el conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales como negocio familiar, transmitido de generación en generación.

#### **4.3. FRECUENCIA DE USO DE ESPECIES FORESTALES Y RUDERALES CON PROPIEDADES MEDICINALES**

En la Tabla 8, se presenta las frecuencias absoluta y relativa del conocimiento de las especies forestales y otros usos en relación al género y número de plantas conocidas en rangos de cinco especies.



Tabla 8. Número de especies medicinales que reconocen por género en la comunidad objeto de estudio

Número de especies que conoce por persona	Femenino		Masculino	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Rango				
1 – 5	14	66,6	6	42,8
6 – 11	6	28,5	5	35,7
> 12	1	4,7	3	21,4

Se puede observar que las mujeres son quienes conocen mayor número de especies identificadas como medicinales. Lo cuál demuestra que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables consideradas para un coeficiente de Contingencia de 0,88 y un  $p < 0,05$ ; por lo tanto la sociación es alta (Anexo 2).

Esto puede estar dado por el papel que desempeña la mujer en la comunidad en relación a la atención en la familia y las labores en los huertos, así como el empleo de plantas medicinales como alternativa para curar las dolencias y enfermedades, como alternativa de sus bajos recursos económicos y la lejanía de la comunidad a la asistencia médica.

Este resultado coincide con lo planteado por Ochoa (1997), en el estudio del conocimiento local sobre el uso y manejo de las especies arbóreas y agrícolas en huertos mixtos, en dos localidades del Municipio de Tumaco, Departamento de Nariño, donde se encontró que las mujeres usaban e identificaban más las plantas forestales y ruderales con propiedades medicinales y otros usos, que los hombres; lo cual puede estar dado a que los hombres dejan el manejo de los huertos mixtos a las mujeres. Además Muñoz *et al.*, (2014), manifiestan que en dos localidades del Municipio de Tumaco, Departamento de Nariño, el género femenino fue quien presentó mayor información, en cuanto a la cantidad de plantas medicinales que conocen y usan, son llamadas remedieras y comadronas y son las que identifican y clasifican las especies que tienen estos usos.

Según estudios en Etiopía y Zambia por Shackleton, *et al.*, (2011), citado por Rodríguez (2014d), manifiestan que las mujeres son las que participan directamente en el reconocimiento de las especies, colectas y la práctica de la medicina natural y tradicional y de otros productos forestales no maderables, desempeñando una variedad de funciones en

diferentes etapas de las cadenas de valor, pero sus funciones tienden a ser poco visibles y reconocidas.

#### 4.4. NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES MEDICINALES FORESTALES Y RUDERALES EN RELACIÓN A GRUPOS ETÁREOS

En relación a los grupos etáreos estudiados, en rango de edades de 10 años, se puede observar en la Figura 3, que estos están agrupados en cuatro, donde se puede apreciar, que existe mayor conocimiento para las edades comprendidas entre 48-83 años, demostrando que existe una relación altamente significativa entre los grupos etáreos y el conocimiento en cuanto al número de especies que identifican como medicinal, forestales y ruderales, con un coeficiente de contingencia 0,94 (Anexo 3).

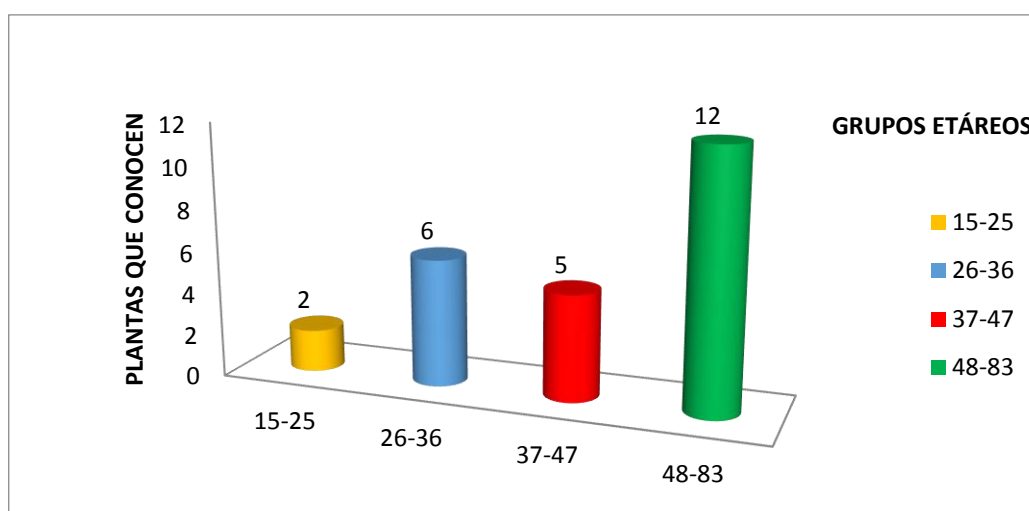


Figura 3. Conocimiento de especies forestales por grupos etáreos.

Se observa que a medida que aumentan los rangos de edades se conoce un mayor número de especies, siendo los rangos entre 48-83 años los de mayor conocimiento con un número de especies promedio por persona de 12 plantas, seguido de los grupos etáreos entre 26-36 años y 37-47 años con seis y cinco plantas respectivamente. Para las edades comprendidas entre 15-25 años son las de menor conocimiento con dos especies promedio por persona.

Estos resultados indican que existe una pérdida de conocimiento en cuanto al uso de plantas medicinales, manejo y conservación de estas especies, con una marcada diferencia mayoritariamente en los grupos de menor edad, lo que pudiera estar dado por el mismo hecho de la pérdida de su identidad cultural en los últimos años, en la influencia de grupos religiosos evangélicos, disminuyendo en gran medida las prácticas tradiciones en cuanto a rituales y otras tradiciones en la comunidad shuar. Es necesario la concientización de la personas de la comunidad, para el rescate de su identidad, a través del apoyo para el

desarrollo de proyectos comunitarios para el rescate de la cultura shuar, en el uso tradicional de las especies de interés medicinal y otras tradiciones.

Estos resultados concuerdan con los estudios realizados por Garzón (2016), en el resguardo indígena de Macedonia en el Amazonas relacionado con el conocimiento tradicional sobre las plantas medicinales de *Cecropia sciadophylla* (yarumo), *Averrhoa carambola* (carambolo) y *Uncaria tomentosa* (uña de gato), que demostró que en el grupo etario de 43-70 años todos los individuos tenían conocimientos sobre uso medicinal de las tres especies estudiadas, además de otras de interés forestal. Contrario a esto, en el grupo de personas jóvenes se evidenció que la mayoría no sabía los posibles usos medicinales de las especies mencionadas. También puede estar asociada a que no son responsables del cuidado de su hogar.

Vásquez, B. *et al.*, (2011), realizaron estudios en Puebla México, relacionados al uso y conocimiento de plantas medicinales, donde mencionan que son las mujeres mayores de 60 años las de mayor experiencia y saberes acumulados en la temática, seguida por las mujeres en rango de edades entre 48 a 59 años, las que identificaron y usan mayor número de plantas medicinales; así como que en las mujeres menores de 20 años se observó menor número de plantas identificadas.

Los resultados del estudio etnobotánico de especies en la comunidad San José de Palora, coincide con lo planteado por Zambrano (2015), en su estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador, en el que encontró que las personas más jóvenes conocen menor número de especies de uso medicinal de interés forestal, mientras que personas de mayor edad conocen un rango de especies entre 12 a 30 plantas.

#### **4.5. FORMA DE ADQUIRIR EL CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ESPECIES MEDICINALES**

Conforme a los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los habitantes de la comunidad San José de Palora (Figura 4), más del 50% adquieren el conocimiento sobre el uso, empleo y preparación de las plantas medicinales por tradición. Además los resultados mostraron una relación estadísticamente significativa y directamente proporcional (coeficiente de contingencia=0,96,  $p < 0,05$ ), por lo tanto la asociación entre las variables estudiadas es alta. (Anexo 4).

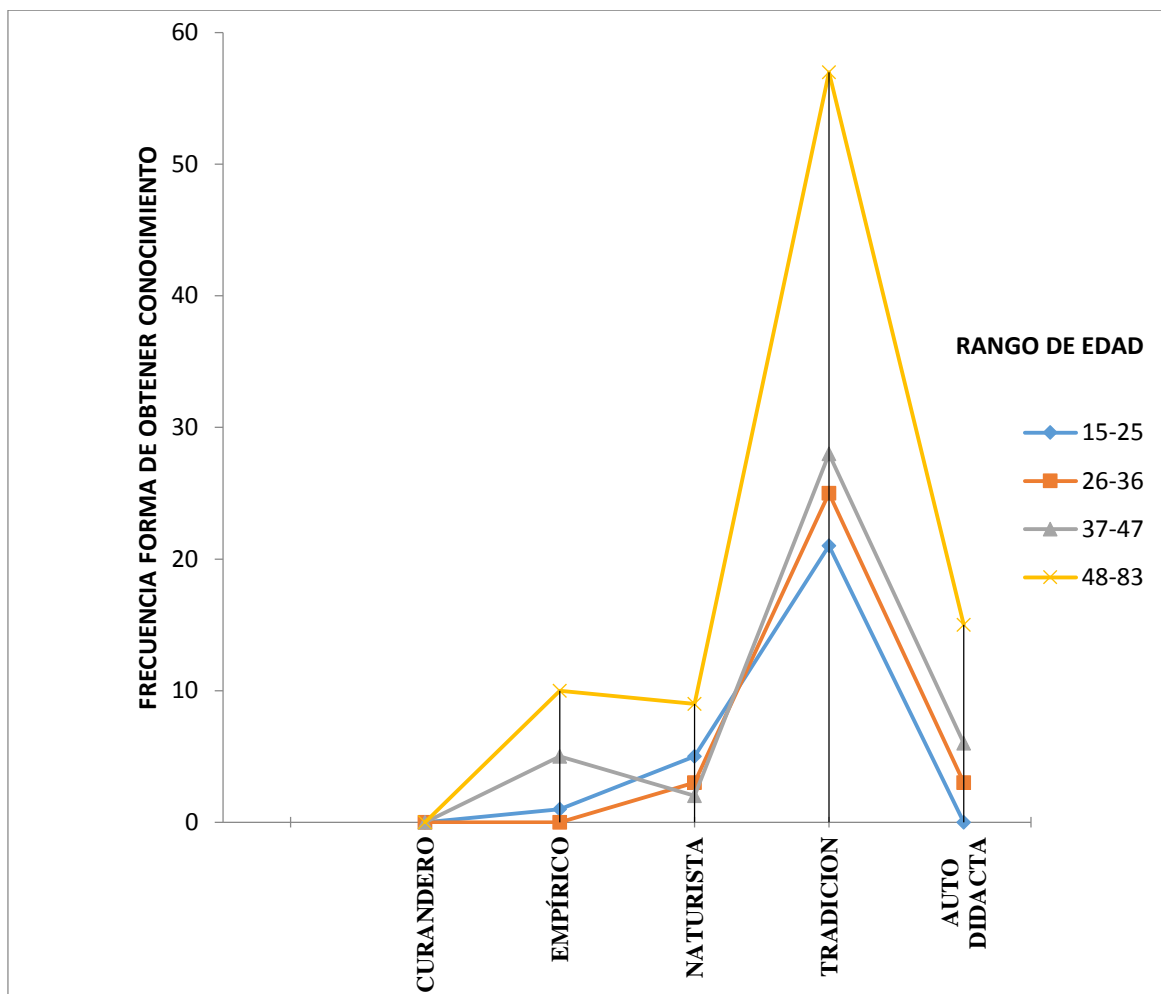


Figura 4. Adquisición de conocimiento sobre el uso de especies forestales medicinales, por rangos de edad.

