



Universidad  
Nacional  
de Loja

## **Universidad Nacional de Loja**

**Facultad de Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables**

**Carrera de Ingeniería en Manejo y Conservación del Medio Ambiente**

**Estudio etnobotánico de las plantas medicinales en el Parque Nacional Yacuri, parroquia Jimbura, cantón Espíndola, con fines de conservación.**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Ingeniera en Manejo y Conservación del Medio Ambiente.

**AUTORA:**

Lorena Marisol Jiménez Cordero

**DIRECTOR:**

Ing. Santiago Rafael García Matailo Mg.Sc.

Loja – Ecuador

2023

## Certificación

Loja, 03 de marzo del 2023

Ing. Santiago Rafael García Matailo Mg.Sc.

### **DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

#### **CERTIFICO:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de la elaboración del Trabajo de Titulación denominado **Estudio etnobotánico de las plantas medicinales en el Parque Nacional Yacuri, parroquia Jimbura, cantón Espíndola, con fines de conservación**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Manejo y Conservación del Medio Ambiente**, de la autoría de la señorita estudiante **Lorena Marisol Jiménez Cordero** con **cédula de identidad** Nro. **1105285181**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

SANTIAGO  
RAFAEL GARCIA  
MATAILO

Firmado digitalmente  
por SANTIAGO RAFAEL  
GARCIA MATAILO  
Fecha: 2023.10.19  
15:22:48 -05'00'

Ing. Santiago García Matailo Mg.Sc.

Ing. Santiago Rafael García Matailo Mg.Sc.

### **DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

## **Autoría**

Yo, **Lorena Marisol Jiménez Cordero**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

**Firma:**



**Cédula de identidad.:** 1105285181

**Fecha:** 20 de octubre de 2023

**Correo institucional:** [lorena.m.jimenez.c@unl.edu.ec](mailto:lorena.m.jimenez.c@unl.edu.ec)

**Teléfono:** 0982685628

**Carta de autorización por parte de la autora, para la consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación**

Yo, **Lorena Marisol Jiménez Cordero** declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Estudio etnobotánico de las plantas medicinales en el Parque Nacional Yacuri, parroquia Jimbura, cantón Espíndola, con fines de conservación**, como requisito para optar por el título de **Ingeniero en Manejo y Conservación del Medio Ambiente**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los veinte días del mes de octubre de dos mil veintitrés.

**Firma:** 

**Cédula de identidad.:** 1105285181

**Fecha:** 20 de octubre de 2023

**Correo institucional:** [lorena.m.jimenez.c@unl.edu.ec](mailto:lorena.m.jimenez.c@unl.edu.ec)

**Teléfono:** 0982685628

**Dirección:** Amaluza, Espíndola, Loja

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director del Trabajo de Titulación:** Ing. Santiago Rafael García Matailo Mg.Sc.

## **Dedicatoria**

A mis queridos padres Josefa Cordero y Pedro Jiménez.

**Lorena Marisol Jiménez Cordero**

## **Agradecimiento**

A mis queridos padres y mis trece hermanos por su apoyo incondicional.

**Lorena Marisol Jiménez Cordero**

## Índice de contenidos

<b>Portada</b> .....	<b>i</b>
<b>Certificación</b> .....	<b>ii</b>
<b>Autoría</b> .....	<b>iii</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>v</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de contenidos</b> .....	<b>vii</b>
Índice de tablas.....	x
Índice de figuras.....	xi
Índice de anexos.....	xiii
<b>1. Título</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Resumen</b> .....	<b>2</b>
2.1. Abstract.....	3
<b>3. Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Marco teórico</b> .....	<b>8</b>
4.1. Etnobotánica.....	8
4.2. Importancia de la etnobotánica.....	8
4.3. Conocimientos tradicionales.....	8
4.4. Contribuciones etnobotánicas en el Ecuador.....	9
4.5. Importancia de la etnobotánica en la conservación de especies vegetales.....	10
4.6. Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).....	10
4.7. Parque Nacional Yacuri.....	11
4.8. Análisis FODA.....	11
<b>5. Metodología</b> .....	<b>12</b>
5.1. Ubicación del área de estudio.....	12
5.2. Metodología para el levantamiento de la información etnobotánica.....	13