Los habitantes de la comunidad San José de Palora, obtuvieron el conocimiento de forma tradicional (57), seguida del conocimiento autodidacta (15), considerando que el grupo etario de mayor rango de edad, es aquel que refleja mayor conocimiento, fuertemente ligado o relacionado a su adquisición por tradición; aunque se denota que pérdida del conocimiento tradicional, con los grupos etáreos más jóvenes. Esto puede estar dado que en la comunidad de San José de Palora, es una zona muy activa en el campo político y religioso, los cuales cuentan con proyectos de adecuación, mejoramiento e implementación de servicios básicos para el desarrollo de la comunidad.

García de Alba *et al.*, (2012a), menciona que en zona metropolitana de Guadalajara, confirmó que la transmisión del conocimiento de usos de plantas medicinales se realiza de forma tradicional de generación en generación. Los resultados de esta investigación son consecuentes con lo mencionado por Azansa *et al.*, (2012), quienes mencionan que se está

perdiendo el conocimiento tradicional en las comunidades indígenas del nororiente del Ecuador por lo que se debe trabajar para el rescate de estas tradiciones.

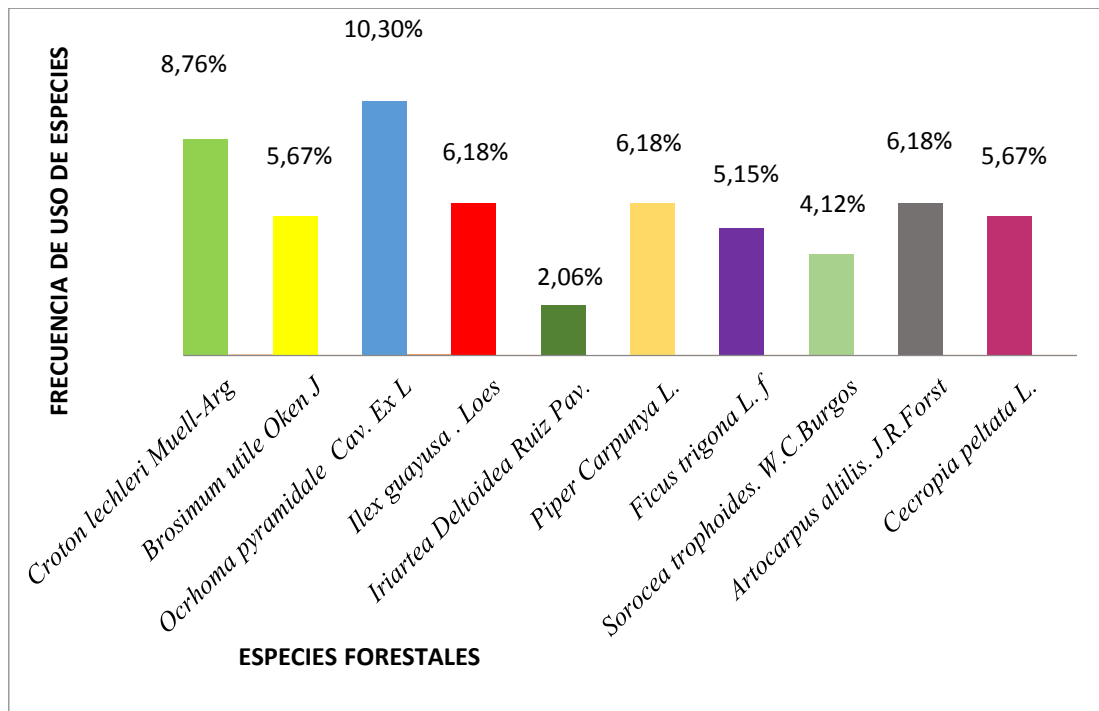
Según Acosta (2015), la necesidad de conservación y cuidado del medio ambiente, además de las especies forestales de interés medicinal es un reto en el avance científico y tecnológico, y que los saberes ancestrales pueden contribuir a la disminución de los resultados de investigación, en el tiempo y recursos económicos.

#### **4.6. PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES DE USO MEDICINAL**

En la comunidad San José de Palora, a través del estudio etnobotánico, se determinó que de un total de treinta especies identificadas con uso medicinal en la comunidad (Anexo 5), diez especies que son las de mayor frecuencia de uso (Tabla 9). Se observó en la figura 5 que existe una relación estadísticamente significativa y directamente proporcional (coeficiente de contingencia 0,70;  $p < 0,05$ ) por lo tanto la asociación entre las variables es alta (Anexo 6).

Tabla 9. Especies forestales seleccionadas

<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>
<i>Croton lechleri</i>	sangre de drago
<i>Brosimum utile</i>	leche de sandi
<i>Ocrhoma pyramidale</i>	balsa
<i>Sorocea trophoides</i>	moral fino sin espino
<i>Piper sp.</i>	guaviduca
<i>Artocarpus altilis</i>	Frutipan
<i>Ficus trigona L.</i>	higuerón
<i>Ilex guayusa</i>	guayusa
<i>Cecropia peltata L.</i>	guarumo
<i>Iriartea deltoidea</i>	chonta silvestre



Leyenda: FR (%) Frecuencia relativa con que la planta fue referida del total

Figura 5. Frecuencia de uso de las principales especies forestales.

La de mayor frecuencia de uso correspondió a *Ocrhoma pyramidale* (10,30 %), utilizada mayoritariamente por su corteza como laxante, luego de ser macerada es consumida por las personas. Además se utiliza con este fin para animales fundamentalmente ganado menor y también posee uso maderable. Estos resultados coinciden con Corrales (2016), quién menciona que los habitantes de la región Amazónica ecuatoriana, en especial de la ciudad de Puyo, utilizan *Ocrhoma pyramidale* con fines medicinales. Las hojas y corteza de *Ocrhoma pyramidale* son utilizadas tradicionalmente por sanadores de las etnias shuar y cofanes para el tratamiento de una serie de dolencias descritas como: inflamación, enfermedades venéreas, heridas, problemas del riñón, estreñimiento y parásitos del ganado vacuno.

La segunda especie de mayor frecuencia de uso es *Croton lechleri* (8,76 %), siendo la savia de color rojo que brota del tallo y corteza del árbol utilizada en forma de emplasto o crema para curar y cicatrizar las heridas. El concuerda con lo planteado por Ortiz (2003), quien manifiesta que estudios realizados en Bélgica revelaron que la resina cruda del *Croton lechleri*, estimuló la curación de heridas, ayudando a la cicatrización y acelerando la regeneración de la piel y la formación de nuevo colágeno. Barrera *et al.*, (2016), mencionan en su estudio sobre la importancia medicinal del género *Croton*, para la especie *Croton*

*lechleri* que el extracto obtenido de la corteza se usa como un agente hemostático para prevenir infecciones de heridas en la piel y el proceso de cicatrización.

Las demás especies mostraron similar frecuencia de uso entre los rangos (4,12 % y 6,18 %, respectivamente), siendo la especie de menor frecuencia de uso *Iriartea deltoidea* (2,06 %) atribuyéndole propiedades curativas para la caída del cabello, siendo de uso mayoritario por la mujeres de la comunidad. Estudios de Balslev *et al.*, (2014), indican que en los alrededores de Iquitos, Amazonía Peruana *Iriartea deltoidea*, y *Ocrhoma pyramidale* presentan usos medicinal y cosmético ya que las raíces son ocasionalmente utilizadas con fines medicinales contra la caída del cabello, hepatitis y tuberculosis.

## **4.7. PRINCIPALES ENFERMEDADES TRATADAS CON ESPECIES FORESTALES SELECCIONADAS Y OTROS USOS EN LA COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA**

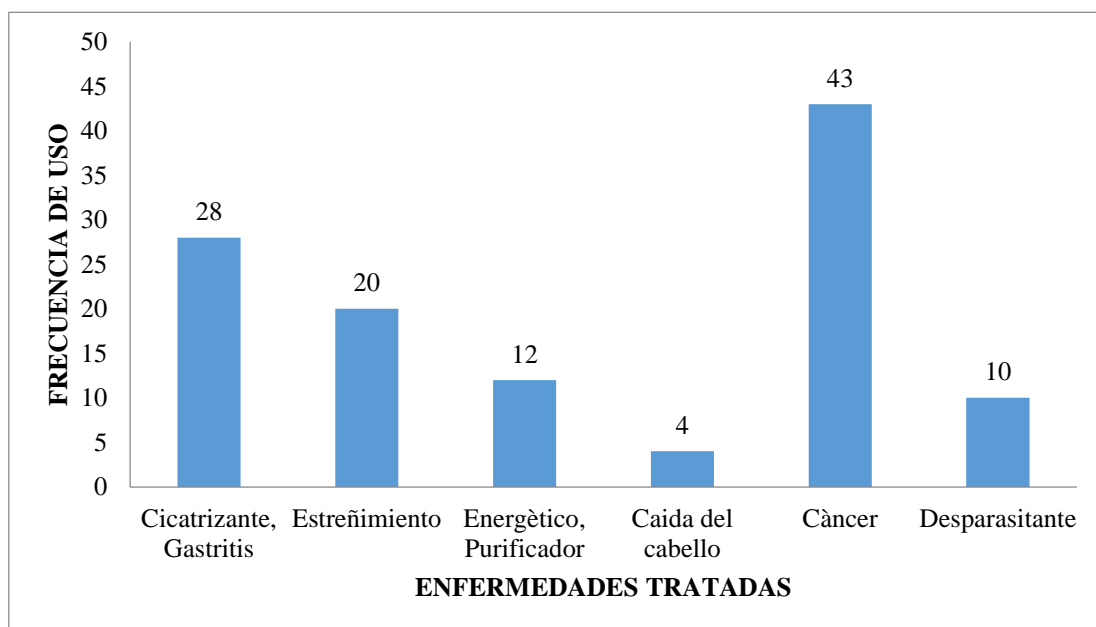
### **4.7.1. PRINCIPALES ENFERMEDADES**

En cuanto al uso de las especies vegetales para el tratamiento de diferentes dolencias, se identificaron que las 30 especies obtenidas de la encuesta son empleadas para 25 enfermedades, sin embargo, solo diez especies fueron seleccionadas con mayor frecuencia de uso (Tabla 10).

Tabla 10. Especies forestales seleccionadas

<b>Nombre científico</b>	<b>Propiedades</b>	<b>Nombre común</b>
<i>Croton lechleri</i>	Analgésica, desinflamatorio, cicatrizante.	sangre de drago
<i>Brosimum utile</i>	Analgésico y desparasitante	leche de sandi
<i>Ocrhoma pyramidale</i>	Laxante	balsa
<i>Sorocea trophoides</i>	Desinflamatorio	moral fino sin espinos
<i>Piper sp.</i>	Analgésica, desinflamatorio	guaviduca
<i>Artocarpus altilis</i>	Analgésica, anticancerígeno	frutipan
<i>Ficus trigona</i>	Analgésica, anticancerígeno	higuerón
<i>Ilex guayusa</i>	Energizante	guayusa
<i>Cecropia peltata</i>	Analgésica, anticancerígeno	guarumo
<i>Iriartea Deltoidea</i>	Regenerador capilar	chonta silvestre

En la Figura 6, se observan las principales enfermedades tratadas con las 10 especies seleccionadas, manifestándose una relación entre las variables, estadísticamente alta, con un Alfa de Crobach de 0,86 para un  $P < 0,05$  (Anexo7). El cáncer resultó ser la más tratada, seguida de la gastritis y para efectos cicatrizantes además contra el estreñimiento, con una frecuencia de uso de 43%, 28% y 20 % respectivamente. Es importante resaltar que a pesar que se colectan muchas de estas especies forestales en las fincas alejadas de la comunidad, existen una serie de enfermedades y dolencias que son tratadas con estas plantas, aunque no han sido comprobados sus principios activos, en Cuba es común por la población el uso de las plantas medicinales, aunque se desconozcan sus principios activos, no siendo así, su formas de empleo y modos de aplicación, por ello se realizan estudios etnobotánicos y fitoquímicos, que son de gran relevancia en los últimos años, ya que varias compañías farmacéuticas están interesadas en las plantas como potencial para la obtención de fármacos de origen natural que son útiles en el tratamiento de las enfermedades que más afectan a las comunidades. Manifiesta Escalona (2015), que el 80 % de la población mundial, más de cuatro mil millones de personas, utilizan las plantas como principal remedio medicinal. El propio autor manifiesta que cada día se presta más atención al estudio de las especies medicinales de manera tal que la etnobotánica, la fitoterapia y la fitoquímica toman un auge, tanto en la práctica de la medicina complementaria, como en el ámbito académico.



*Figura 6.* Principales enfermedades tratadas con especies forestales seleccionadas en la comunidad San José de Palora.



## 4.7.2. OTROS USOS DE LAS ESPECIES FORESTALES IDENTIFICADAS

Los habitantes de la comunidad San José de Palora, mencionaron que las especies medicinales también tienen otros usos como se muestra en la Figura 7: maderable con una frecuencia de (78), alimento humano (24) y alimento humano y animal (4). Para lo cual se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,86 indicando un alto nivel de confiabilidad, además de presentar una relación estadísticamente significativa y directamente proporcional (coeficiente de contingencia = 0,86,  $p < 0,05$ ) por lo tanto la asociación entre la frecuencia de otros usos y las especies forestales seleccionadas es alta (Anexo 8).

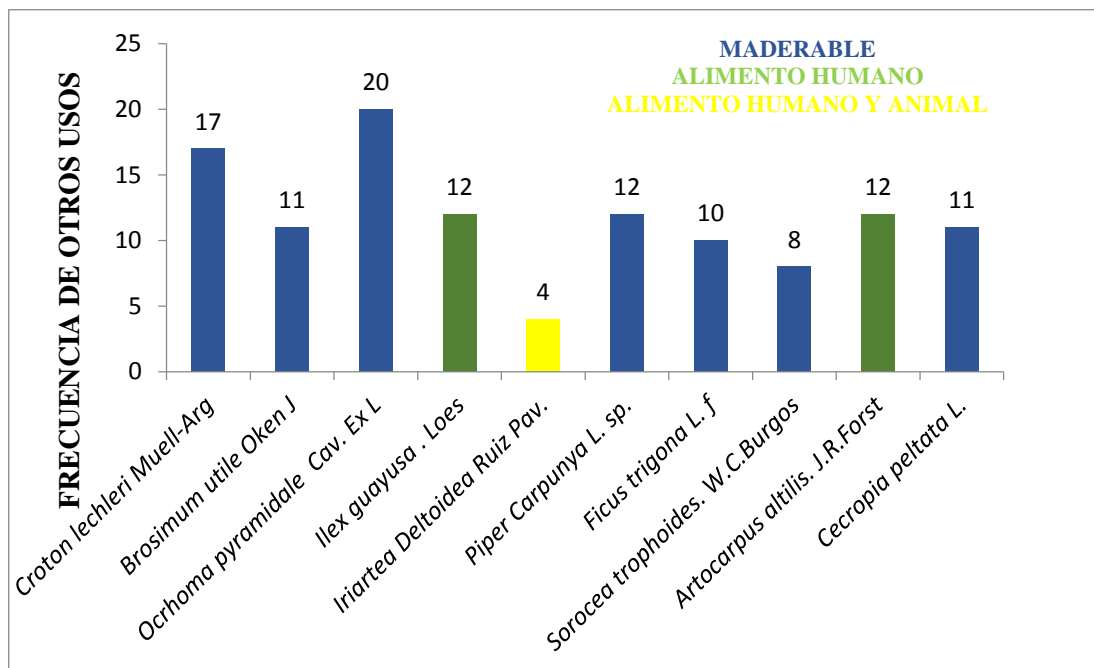


Figura 7. Frecuencia de otros usos de especies forestales.

Estos otros usos que tienen las especies medicinales, fundamentalmente las maderables, han contribuido a la tala de los bosques e implementación de pastizales, además de la extracción de la madera para la venta, actividades agrícolas y ganaderas por lo cual, poco a poco se está perdiendo este recurso forestal, degradando los ecosistemas boscosos de la Amazonía.

Concuerda con lo planteado por Borja *et al.*, (2017), cuando menciona que los bosques de la cuenca amazónica proveen una amplia variedad de servicios ecosistémicos, los mismos que se ven alterados por actividades antropogénicas como la deforestación y la expansión de la frontera agrícola.

## 4.8. FORMAS DE PREPARACIÓN MÁS FRECUENTES EN EL USO DE ESPECIES FORESTALES DE INTERÉS MEDICINAL

El estudio etnobotánico en la comunidad San José de Palora, arrojó siete formas de preparación en cuanto al uso de las especies estudiadas, siendo la preparación más frecuente la infusión (40), seguida de la local-emplasto (35) y maceración (20), comportándose con similar frecuencia la decocción y masticación como se evidencia en la Figura 8.

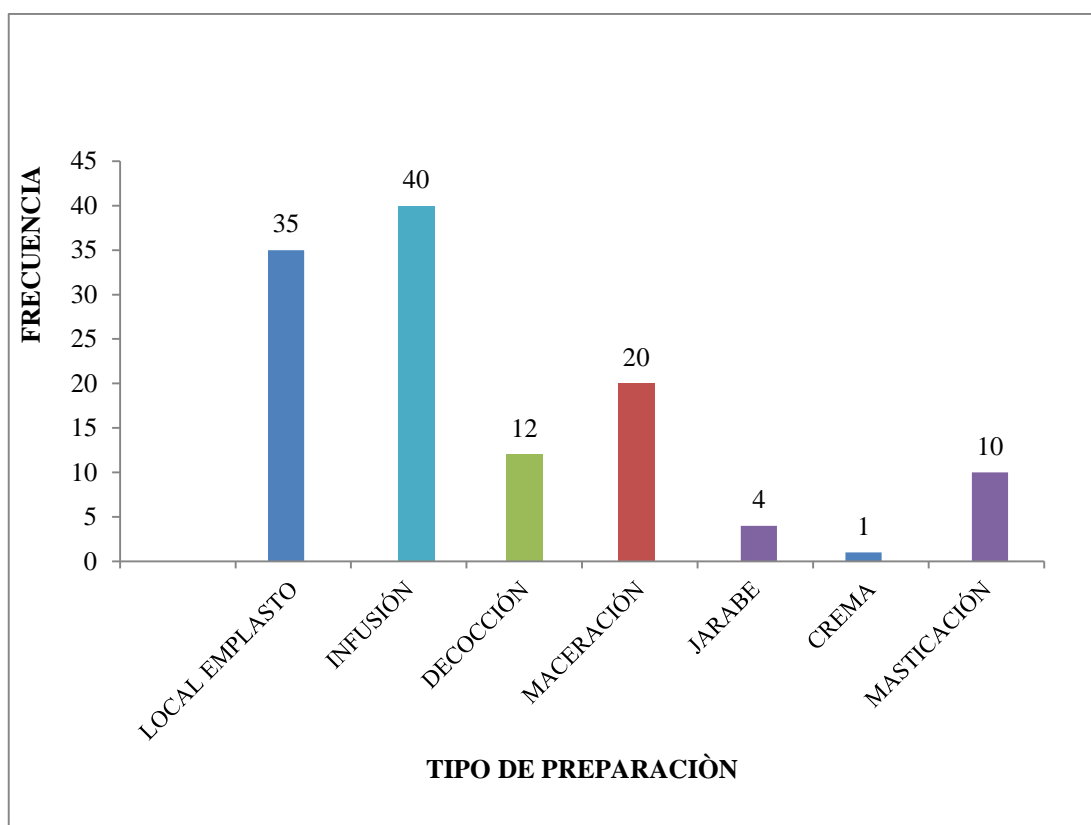


Figura 8. Formas de preparación de especies forestales de uso medicinal en la comunidad San José de Palora.