5.2.1. Selección de informantes .....	13
5.2.2. Recopilación de la información etnobotánica .....	13
5.2.3. Análisis de la información etnobotánica .....	14
5.3. Metodología para el muestro de las plantas en la parte baja del PNY	15
5.3.1. Ubicación de las parcelas temporales.....	15
5.3.2. Instalación de las parcelas temporales .....	16
5.3.3. Recolección de muestras vegetales .....	16
5.3.4. Embalaje de las muestras botánicas .....	17
5.3.5. Prensado de las muestras botánicas.....	17
5.3.6. Secado de las muestras botánicas.....	18
5.3.7. Identificación de las muestras vegetales .....	18
5.3.8. Montaje de muestras etnobotánicas.....	19
5.3.9. Análisis de la diversidad de especies en el área de estudio.....	19
5.4. Diseño de estrategias para la conservación de las plantas medicinales en el PNY	22
5.4.1. Grupos focales.....	22
5.4.2. Lluvia de ideas .....	22
5.4.3. Análisis FODA.....	23
5.4.4. Estrategias para la conservación de las plantas medicinales del PNY .....	23
5.4.5.. Guía etnobotánica.....	24
<b>6. Resultados.....</b>	<b>25</b>
6.1. Análisis e interpretación de la información etnobotánica sobre el uso de las plantas medicinales en el barrio El Salado.....	25
6.1.1. Información etnobotánica del barrio El Salado.....	25
6.1.2. Análisis de los datos etnobotánicos.....	30
6.2. Resultados del muestreo en campo del área baja del PNY	31



6.3. Estrategias de conservación para las plantas medicinales del PNY	34
6.3.1. Desarrollo del taller para el planteamiento del FODA y las estrategias de conservación para las plantas medicinales del PNY .....	34
6.3.2. Lluvia de ideas .....	35
6.3.3. Aplicación del FODA.....	36
6.3.4. Estrategias para la conservación de las plantas medicinales en el PNY .....	36
<b>7.       Discusión.....</b>	<b>46</b>
<b>8.       Conclusiones.....</b>	<b>51</b>
<b>9.       Recomendaciones.....</b>	<b>52</b>
<b>11.      Anexos.....</b>	<b>58</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Estructura del Taller realizado en el barrio El Salado.....	22
<b>Tabla 2.</b> Matriz FODA .....	23
<b>Tabla 3.</b> Esquema de las estrategias de conservación para las plantas medicinales del PNY .....	23
<b>Tabla 4.</b> Valor de diversidad de las enfermedades más frecuentes en el barrio El Salado tratadas mediante la medicina tradicional .....	30
<b>Tabla 5.</b> Estrategia de educación ambiental a la ciudadanía .....	37
<b>Tabla 6.</b> Estrategia de reforestación de áreas del PNY y zona de amortiguamiento.....	39
<b>Tabla 7.</b> Estrategia de instalación de huertos familiares en el barrio El Salado.....	41
<b>Tabla 8.</b> Estrategia de proyectos de investigación sobre las plantas medicinales en el PNY .....	43

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Ubicación del barrio El Salado y el Parque Nacional Yacuri, Jimbura-Loja- Ecuador.	12
<b>Figura 2.</b> Medidas de las parcelas temporales para el muestreo de árboles (10x50m), arbustos (5x5m) y hierbas (1x1m) en el PNY .....	16
<b>Figura 3.</b> Patrón de ramificación a conservar para el corte y recolección de muestras vegetales	17
<b>Figura 4.</b> Prensa de madera para el cuidado y transporte de las muestras botánicas .....	18
<b>Figura 5.</b> Orden de las láminas para el secado de las muestras botánicas a ser colocadas en la prensadora y esta sobre los calentadores a gas propano.....	18
<b>Figura 6.</b> Esquema del proceso para el montaje de las muestras vegetales .....	19
<b>Figura 7.</b> Modelo de la guía etnobotánica de plantas medicinales identificadas en el PNY .....	24
<b>Figura 8.</b> Número de especies de plantas medicinales utilizadas en el barrio El Salado, parroquia Jimbura correspondientes a cada familia etnobotánica.....	25
<b>Figura 9.</b> Número de citas de las especies de plantas medicinales utilizadas en el barrio El Salado .....	26
<b>Figura 10.</b> Número de plantas medicinales utilizadas en el barrio El Salado dependiendo de las enfermedades de los diferentes sistemas del cuerpo humano .....	27
<b>Figura 11.</b> Métodos de preparación más utilizados en el barrio El Salado, parroquia Jimbura para el aprovechamiento de las propiedades medicinales de las plantas .....	27
<b>Figura 12.</b> Partes o productos de las plantas medicinales utilizadas para el tratamiento de enfermedades en el barrio El Salado, parroquia Jimbura.....	28
<b>Figura 13.</b> Formas de administración empleadas por los habitantes del barrio El Salado para ingerir los productos medicinales de las diferentes especies de plantas .....	28
<b>Figura 14.</b> Percepción de la efectividad de las plantas medicinales en el tratamiento de diferentes dolencias y enfermedades tratadas en el barrio El Salado.....	29
<b>Figura 15.</b> Lugar de donde obtienen las plantas medicinales los habitantes del barrio El Salado	29
<b>Figura 16.</b> Uso de las plantas medicinales (uso personal o comercialización) que son extraídas del PNY. ....	30
<b>Figura 17.</b> Montaje de las muestras vegetales extraídas del PNY y depositadas en el Herbario Reinaldo Espinosa de la UNL .....	32
<b>Figura 18.</b> Curva de acumulación de especies para las especies de plantas del PNY basada en la relación entre el número de especies y número de parcelas de muestreo.....	33

**Figura 19.** Abundancia de individuos de las especies de plantas registradas para los tres rangos de altitud considerados en el muestreo de la parte baja del PNY, parroquia Jimbura 34

**Figura 20.** Taller mediante vía zoom dirigida a un grupo focal para el planteamiento del FODA y estrategias de conservación para las plantas medicinales del PNY.....35

## Índice de anexos

<b>Anexo 1.</b> Encuesta estructurada aplicada para el estudio etnobotánico de plantas medicinales en el barrio El Salado .....	58
<b>Anexo 2.</b> Lista de enfermedades o dolencias, agrupadas con relación a los diferentes sistemas del cuerpo humano .....	59
<b>Anexo 3.</b> Hoja de campo para el muestreo de plantas en la parte baja del PNY- Jimbura.....	60
<b>Anexo 4.</b> Plantas medicinales utilizadas por los habitantes del barrio El Salado, Jimbura .....	61
<b>Anexo 5.</b> Valor de diversidad del uso de las partes o productos de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del barrio El Salado .....	63
<b>Anexo 6.</b> Análisis cuantitativo (Índices IVU, RVU y UST) de las plantas medicinales utilizadas en el barrio El Salado .....	64
<b>Anexo 7.</b> Inventario de las plantas medicinales identificadas en el Parque Nacional Yacuri, Jimbura .....	66
<b>Anexo 8.</b> Especies de plantas identificadas en el Parque Nacional Yacuri, Jimbura .....	69
<b>Anexo 9.</b> Abundancia relativa de las especies de plantas en el primer rango altitudinal (2800-3200 msnm), del PNY en la parroquia Jimbura .....	71
<b>Anexo 10.</b> Abundancia relativa de las especies de plantas en el segundo rango altitudinal (3200-3400 msnm) del PNY, Jimbura .....	71
<b>Anexo 11.</b> Abundancia relativa de las especies de plantas en el tercer rango altitudinal (3200-3400 msnm), del PNY en la parroquia Jimbura .....	72
<b>Anexo 12.</b> Matriz FODA, correspondiente al estudio etnobotánico de las plantas medicinales del PNY .....	73
<b>Anexo 13.</b> Guia de plantas medicinales identificadas en la parte baja del Parque Nacional Yacuri de la parroquia Jimbura .....	75
<b>Anexo 14.</b> Registro de fotografías .....	87
<b>Anexo 15.</b> Certificado de traducción.....	89

## **1. Título**

**Estudio etnobotánico de las plantas medicinales en el Parque Nacional Yacuri, parroquia Jimbura, cantón Espíndola, con fines de conservación**

## 2. Resumen

El objetivo de este estudio fue contribuir al conocimiento etnobotánico del barrio El Salado perteneciente al cantón Espíndola y a la conservación de las plantas medicinales dentro del Parque Nacional Yacuri, área donde se da la extracción de especies de plantas medicinales. Para ello se realizaron 36 encuestas estructuradas y se identificaron 41 especies con usos medicinales en el barrio El Salado. La planta con mayor uso es la *Valeriana officinalis* L., la enfermedad más tratada fue el dolor de estómago, el método de preparación más empleado es la infusión, la parte de la planta más utilizada es la hoja y la bebida es el mecanismo de administración más utilizado. Además, para realizar el inventario de plantas del PNY se muestrearon 9 parcelas temporales, tres parcelas por cada rango altitudinal; rango I (2800-3200 msnm), rango II (3200-3400 msnm) y rango III (3400-3600 msnm), se registraron 130 especies de plantas, de las cuales 69 presentaron características medicinales (19 de las 41 especies utilizadas por los habitantes del barrio El Salado se encontraron en el muestreo). Además, dos especies *Disterigma bracteata* Luteyn y *Gentianella polyantha* JSPringle se encuentran en peligro y la *Puya pygmaea* LBSm está en peligro crítico, según el Libro Rojo de Plantas endémicas del Ecuador. Frente a ello se planteó estrategias de conservación enfocadas en la educación ambiental de la ciudadanía, creación de huertos familiares, proyectos de investigación y programas de reforestación.