Los resultados demostraron una relación estadísticamente significativa entre las distintas formas de preparación utilizadas por los habitantes de la comunidad de San José para un coeficiente de contingencia de 0,51 y  $p < 0,05$ ; manifestando alta asociación (Anexo 9).

Se evidenció que la infusión es la preparación más usada por los habitantes de la comunidad de San José, de forma general el procedimiento para la forma de preparación es mediante un ligero hervor utilizar de cogollos u hojas tiernas, dejarlo reposar y tapan el recipiente, usualmente se recomienda tomar de tres a cuatro vasos diarios, según la enfermedad.

Otro de los usos más comunes en la zona, es la utilización de forma directa de la savia de la

corteza de varios árboles como por ejemplo el árbol de *Brosimum utile* y *Croton lechleri* aplicada de forma directa sobre la parte afectada (emplasto).

Estos resultados obtenidos en la comunidad San José de Palora concuerdan con Jiménez (2008), que obtuvo en la comunidad de Soroa en Pinar del Río, Cuba, que la infusión es también la forma más utilizada. Además Intriago (2015), añade que el macerado se prepara usando como excipientes agua o alcohol y en menor medida la preparación se realiza por tinturado, emplastos, preparación en jugos de frutas.

De forma general en la comunidad San José de Palora los pobladores usan las especies forestales medicinales, según criterios cuantitativos (valor de uso promedio, frecuencia de mención de las especies reportadas), y cualitativos (conocimiento local o tradicional que corresponde a los grupos etéreos mayores de 48 años), además se reportó que:

- El potencial de uso de las especies más importantes: medicinal y maderable y sus propiedades atribuidas están relacionadas con las principales enfermedades a tratar en la comunidad objeto de estudio.
- Existe abundancia de algunas de estas especies referenciadas por la comunidad y reportadas 30 plantas forestales y ruderales con propiedades medicinales, de las cuales 10 son forestales con mayor frecuencia de uso medicinal.

#### **4.9. GEOREFERENCIACIÓN ESPECIES SELECCIONADAS**

Se observa en la figura 9, según la georeferenciación de las parcelas de las especies seleccionadas, que la mayoría de ellas se colectan provenientes de las fincas de propietarios que están alejadas del centro de la comunidad, siendo los hombres las que las identifican y en alguna medida, las mujeres las colectan para el tratamiento de enfermedades según los estudios etnobotánicos.

Los aspectos considerados para la georeferenciación fueron los siguientes:

1. Altura sobre el nivel del mar de las parcelas (msnm).
2. Coordenadas de las UTM (Universal Transversal de Mercator)
3. Identificación del nombre científico de las especies.
4. Principales propiedades medicinales de mayor frecuencia de uso.

## Especies Forestales de Interés Medicinal en la Comunidad San José de Palora, Parroquia 16 de Agosto del Cantón Palora

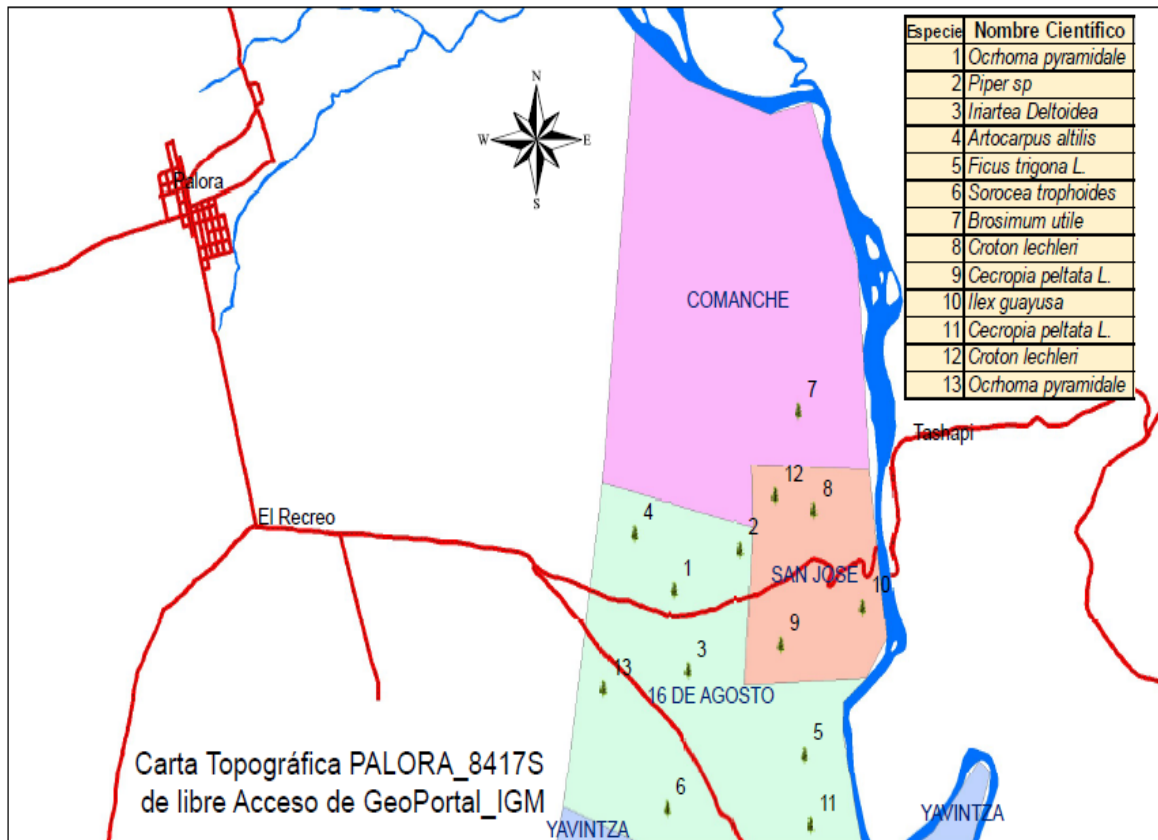


Figura 9. Georeferenciación de especies forestales de interés medicinal

### 4.10. RELACIÓN ENTRE LAS PARCELAS DE ACUERDO CON LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA

En relación al dendrograma jerárquico de la Figura 10, se consideró para un 40% de similitud florística, y teniendo en cuenta como centro de parcelas, las diez especies seleccionadas según el estudio etnobotánico, formando cuatro agrupaciones del total (13 parcelas). Las agrupaciones correspondieron a:

Primer grupo: P1, P2, P3, P4, P10 y P6.

Segundo grupo: P5, P11 y P13.

Tercer grupo: P7, P8 y P9.

Cuarto grupo: P12.

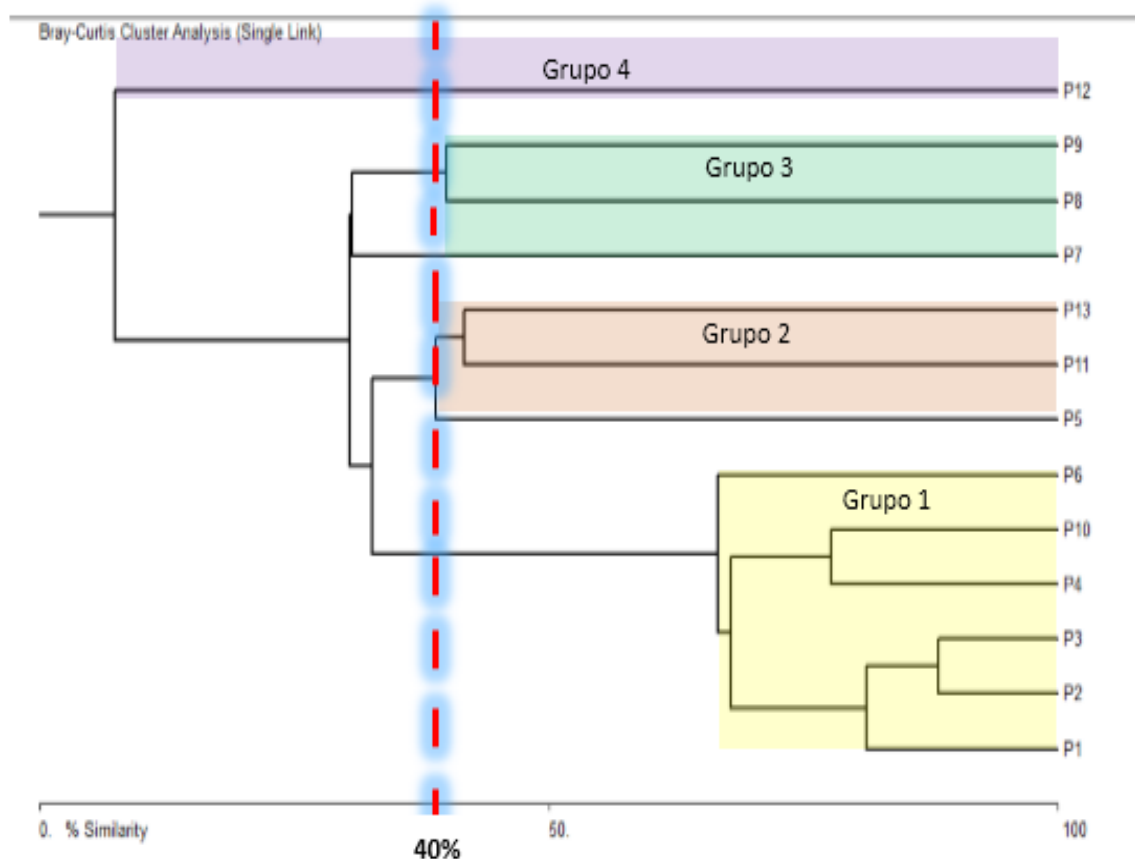


Figura 10. Dendrograma de similitud entre parcelas de acuerdo a la abundancia de las especies.