**Palabras claves:** conocimientos ancestrales, conservación, etnobotánica, plantas medicinales.

## 2.1. Abstract

The objective of this study was to contribute to the ethnobotanical knowledge of the El Salado neighborhood belonging to the Espíndola canton and to the conservation of medicinal plants within the Yacuri National Park, an area where the extraction of medicinal plant species occurs. For this, 36 structured surveys were carried out and 41 species with medicinal uses were identified in the El Salado neighborhood. The plant with the greatest use is *Valeriana officinalis* L, the most treated disease was stomach pain, the most used preparation method is the infusion, the most used part of the plant is the leaf and the drink are the most used administration mechanism. Additionally, to carry out the PNY plant inventory, 9 temporary plots were sampled, three plots for each altitudinal range; range I (2800-3200 masl), range II (3200-3400 masl) and range III (3400-3600 masl), 130 plant species were recorded, of which 69 presented medicinal characteristics (19 of the 41 species used by inhabitants of the El Salado neighborhood were found in the sampling). In addition, two species *Disterigma bracteata* Luteyn and *Gentianella polyantha* JSPringle are endangered and *Puya pygmaea* LBSm is critically endangered, according to the Red Book of Endemic Plants of Ecuador. In response, conservation strategies were proposed focused on the environmental education of citizens, the creation of family gardens, research projects and reforestation programs.

**Keywords:** ancestral knowledge, conservation, ethnobotany, medicinal plants.



### 3. Introducción

El ser humano desde tiempos remotos empezó el proceso de domesticación de las plantas utilizándolas como medicina, alimentación, combustible y materiales constructivos para vivienda (Reyes et al., 2021) . Sin embargo, a pesar de esta larga relación con las plantas, hasta la actualidad aún existen especies de las cuales no se conoce el uso que tradicionalmente le dan en diferentes comunidades (Quezada et al. 2021). Frente a ello, Inga y Zavala (2021) mencionan que a nivel mundial alrededor de 30 000 especies de plantas se aprovechan con fines medicinales y el 80 % de la población cubre sus necesidades de atención primaria de salud mediante la medicina tradicional. A lo cual, Lozano et al., (2016) mencionan que el uso excesivo de las plantas ha provocado la reducción de poblaciones de ciertas especies.

Ecuador es uno de los países más ricos del mundo en cuanto a diversidad vegetal (Riaño y Moulatlet, 2022). Esta riqueza florística es muy importante para el país, ya que es utilizada por algunas comunidades dentro de sus prácticas de medicina tradicional. Esta actividad ancestral considerada por Tene et al. (2007) como un medio para prevenir, tratar y curar enfermedades, haciendo uso de una gran variedad y cantidad de plantas medicinales. Se conocen alrededor de 500 plantas con propiedades medicinales en Ecuador. La mayoría de estudios etnobotánicos realizados en el país indican el uso de especies nativas, como ejemplo: *Cedrela odorata* L, *Junglans neotropica* Diels y *Cinchona pubescens* Vahl (Sarauz, 2021). Además, cabe recalcar que del total de plantas utilizadas para fines medicinales en Ecuador más del 50 % son especies nativas del país (Samaniego et al., 2019).

Entre los estudios etnobotánicos realizados en Ecuador, por su alto aporte al conocimiento del uso de diversidad vegetal Mora et al. (2021) destaca un total de 138 investigaciones. De estos estudios, 102 fueron realizados en la Amazonía, 26 en la Costa y 10 en la Sierra; es importante señalar que, de los diez estudios realizados en la Sierra, menos de la mitad se centran en la parte Sur de país. Además, en la Amazonía Ecuatoriana se han registrado 228 especies de plantas medicinales con mayor uso y 125 de estas están destinadas a la comercialización como producto fresco, seco, extracto pulverizado y aceites esenciales dentro y fuera del país (Jiménez et al., 2019).