El primer grupo 1 está conformado por las parcelas (P1 hasta P4, P6 y P10) ubicadas a una altura sobre el nivel del mar desde 883 hasta 891m, tienen la mayor representación de las especies seleccionadas, encontrándose cinco de las diez especies (*Croton lechleri*, *Ocrhoma pyramidale*, *Ilex guayusa*, *Piper sp*, *Ficus trigona*). Cabe destacar que estas áreas son fincas que se encuentran alejadas de la comunidad, resultando ser menos intervenidas las especies más abundantes y predominantes en todas estas áreas son *Cecropia peltata* (4), *Croton lechleri* (3) y *Ocrhoma pyramidale* (3), *Piper sp*. (1), *Ficus trigona* (4). Además, existe representación de otras especies que están asociadas a estas parcelas y son utilizadas por las comunidades con fines medicinales u otros usos tales como: *Costus spicatus*, *Buddleja globosa*, *Inga feuilleei*, *Xanthosoma*, *Baccharis latifolia*, *Urtica parviflora*, *Arachis pintoii*, *Axonopus scoparius*, *Pteridium aquilinum*, *Laurus nobilis*. Dentro del grupo 1 también se encontró la especie *Arachis pintoii* y *Axonopus scoparius*, muy utilizada por la población para la alimentación el ganado vacuno y especies menores.

El segundo grupo está representando por las parcelas P5, P11 y P13 con una representación de la especie *Ilex guayusa* (3), *Sorocea trophoides* (1), *Croton lechleri* (1), las cuales están

ampliamente distribuidas en las fincas de la parroquia 16 de Agosto, lo que demuestra su amplia plasticidad ecológica en adaptarse a diferentes tipos de suelos.

Dentro del tercer grupo aparecen las parcelas desde P7, P8 y P9 que se caracteriza por presentar tres especies: *Cecropia peltata*, *Iriartea deltoidea* y *Artocarpus altilis*, además, se encuentran otras especies abundantes, asociadas a este grupo por su interés medicinal, entre las que se pueden mencionar: *Axonopus scoparius* y *Arachis pintoi*.

El cuarto grupo está constituido por una sola parcela P12 representada por la *Brosimum utile*, abundante en las fincas; se encuentra a una altura de 888 msnm, de acuerdo a la ubicación de la comunidad.

Se observó en cada una de las parcelas; afectaciones en cuanto en: follaje, resinas, látex, cortezas, frutos y raíces, así como la falta de densidad de plantas para uso medicinal y otros usos; siendo las principales causas, la intervención humana por la deforestación para actividades ganaderas y agrícolas, así como también los daños ocasionados a las plantas, por la colecta destructiva para la obtención de resinas y cortezas para uso medicinal (Figura 11). Coincidiendo con lo planteado por Arriols (2018), quien menciona que entre los años 1970 al 2016, ha desaparecido casi el 20% de la superficie de la selva del Amazonas, lo que implica un daño ecológico irreparable y sus principales causas están relacionadas a la tala comercial, cría del ganado y cultivo agrícola entre otros.



*Figura 11.* Deforestación en áreas de colectas de las plantas medicinales.

Además, plantea Añasco (2013), que la composición (riqueza y diversidad) y estructura de los bosques, están afectadas, así como la frecuencia y abundancia de varias especies que proveen fibras, látex, resinas, aceites y frutos, constituyen un factor que restringe el manejo de los productos forestales no maderables (PFNM); como son las plantas medicinales, en ocasiones se encuentra un solo individuo de una especie en una hectárea.

#### 4.11. DIVERSIDAD E ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA

En la Tabla 11, se muestra la relación de las parcelas según las especies objeto de estudio a partir de los valores de diversidad asociados a las mismas; cabe destacar que se estudiaron 13 parcelas; teniendo en cuenta la abundancia de las especies distribuidas en las mismas, según áreas de recolección de los órganos de las plantas usadas con fines medicinales y otros usos.

Tabla 11. Valores de índices de diversidad de las parcelas para las especies seleccionadas

ESPECIES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
INDICE/ PARCELA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
Shannon H' Log Base 10.	0,416	0,157	<b>0,118</b>	0,201	<b>0,737</b>	0,668	<b>1,021</b>	0,301	0,301	0,25	0,67	0,477	0,295
Shannon Hmax Log Base 10.	0,699	0,477	0,477	0,477	<b>0,954</b>	0,845	<b>1,079</b>	0,301	0,301	0,477	0,845	0,477	0,602
Shannon J'	0,595	0,330	0,246	0,422	0,872	0,798	0,946	1,000	1,000	0,525	0,792	1,000	0,491
Simpsons Diversity (D)	0,570	0,321	<b>0,280</b>	0,366	0,818	0,774	1,015	0,534	0,534	0,417	0,769	0,651	0,462
Simpsons Diversity (1/D)	1,754	3,112	3,567	2,727	<b>1,291</b>	1,222	<b>0,984</b>	1,872	1,872	2,396	1,3	1,535	2,162

Los resultados indicaron que las parcelas con mayores valores de diversidad resultaron ser (P7 y P5), con un índice de Shannon H' de (1,021 y 0,737) y una máxima diversidad de (1,079 y 0,954) respectivamente, coincidiendo estas parcelas con las áreas más conservadas, de mayor abundancia y diversidad de especies dentro de la zona de estudios. Además existen algunas especies de interés medicinal (*Ocrhoma pyramidale*, *Piper sp*, *Iriartea deltoidea*, *Artocarpus altilis*, *Ficus trigona*, *Sorocea trophoides*, *Brosimum utile*, *Croton lechleri*, *Cecropia peltata*, *Ilex guayusa*), reportado por los pobladores.

En cuanto al índice de Simpson (D), representa una menor dominancia en P3 con un valor de 0,280 que a la vez resultó con menor diversidad de especies, misma que está en un área



casi en su totalidad deforestada y su uso fundamental es ganadero, predominando la especie de *Axonopus scoparius*, encontrándose a una altura de 998msnm.

Se puede observar que existen parcelas con índices bajos de equitatividad tales como: P2, P3, P4, P10, P13.

- (P2 = 0,321) *Croton lechleri*, *Typha*, *Arachis pintoi*.
- (P3=0,280) *Croton lechleri*
- (P4=0,366) *Arachis pintoi*, *Ocrhoma pyramidale*, *Inga feuilleei*
- (P10=0,417) *Artocarpus altilis*
- (P13=0,462) *Baccharis latifolia*, *Axonopus scoparius*, *Buddleja globosa*, *Sorocea trophoides*

Resaltando que en sentido general lo relacionado a la diversidad de especies y el levantamiento de parcelas donde son colectadas mayoritariamente las especies forestales, las mismas tienen alta alteración antrópica, con la siembra de *Axonopus scoparius* y *Hylocereus sp*, para la ganadería y fines agrícolas respectivamente, lo que indica la necesidad de realizar actividades de manejo y conservación *ex situ - in situ* (Figura 12).



Figura 12. Áreas de colectas en fincas para especies forestales de interés medicinal.



En relación a los resultados, es necesario promover actividades de conservación para las especies seleccionadas ya que en la mayoría existe modificación del hábitat; a fin de conservar la vegetación, suelo y paisaje, realizando trabajos de restauración de estas áreas, siendo estos sitios posiblemente reserva de productos naturales de origen vegetal y posibles fuentes de materias primas para la industria farmacéutica; ya que mayoritariamente las especies forestales de interés medicinal, extraídas de las fincas, son altamente antropizados, según los estudios etnobotánicos; por lo que es necesario acciones concretas para restaurar estas fincas, según las necesidades de los finqueros de la comunidad y salidas del mercado para estas especies forestales con usos medicinal y otros fines.

Estos resultados coinciden con lo planteado por Fonseca (2017), el cual resalta que en la actualidad el conocimiento del uso de la vegetación de productos no maderables, extraídos del bosque y principalmente las plantas medicinales, están desapareciendo junto con la diversidad de los bosques, principalmente por el cambio generacional, la agricultura y la deforestación. Además en los bosques andinos no son ajenas estas pérdidas, y con el paso del tiempo resulta cada vez más notoria la disminución de conocimiento sobre las especies forestales medicinales y la multiplicidad de usos que pueden dárseles a las mismas.

La amenaza a la biodiversidad de las áreas rurales persiste principalmente por altas tasas de deforestación, la ampliación de la frontera agrícola y la contaminación del suelo y agua. Los vínculos tan estrechos entre ésta con la diversidad cultural en los territorios de poblaciones indígenas, hacen suponer una disminución de los saberes autóctonos, vinculados al uso y aprovechamiento de sus recursos fitogenéticos (Jiménez, 2015).

#### **4.12. ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA**

En cuanto a la estructura horizontal por parcelas seleccionadas (Anexo 10), según el índice de valor de importancia ecológica, se observa que las especies de mayor frecuencia y abundancia relativa correspondieron *Arachis pintoi* con (57,24), seguida de las especies *Axonopus scoparius* (31,25), además de las especies *Buddleja globosa* (14,97) y *Baccharis latifolia* (11,58), respectivamente. Cabe resaltar que las especies antes mencionadas, así como mayoría de las especies identificadas en el levantamiento florístico y teniendo en cuenta como centro de la parcela, las especies forestales de interés medicinal, son plantas herbáceas, dado por el alto nivel de antropización que tienen estas áreas.

En tal sentido, según el índice de valor de importancia ecológica se manifestó de forma general bajo en las parcelas seleccionadas, dado al grado de intervención antropogénica que tienen estas fincas debido a la tala de los árboles a través de la agricultura migratoria y en la

siembra de pastos para la ganadería, ya que son sus principales fuentes económicas, la venta de madera extraída de las fincas que se encuentra en los bosques amazónicos de la región y los productos obtenidos del ganado (leche y carne). Tal planteamiento coincide con Oñazco (2013a), que en los ecosistemas forestales los de mayor deterioro son los relacionados con los productos forestales no maderables y está dado por: la degradación y deforestación, la presión sobre los recursos forestales (ampliación de la frontera agrícola, mercado de especies de alto valor comercial maderable y no maderable), y otros como: los usos sobredimensionados de algunos PFNM; la comercialización solo como materias primas sin valor agregado; porcentaje de tierras legalizadas que contienen bosques u otros ecosistemas donde se encuentran los PFNM, incremento de la población, lo cual implica mayor demanda de alimentos y recursos naturales en general y un obstáculo adicional es la percepción general sobre los PFNM como especies que juegan un rol ecológico distinto al de especies sin importancia económica.

#### **4.12. PROPUESTA DE LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS DIEZ ESPECIES FORESTALES DE INTERÉS MEDICINAL SELECCIONADAS EN LA COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA**

En la comunidad San José de Palora resolver la degradación de ecosistemas forestales amazónicos constituye un reto, siendo necesario desarrollar mecanismos de promoción y planificación en los esfuerzos de restauración basados en principios, criterios y leyes relacionadas con el contexto del país y en beneficio de la población. Para superar esta situación, es necesario relacionarlo con los enfoques actuales de la etnobotánica y enfatizar en el desarrollo de planificación, implementación y monitoreo de planes, programas, proyectos o actividades de gran alcance que comiencen con la documentación del conocimiento tradicional, reconociendo los derechos de propiedad intelectual que tienen los propietarios de las fincas y culminen con estrategias o lineamientos que deben ser participativos e incorporar aportes en función de las experiencias que tienen las personas en la comunidad en manejar las especies vegetales con diferentes criterios de usos.

##### **4.13.1. OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA**

Establecer principios y criterios para el desarrollo de planes, proyectos y programas para la restauración de ecosistemas forestales, orientando a la comunidad sobre el valor que tiene el

conocimiento uso y aprovechamiento de recursos forestales de interés medicinal, así como la promoción, rescate y conservación de la riqueza cultural en el marco de la normativa vigente para el Ecuador.

#### **4.13.2. PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS EN FINCAS DONDE SE COLECTAN LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES CON FINES MEDICINALES**

##### **Objetivo específico**

Garantizar la conservación *in situ* - *ex situ* de las especies forestales seleccionadas y otras especies como plantas indicadoras dentro de las áreas degradadas para restablecerlas a su hábitat natural y reforzar las poblaciones existentes.

**Plan de acción para la conservación de las especies forestales con propiedades medicinales de mayor uso:** *Cecropia peltata*, *Ocrhoma pyramidale*, *Croton lechleri*, *Piper carpunya*, *Iriartea deltoidea*, *Artocarpus altilis*, *Ficus trigona*, *Sorocea trophoides*, *Brosimum utile*, *Ilex guayusa*.

- a) Coordinar visitas con los propietarios de las fincas en las áreas donde existen las especies a conservar y que tengan interés para el proceso de restauración de las áreas.
- b) Reconocer las especies a conservar en cada una de sus áreas a través de la georreferenciación en la zona objeto de estudio (mapa etnoquimiobotánico).
- c) Charlas de capacitación teórico-práctica a los propietarios de fincas y familias sobre los aspectos más importantes de las especies forestales de interés medicinal y su actividad terapéutica que permita la transmisión del conocimiento botánico tradicional y conocimiento científico a los pobladores de las comunidades.
- d) Fomentar acciones de propagación de las especies en su hábitat.
  - Seleccionar masas semilleras o árboles, en todos los casos que sea posible y brindar una protección especial a los mismos.
  - Colectar semillas y propágulos de individuos aptos para la reproducción, considerados como óptimos de maduración para estas especies, según el calendario fenológico de cada una de las especies.
  - Proteger semillas y propágulos de depredadores naturales en condiciones *in situ* y *ex situ*.

- Conservar *ex situ* a través de la siembra de semillas en el vivero forestal en la comunidad para que se realicen labores culturales más eficientes en la producción de posturas o plántulas enraizadas y después ser trasladadas a las fincas.
  - Sugerir actividades de mantenimiento a especies naturales para aumentar la sobrevivencia de los individuos en condiciones naturales y seminaturales.
  - Preparar los sitios de plantación y aplicar tratamientos silviculturales.
- e) Fomentar acciones educativo-ambientales acerca de las especies a conservar su hábitat.
- Socializar el conocimiento etnobotánico obtenido en la investigación y de las especies a proteger en la comunidad y escuelas de la localidad con líderes en el conocimiento de las plantas medicinales, capacitando sobre la importancia del rescate de la cultura ancestral como parte de la identidad de los pueblos indígenas.
  - Proporcionar capacitación sobre educación ambiental a los niños de la comunidad con la finalidad de crear empoderamiento sobre el cuidado, conservación y manejo sostenible de los recursos forestales y más aún medicinales.
  - La creación de catálogos divulgativos con la información científica recopilada, imágenes, sinonimia, nombres vulgares que permitan el reconocimiento de las especies medicinales por parte de las comunidades.

#### **4.13.3. RESULTADOS ESPERADOS DE LA PROPUESTA**

- Contribución a la conservación de especies vulnerables y restauración de los ecosistemas degradados por procesos de deforestación, erosión de suelos y uso de las especies medicinales y con otros fines.
- Realización de acciones encaminadas a sensibilizar a los pobladores de la comunidad a través de la divulgación y conservación de los recursos forestales mediante el manejo sostenible de los mismos.
- Accionar con los grupos más jóvenes en la concienciación de la Amazonía a través de talleres que motiven la comprensión de la compleja naturaleza y su biodiversidad, como resultado de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales y culturales y se demuestre su importancia en las actividades de desarrollo económico, social y cultural de la comunidad.

## CONCLUSIONES

- Se evidenció pérdida del conocimiento tradicional de uso de las especies forestales con interés medicinal, resaltando estos en los grupos etáreos más jóvenes, menos de 40 años, con una marcada división de enfoque de género siendo las mujeres las de mayor conocimiento y usos.
- En el estudio etnobotánico en la comunidad San José de Palora se identificaron 30 especies forestales y ruderales con diferentes usos, los más importantes: medicinal y maderable, 10 de las especies seleccionadas aparecen en un mapa georeferenciadas.
- Se establecieron los lineamientos hacia la conservación *in situ* - *ex situ* para las 10 especies forestales seleccionadas.
- El uso y conocimiento de las especies forestales con fines medicinales y la actividad de manejo de éstos por parte de las comunidades han alterado los patrones de estructura de las fincas amazónicas en la zona con valores bajos de diversidad.

## **RECOMENDACIONES**

- Coordinar como corresponda, en el menor plazo posible, la ejecución de las acciones planteadas en la Propuesta de lineamientos estratégicos para la conservación de las diez especies forestales de interés medicinal seleccionadas en la Comunidad San José de Palora.
- Realizar estudios de composición química y metabolitos secundarios para las especies seleccionadas, de las cuales no se hayan realizado estudios hasta la fecha.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Acuña, J. (1974). Las plantas indeseables en los cultivos cubanos. Academia de Ciencias de Cuba, Inst. Inv. Tropicales. La Habana. 240p.
2. Acosta, M. G. (2015). La emergencia de lo ancestral: una mirada sociológica. *Dialnet*, 3p. Recuperado el 18 junio del 2018, file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LaEmergenciaDeLoAncestralUnaMiradaSociologica-5283625%20(1).pdf
3. Asanza M., Reyes, D., Carrillo, L., y Cruz, G (2012). Etnobótica de helechos del nororiente ecuatoriano. Revista Amazónica Ciencia y Tecnología. *Universidad Estatal Amazónica*. Ecuador (EC) 1(3): 210- 225. ISBN 978-9942-932-02-0
4. Adams, M., Berset, C., Kessler M. y Hamburger. M (2009). Plantas medicinales para el tratamiento de los trastornos reumáticos. Una visión general de herbals europeos de los siglos XVI y XVII. *J Ethnopharmacol*. 121: 343-359.
5. Akerele O (1993). Las plantas medicinales: un tesoro que no debemos desperdiciar. *Foro Mundial de la Salud*, 14: 390-395.
6. Arriols (2018).Cambios en la Amazonía. *Eco Portal.Net.3*, Recuperado el 25 de junio de 2018, <https://www.ecoportald.net/temas-especiales/biodiversidad/la-amazonia-en-peligro/>
7. Baceta, G. M. (2015). Etnobotánica de las plantas silvestres comestibles y medicinales en cuatro comarcas de Araba y Bizkaia. *Universidad Autónoma de Madrid Facultad de Ciencias, Departamento de Biología* .
8. Balslev<sup>1</sup>, H., Grandez<sup>2</sup>, C., Zambrana<sup>3</sup>, N. Y., & Hansen<sup>1</sup>, A. L. (2014). Palmas (Arecaceae) útiles en los alrededores de Iquitos, Amazonía Peruana. *SciELO*, 4p. Recuperado el 25 de junio del 2018 file:///C:/Users/Usuario/Downloads/3343-11672-1-PB%20(1).pdf
9. Barrera, S. P. (2017). Usos etnobotánicos, estrategias de acción y transmisión cultural de los recursos vegetales en la región del Maule, zona centro sur de Chile. *Redalyc*, 13p. Recuperado el 2 de Agosto 2018, <https://www.redalyc.org/html/856/85651256005/>

10. Barrera, D. C. (2016). Importancia medicinal del género *Croton* (euphorbiaceae). *Scielo*, 6p. Recuperado el 25 de julio del 2018, [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-47962016000200011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962016000200011)
11. Bermúdez, A. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Scielo*, 2p. Recuperado el 25 de junio de 2018, [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442005000800005](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005000800005)
12. Calle, (2018). (Comunicación personal, viernes 21 de junio de 2018). Habitantes de la Parroquia 16 de Agosto.
13. Camacho, 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. *Scielo*, 9p. Recuperado el 25 de julio de 2018, [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2011000100004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2011000100004)
14. Carreño, P. (2016). La etnobotánica y su importancia como herramienta para la articulación entre conocimientos ancestrales y científicos .
15. Castellanos, L. (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. *Scielo*, 9p. Recuperado el 25 de julio de 2018, [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2011000100004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2011000100004)
16. Cerón, J. (1990). Manejo florístico shuar-achuar (Jíbaro) del ecosistema amazónico en el Ecuador. *Hombre y ambiente*. 5p.
17. Colín *et al.*, (2015), Conservación de bosques amazónicos. Recuperado el 14 de agosto del 2018, [https://www.researchgate.net/publication/279059611\\_Inclusion\\_de\\_ecosistemas\\_acuaticos\\_como\\_objetos\\_de\\_conservacion\\_en\\_areas\\_protegidas\\_Amazonia\\_como\\_caso\\_de\\_estudio](https://www.researchgate.net/publication/279059611_Inclusion_de_ecosistemas_acuaticos_como_objetos_de_conservacion_en_areas_protegidas_Amazonia_como_caso_de_estudio)
18. De la Torre L.,H., Navarrete,P.MJ., Macía Yh.Balslev. (2018) Enciclopedia del Ecuador. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.