En la provincia de Loja, de acuerdo a un estudio etnobotánico realizado por Tene et al. (2007), se registraron 169 especies de plantas medicinales para comercialización y otro porcentaje son empleadas para tratar 17 dolencias, entre ellas: infecciones digestivas (dolor de estómago, vómito, gastritis) y problemas respiratorios (resfriados, fiebre, tos, pulmonía, congestión nasal). En lo que se refiere al cantón Espíndola, mediante un estudio se inventariaron 209 especies, de las cuales 72 especies tienen características medicinales (Carrión et al., 2019); entre las especies más conocidas por su uso en la medicina tradicional tenemos: Cedro, Capulí, Laurel de ceda, Morochillo y Cucharillo (PDOT, 2020).

Por otra parte, en el Parque Nacional Yacuri (PNY) mediante un estudio realizado hace 18 años se identificó 40 especies, de éstas 33 presentaron usos medicinales (Valarezo, 2005). Entre las especies más representativas se encuentran la *Valeriana officinalis* y *Neurolepis nana* LGClark, ambas consideradas como endémicas del lugar, sin embargo, estas plantas se encuentran en categoría de preocupación menor y casi amenazada respectivamente (Borja et al., 2017). Estos estados de conservación pueden atribuirse en gran medida a las actividades antrópicas desarrolladas en el lugar, como la deforestación en la zona de amortiguamiento y la extracción de especies vegetales en la parte baja del PNY, actividades que son desarrolladas por parte de la población aledaña y turistas, contribuyendo directamente al descenso de las poblaciones de ciertas especies de plantas del sector.

Además, es importante mencionar la presencia de visitantes del norte de Perú que realizan actividades ceremoniales, como santería y chamanismo especialmente en la Laguna Negra dentro del sistema lacustre del PNY, esto representa un desafío adicional para la conservación de la diversidad vegetal en esta área. Estos visitantes extraen y utilizan determinadas especies de plantas del lugar (con características medicinales y alucinógenas). Lamentablemente debido a la alta demanda de este tipo de servicios por parte de los pobladores tanto del Sur de Ecuador como Norte de Perú, resulta en una elevada pérdida de diversidad vegetal y contaminación del área (Galarza, 2020).

El presente trabajo de investigación es de gran importancia para contribuir a la conservación de las plantas en el Parque Nacional Yacuri, las cuales desempeñan un papel fundamental en la prestación de servicios ambientales a la población, por ejemplo: brindan cobijo a multitud de seres vivos, producen oxígeno, mantienen el suelo, regulan la humedad y

contribuyen a la estabilidad del clima (Hidalgo et al., 2020). Además, estas plantas se involucran en los dos servicios ambientales más importantes que brinda el PNY; captura de carbono y provisión de agua. Schultes, (2019) menciona que algunas plantas están desapareciendo incluso antes de que muchas de estas especies sean científicamente estudiadas, por ende, la intención de conservar y realizar este estudio etnobotánico en la zona Sur del país.

Es evidente que la medicina tradicional se practica en la actualidad dentro de muchas comunidades, Inga et al. (2021) mencionan tres principales causas de esta actividad: las bajas condiciones socioeconómicas, la cultura de cada región y las deficiencias de los centros de salud en el medio rural. Es importante destacar que el conocimiento ancestral y uso de las plantas medicinales se está perdiendo con el proceso de la aculturación de los pueblos, provocando su agotamiento y extinción, problema que se presenta en el barrio El Salado. A esto Santín et al. (2004) agrega que el conocimiento de la medicina tradicional tiende a disminuir con el paso de tiempo, debido al salto generacional de su población y al poco interés por parte de los jóvenes de mantener estos valores ancestrales.

Para el desarrollo del presente estudio se planteó la siguiente pregunta de investigación: dado que los habitantes del barrio El Salado, parroquia Jimbura usan medicinalmente algunas plantas, ¿qué especies de plantas son extraídas del PNY para este fin y su estado de conservación se encuentra amenazado por esta actividad?

Además, como objetivo general se ha propuesto el siguiente: contribuir al conocimiento etnobotánico y conservación de las plantas medicinales en el área del Parque Nacional Yacuri perteneciente a la parroquia Jimbura, cantón Espíndola. Como objetivos específicos se han planteado los siguientes: Identificar las plantas utilizadas con fines medicinales desde la perspectiva local en el barrio El Salado, parroquia Jimbura; realizar un inventario de las plantas medicinales de la zona del Parque Nacional Yacuri perteneciente a la parroquia Jimbura y plantear estrategias para el adecuado manejo de las plantas medicinales con fines de uso y conservación en la zona de estudio.