19. Dezzeo, N. (2015). Especies forestales nativas de la amazonía ecuatoriana con potencial para uso en sistemas agroforestales. 3p.
20. Escalona, L. (2015). Uso tradicional de plantas medicinales por el adulto mayor en la comunidad serrana de Corralillo Arriba. Guisa, Granma. *Scielo*, 3. Recuperado el 27 de julio de 2018, [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-47962015000400007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962015000400007)
21. FAO (2010). Situación de los bosques en el mundo. Roma, Italia: FAO. 23
22. GADMP. (2014). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Palora*. Palora: Gaceta Municipal. p 67.
23. Garcés, A. (2014). Relaciones de Género en la Amazonía Ecuatoriana. 25-36p.
24. Garcia de Alba et al., (2012). Conocimiento y uso de las plantas medicinales en la zona metropolitana de Guadalajara. *Redalyc*. 12-13p. Recuperado el 26 de julio de 2018, <https://www.redalyc.org/pdf/139/13923111003.pdf>
25. García, J. E. (2012). Conocimiento y uso de las plantas medicinales en la zona metropolitana de Guadalajara. *Scielo*, 5p. recuperado el 26 de julio de 2018. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-50X2012000200003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-50X2012000200003)
26. Garzón, L. P. (2016). Conocimiento tradicional sobre las plantas medicinales de yarumo (*Cecropia sciadophylla*), carambolo (*averrhoa carambola*) y uña de gato (*uncaria tomentosa*) en el resguardo indígena de macedonia, amazonas. *Scielo*, 29p. Recuperado el 26 de julio de 2018. <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n43/n43a17.pdf>
27. Hernández, J. y Volpato, G. (2004). Herbal mixtures in the traditional medicine of Eastern Cuba. *Journal of Ethnopharmacology* 90. p. 293-316.
28. Hernández, R. (2004). Metodología de la investigación II. La Habana. Editorial Félix Varela. 475 p.
29. Hernández, P. (2012). Estudios etnobotánico en regiones de Venezuela. *Departamento de Farmacognosia Medicamentos Orgánicos, Facultad de Farmacia Bioanálisis, Universidad de Los Andes de y de y, Mérida*. p. 51.
30. Intriago, L. F. (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Scielo*, 14.

Recuperado el 27 de julio de 2018, <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v17n1/v17n1a09.pdf>

31. Jiménez (2015). amenaza a la biodiversidad tras ampliación de la frontera agrícola. *Scielo*.15p, Recuperado el 17 de julio de 2018, [tp://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-33642015000100227](tp://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-33642015000100227)
32. Jiménez, P. A. (2015). Los saberes en medicina tradicional y su contribución al desarrollo rural: estudio de caso Región Totonaca, Veracruz. *Scielo*, 2. Recuperado el 27 de julio de 2018, [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-09342015000801791&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-09342015000801791&script=sci_abstract)
33. Keels, S., Gentry, A., y Spinzi, L. (1997). Using vegetation analysis to facilitate the selection of conservation sites in Eastern Paraguay. (Biodiversity measuring and monitoring certification training, volumen 2). Washington: SI/MAB.
34. Louman, B., Quirós, D., Nilson, M., Pérez, M. y Rodríguez, L. (2001). Silvicultura de bosques latifoliados húmedos con énfasis en América Central. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 265. 121 p.
35. MAE (2008). *Revisión del avance y situación actual del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador (PANE)*. Quito. Ministerio del Ambiente del Ecuador
36. Macía, L. d. (2016). *La etnobotánica en el Ecuador*. Quito: Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador.
37. Margalef, R. (1995). Ecología. Edit. Omega, S. A. Barcelona, España. 950 p.
38. Medellín, S. (2017). Diversidad de conocimiento etnobotánico tradicional en la Reserva de la Biosfera "El Cielo", Tamaulipas, México. *Scielo*, 3p. Recuperado el 28 de julio de 2018, [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-22162017000100007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162017000100007)
39. Menhinick, E.F. (1964). A Comparison of some Species-Individuals Diversity Indices Applied to Samples of Field Insects. *Ecology*, 45 (4): 859-861.
40. Mitiap, E. (Comunicación personal, lunes 18 de junio de 2018). Habitantes de la comunidad san José de Palora.

41. Mitiap, P. (Comunicación personal, viernes 29 de junio de 2018). Descripción del entorno de Comunidad San Jó de Palora y la Parroquia 16 de Agosto.
42. Muíño, W. A. (2012). Estudio etnobotánico de plantas usadas en la alimentación de los campesinos del noroeste de la pampa argentina. *Scielo*, 7p. Recuperado el 2 de julio de 2018, <http://www.chungara.cl/Vols/2012/44-3/03-MUINO.pdf>
43. Muñoz D. *et al.*, (2014). Conocimiento local sobre el uso y manejo de las especies arbóreas y agrícolas en huertos mixtos, en dos localidades del municipio de Tumaco, Departamento de Nariño. *Revista de Ciencias Agrícolas*. 65p
44. Navarrete. (2008). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador*. Quito: Aarhus.
45. Nelson, D. (2012). Se mantiene la brecha de género en el campo: FAO. Portafolio, Retrieved from. Disponible en: <http://search.proquest.com>. Recuperado el 16 de agosto 2018
46. Ortiz, T. (2003). Actividad antibacteriana de la Sangre de Grado (*Croton lechleri*) frente al *Helicobacter pylori*. *Scielo*, 3p. recuperado el 1 de agosto de 2018, [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2003000200008](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2003000200008)
47. Ramos, P. C. (2016). "Balsa" *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urb. (Bombacaceae), Etnobotánica, anatomía, ensayos fitoquímicos y actividades biológicas. *SEDICI*, 2p.
48. Reyes, Á. R. (2017). Etnobotánica de los recursos vegetales, sus formas de. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 4p.
49. Rodríguez, Y. (2012). Etnobotánica, diversidad y contenido de sustancias presentes en el follaje de especies forestales de interés medicinal en el Parque Nacional Viñales, Cuba. *Revista Amazónica: Ciencia y Tecnología*, 2p.
50. Rodríguez, Y. (2014). Etnobotánica, diversidad y contenido de sustancias presentes en el follaje de especies forestales de interés medicinal en el Parque Nacional Viñales, Cuba. *Revista Amazónica: Ciencia y Tecnología*, Ecuador (EC) 1(3):p.210-225. ISBN 978-9942-932-02-02.

51. Rodríguez, Y. (2014a). Etnobotánica, diversidad y contenido de sustancias presentes en el follaje de especies forestales de interés medicinal en el Parque Nacional Viñales, Cuba. *Revista Amazónica: Ciencia y Tecnología*, 18p.
52. Rodríguez, Y. (2012b). Etnobotánica, diversidad y contenido de sustancias presentes en el follaje de especies forestales de interés medicinal en el Parque Nacional Viñales, Cuba. *Revista Amazónica: Ciencia y Tecnología*, 32p.
53. Rodríguez, Y. (2012c). Etnobotánica, diversidad y contenido de sustancias presentes en el follaje de especies forestales de interés medicinal en el Parque Nacional Viñales, Cuba. *Revista Amazónica: Ciencia y Tecnología*, 49p.
54. Scherr, S., White, A. and Kaimowitz, D. (2004). A New Agenda for Forest Conservation and Poverty Reduction, Making Markets for low- Income Producers. Washington, D. C.: Forest Trends CIFOR/UICN.
55. Torre, D. I. (2006). Etnobotánica en los Andes del Ecuador. *Scielo*, 9p. Recuperado el 1 de agosto de 2018, <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v17n1/v17n1a09.pdf>
56. Torres, N. (2016). Plantas medicinales de Panamá: Etnobotánica de la Reserva Forestal el Montuoso. *Blacpma*, 3p. Recuperado el 26 de julio de 2018, [https://www.blacpma.usach.cl/sites/blacpma/files/articulo\\_4\\_-\\_1200\\_-\\_407\\_-\\_421\\_0.pdf](https://www.blacpma.usach.cl/sites/blacpma/files/articulo_4_-_1200_-_407_-_421_0.pdf)
57. Torres, N. L. (2016). Plantas medicinales de Panamá 1:. *Redalyc*, 3p. Recuperado el 24 de julio de 2018, <https://www.redalyc.org/pdf/856/85648040004.pdf>
58. Vasquéz, B. (2011). Uso y conocimiento de plantas medicinalesor hombres y mujeres en dos localidades indígenas en Coyomeapan, Puebla, México. *Redalyc*, 8p. Recuerado el 18 de junio de 2018, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33919424004>
59. Vázquez, M. (2015). Etnobotánica. *Botanical Sciences* 92 (4): 563-574p. Recuperado el 17 de julio de 2018, file:///C:/Users/Usuario/Downloads/118-1748-2-PB.pdf
60. Velásquez (2014). Etnobotánica de la cultura teotihuacana. *Botanical Sciences* 92 (4): 563-574, 2014, 2p. Recuperado el 26 de julio de 2018, <http://www.botanicalsciences.com.mx/index.php/botanicalSciences/article/view/118>

61. Viera, D. V. (2014). Etnobotánica: Empleo de plantas para uso medicinal. *Revista Cubana de Ciencias Forestales Vol. 2 (1), 2014*, 3p. Recueprado el 22 de junio de 2018, <http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/71/233>
62. Zambrano (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Revista Scielo*. 11-12p. Recuperado el 23 de julio de 2018, [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0124-71072015000100009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0124-71072015000100009)

## ANEXOS

Anexo 1: MODELO DE ENCUESTA APLICADA EN LA COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA, PARA ESTUDIOS ETNOBOTÁNICOS EN PLANTAS MEDICINALES Y OTROS USOS.

### ENCUESTA

#### Parte I

##### **1. Encuesta para la población (por cada persona que refiera una planta).**

Encuesta # \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Código \_\_\_\_\_ # \_\_\_\_\_

Escolaridad: \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Tiempo de residencia en la región \_\_\_\_\_

##### **1. Plantas que se usan con fines medicinales:**

---

2. **Porte de la planta** \_\_\_ Árbol \_\_\_ Hierba \_\_\_ Arbusto \_\_\_ Ninguno

3. **Forma de la hoja:** \_\_\_ Acorazonada \_\_\_ Redonda \_\_\_ Ovalada \_\_\_ Festonada \_\_\_ Ninguno

4. **Por sus bordes:** \_\_\_ Dentada \_\_\_ Lisa \_\_\_ Ninguno

5. **Presencia de pelos** \_\_\_ Sí \_\_\_ No \_\_\_ Ninguno

##### **6. Formas de obtener el conocimiento del uso de plantas medicinales.**

\_\_\_ Chamanes \_\_\_ Empírico. \_\_\_ Farmacia naturista

\_\_\_ Tradición \_\_\_ Auto didáctico \_\_\_ Ninguno

##### **7. Persona que receta la planta con fines medicinales.**

\_\_\_ Hogar \_\_\_ Comadronas \_\_\_ Naturista

\_\_\_ Hospital \_\_\_ Nadie \_\_\_ Chamanes \_\_\_ Ninguno

##### **8. Parte de la planta usada como producto medicinal.**

\_\_\_ Hoja \_\_\_ Flor \_\_\_ Corteza \_\_\_ Semilla

\_\_\_ Fruto \_\_\_ Tallo \_\_\_ Raíz \_\_\_ Planta entera \_\_\_ Ninguno

##### **9. Tipos de zona, región, localidad**

\_\_\_ Amazonía \_\_\_ Comunidad \_\_\_ Sierra

\_\_\_ Costa \_\_\_ Bosques \_\_\_ Fincas \_\_\_ Ninguno

##### **10. Tipos de enfermedades que se curan con el uso de la planta referida.**

---

##### **11. Principales usos.**

\_\_\_ Medicinal \_\_\_ Cosmético \_\_\_ Alimento humano \_\_\_ Condimento

\_\_\_ Artesanal. \_\_\_ Ornamental \_\_\_ Alimento animal \_\_\_ Ritual \_\_\_ Ninguno

##### **12. Forma que las usan.**

\_\_\_ Crema \_\_\_ Local (empasto) \_\_\_ Decocción (cocimiento) \_\_\_ Infusión

\_\_\_ Ingestión por Maceración \_\_\_ masticación \_\_\_ Jarabe \_\_\_ Ninguno \_\_\_ Otros

##### **13. Dosis o cantidad de la planta a utilizar y frecuencia de uso diario.**

---

**14. Localización de la planta medicinal.**

---

---

**15. Asociación con otras plantas en su preparación para el tratamiento de la enfermedad.**

---

---

**Parte II**

**Ecosistema Forestal para cada especie.**

1. Tipo de Ecosistema: \_\_\_\_\_.
  2. Especie \_\_\_\_\_ Nombre Científico \_\_\_\_\_
  3. Familia \_\_\_\_\_, Género \_\_\_\_\_
  4. Porte \_\_\_\_\_, Uso y destino \_\_\_\_\_
  5. Abundancia \_\_\_\_\_
  6. Caracterización de la formación vegetal o del sotobosque.
- 
- 

**Parte III**

-Entrevistas a los guardabosques o prácticos de la zona.

-Ubicación de las especies e identificación mediante analogía con muestras biológicas y fotografías de especies en el Herbario Amazónico de la zona o a nivel de país, valiéndose de especialistas en Taxonomía.

**Parte IV**

**Entrevista al médico o chamanes de las comunidades**

1. Receta plantas medicinales para la cura de enfermedades?

Si ----- No-----

2. Receta el uso de medicina verde preparada en el hogar?

Si ----- No-----

3. Receta solamente la medicina verde que se produce en centros naturistas?

Si ----- No-----

#### Anexo 2. CANTIDAD DE HABITANTES POR GÉNERO

<b>Análisis Estadísticos</b>	<b>Valor</b>
Alfa de Cronbach	0,96
Chi-cuadrado de Pearson	0,04
Coefficiente de contingencia	0,94

#### Anexo 3. PLANTAS QUE CONOCEN POR GRUPO ETÁREO

<b>Análisis Estadísticos</b>	<b>Valor</b>
Alfa de Cronbach	0,96
Chi-cuadrado de Pearson	0,04
Coefficiente de contingencia	0,93

#### Anexo 4. FORMA DE ADQUIRIR EL CONOCIMIENTO

<b>Análisis Estadísticos</b>	<b>Valor</b>
Alfa de Cronbach	0,881
Chi-cuadrado de Pearson	0,024
Coefficiente de contingencia	0,357

#### Anexo 5. TABLA DE ESPECIES DE USO MEDICINAL



<b>NOMBRE VULGAR</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>FAMILIA</b>
Sangre de Drago	<i>Croton lechleri</i>	Euphorbiaceae.
Espadaña	<i>Typha</i>	Typhaceae
Maní Forrajero	<i>Arachis pintoii</i>	Fabaceae
Chilco	<i>Baccharis latifolia</i>	Asteraceae
Matico	<i>Buddleja globosa.</i>	Lamiaceae
Guaba	<i>Inga feuilleei</i>	Fabaceae
Gramma	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae(Gramineae)
Caña Agria	<i>Costus spicatus</i>	Zingiberaceas
Gramalote	<i>Axonopus scoparius</i>	Gramínea succulenta
Camacho	<i>Xanthosoma</i>	Araceae
Helecho	<i>Pteridium aquilinum Kunth</i>	Hipolepidáceas
Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	Lauraceae
Pigue	<i>Piptocoma discolor</i>	
Bromelia	<i>Bromelia regnellii Mez</i>	
Calcio (ajifiebre)	<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberáceas
Leche de Sandi	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae
Higueron	<i>Ficus trigona</i>	
Chonta Silvestre (pambil)	<i>Iriarteia eltoidea</i>	
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Moraceae
Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Bombacaceae
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Mirtáceae
Frutipan	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i>	Aquifoliaceae
Guabidica	<i>Piper carpunya</i>	
Moral fino sin espino	<i>Sorocea trophoides</i>	Moraceae
Ortiga	<i>Urtica parviflora.</i>	
Dális	<i>Paspalum dilatatum</i>	Poaceae
Mata Palo	<i>Pourouma bicolor</i>	Cecropiaceae

Fuente: Pedro Mitiap

Anexo 6. TABLA FRECUENCIA DE USO MEDICINAL

<b>Análisis Estadísticos</b>	<b>Valor</b>
Alfa de Cronbach	0,913
Chi-cuadrado de Pearson	0,001
Coefficiente de contingencia	0,707

Anexo 7. ENFERMEDADES TRATADAS

<b>Análisis Estadísticos</b>	<b>Valor</b>
Alfa de Cronbach	0,86
Chi-cuadrado de Pearson	0,005
Coefficiente de contingencia	0,43

Anexo 8. OTROS USOS DE LAS ESPECIES FORESTALES

<b>Análisis Estadísticos</b>	<b>Valor</b>
Alfa de Cronbach	0,86
Chi-cuadrado de Pearson	0,01
Coefficiente de contingencia	0,48

Anexo 9. FRECUENCIA FORMA DE PREPARACIÓN

<b>Análisis Estadísticos</b>	<b>Valor</b>
Alfa de Cronbach	0,863
Chi-cuadrado de Pearson	0,000
Coefficiente de contingencia	0,516

Anexo 10. ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA DE LAS ESPECIES

<b>Especies</b>	<b>Aa</b>	<b>AR %</b>	<b>Fa</b>	<b>FR%</b>	<b>IVIE</b>
<i>Croton lechleri</i>	2	0,67	2	3,27	3,94
<i>Typha</i>	6	2,03	1	1,63	3,66
<i>Arachis pintoii</i>	135	45,76	7	11,48	57,24
<i>Baccharis latifolia</i>	10	3,38	5	8,20	11,58
<i>Buddleja globosa.</i>	20	6,77	5	8,20	14,97
<i>Inga feuilleei</i>	5	1,69	3	4,91	6,6
<i>Cynodon dactylon</i>	4	1,35	1	1,63	2,98
<i>Suros</i>	3	1,02	3	4,91	5,93
<i>Costus spicatus</i>	1	0,33	1	1,63	1,96
<i>Axonopus scoparius</i>	68	23,05	5	8,20	31,25
<i>Xanthosoma</i>	2	0,67	2	3,27	3,94
<b><i>Pteridium aquilinum</i></b>	4	<b>1,35</b>	2	<b>3,27</b>	<b>4,62</b>
<i>Laurus nobilis</i>	2	0,67	2	3,27	3,94
<i>Piptocoma discolor)</i>	1	0,33	1	1,63	1,96
<i>Bromelia</i>	3	1,02	1	1,63	2,65
<i>Calcio</i>	1	0,33	1	1,63	1,96
<i>Moral espinudo</i>	1	0,33	1	1,63	1,96
<i>Brosimum utile</i>	1	0,33	1	1,63	1,96
<i>Ficus trigona</i>	3	1,02	1	1,63	2,65
<i>Iriarteia Deltoidea</i>	5	1,69	3	4,91	6,6
<i>Cecropia peltata</i>	2	0,67	2	3,27	3,94
<i>Ocrhoma pyramidale</i>	2	0,67	2	3,27	3,94
<i>Psidium guajava</i>	2	0,67	1	1,63	2,3
<i>Artocarpus altilis</i>	2	0,67	1	1,63	2,3
<i>Ilex guayusa</i>	2	0,67	1	1,63	2,3
<i>Piper sp.</i>	1	0,33	1	1,63	1,96
<i>Sorocea trophoides</i>	1	0,33	1	1,63	1,96

<i>Urtica parviflora.</i>	3	1,02	1	1,63	2,65
<i>Paspalum dilatatum</i>	1	0,33	1	1,63	1,96
<i>Pourouma bicolor</i>	2	0,67	2	3,27	3,94
<b>total</b>	<b>295</b>	<b>100</b>	<b>61</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

Leyenda: Aa - Abundancia absoluta, AR - Abundancia relativa, Fa - Frecuencia absoluta,  
FR - Frecuencia relativa, IVIE - Índice de Valor de Importancia Ecológica

Anexo 11: REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ENCUESTA Y ENTREVISTA REALIZADA EN LA COMUNIDAD SAN JOSÉ DE PALORA, PARROQUIA 16 DE AGOSTO.



*Figura 13.* Encuesta realizada al Sr. Fausto Mitiap Sindico de San José de Palora.  
Fuente: Mayra Heras-29/06/2018



*Figura 14.* Encuesta realizada a la Sra. María Tiwi.  
Fuente: Mayra Heras-29/06/2018





*Figura 15.* Encuesta realizada Sra. Corina Mitiap. Habitante de San José de Palora.  
Fuente: Mayra Heras-29/06/2018



*Figura 16.* Socializando con varios moradores de la comunidad San José de Palora.  
Fuente: Mayra Heras-29/06/2018



*Figura 17.* Entrevista realizada al Pastor de la comunidad, San José de Palora. Sr. Enrique Mitiap.

Fuente: Mayra Heras-29/06/2018



*Figura 18.* Identificación de plantas medicinales en la huerta de la Comunidad San José de Palora.

Fuente: Mayra Heras-29/06/2018





*Figura 19.* Georeferenciación de especies medicinales fincas Parroquia 16 de Agosto.  
Fuente: Mayra Heras-24/07/2018



*Figura 20.* Parcelando area de estudio comunidad San Jose de Palora.  
Fuente: Mayra Heras-24/07/2018