Mediante el presente proyecto de investigación se registró 130 especies de plantas en el PNY, distribuidas en 59 familias y 98 géneros, de éstas, 69 especies presentan características medicinales. Además, los habitantes del barrio El Salado utilizan 41 especies de plantas medicinales, de este total 21 especies son extraídas del PNY, afectando de esta manera a la

conservación de la flora del sector. La información generada a partir del presente estudio sirve como base para futuras investigaciones, para conservar el conocimiento ancestral de esta zona y como soporte para la toma de decisiones relacionadas al tema de conservación por parte del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador.

## **4. Marco teórico**

### **4.1. Etnobotánica**

La etnobotánica estudia principalmente la relación entre los seres humanos y la vegetación (García et al., 2021). Shuaib et al. (2021), consideran a la etnobotánica como el estudio de los saberes tradicionales dentro de sociedades antiguas y actuales, mediante una relación dinámica sociedad-vegetación, pues por parte de la sociedad interviene la cultura, las actividades socioeconómicas y políticas y, por parte de la vegetación, el ambiente con su diversidad de flora. Además, Moreno et al. (2016), mencionan que un estudio etnobotánico intenta aprovechar y conservar los ecosistemas, además de valorizar la cultura de las comunidades y reducir los impactos negativos de las actividades antrópicas en el ambiente.

### **4.2. Importancia de la etnobotánica**

La etnobotánica busca el conocimiento tradicional y permite conservarlo de generación en generación, además tiene gran relevancia dentro de la ciencia, por su dedicación a la recuperación y estudio del conocimiento que han adquirido desde sus antepasados las sociedades, etnias y culturas sobre las propiedades de las plantas y su uso (Santos y Reis, 2021). La investigación etnobotánica contribuye dentro de tres importantes aspectos; 1) la protección de especies vegetales en diferentes estados de conservación, 2) el rescate de conocimientos sobre la flora y sus propiedades y, 3) la conservación del plasma genético de las plantas (Reyes et al., 2021).

### **4.3. Conocimientos tradicionales**

Son conocimientos transmitidos de generación en generación, frente a ello, el interés sobre los conocimientos tradicionales radica para unos como la protección y mantenimiento de saberes relevantes para la cultura y parte de su desarrollo como pueblos y, para otros como una posibilidad de aplicarlos a procesos de acceso a recursos genéticos, biodiversidad y generación de recursos económicos (Soria, 2021). Por ende, los propietarios de dichos conocimientos se han organizado de diversas formas declarando que la conservación de sus conocimientos será a través de los pueblos indígenas y comunidades locales (Marqués et al., 2011).

#### **4.4. Contribuciones etnobotánicas en el Ecuador**

En Ecuador, existen varios estudios etnobotánicos, entre ellos tenemos: un estudio realizado en Nangaritza dentro de 7 comunidades pertenecientes a las etnias Shuar y Colonos, donde registraron 52 familias con 135 especies entre árboles, arbustos, hierbas y lianas. Las familias con mayor número de especies son Solanaceae con 12, Arecaceae con 11, Piperaceae con 8, Lauraceae con 7, Moraceae y Amaranthaceae con 6, además, se encontraron 57 especies medicinales (Santín et al., 2004).

En las provincias de Manabí y Guayas, Brito et al., (2017) realizaron una investigación donde identificaron 17 especies silvestres, 9 especies endémicas y 5 especies en peligro de extinción por la destrucción y fragmentación de su hábitat, estas especies son utilizadas para la fabricación de objetos artesanales y ornamentales. Entre las familias botánicas se destacan las Orchidaceae (8 especies), específicamente las orquídeas, pertenecientes a los géneros Brassia, Dimerandra, Epidendrum, Psychopsis, Sobralia y Zygostates.

En el cantón Jipijapa, Rosete et al. (2020) desarrollaron una investigación donde señalan que la mayor parte del conocimiento ancestral es propiedad de ancianos ya que tienen una gran reputación en conocer muchas plantas utilizadas en la cura de enfermedades, además se registraron 76 especies con usos medicinales, entre ellas se encuentran especies amenazadas en peligro de extinción. Por otra parte, un estudio etnobotánico sobre los productos forestales no maderables (PFNM) realizado en el cantón Zapotillo, registró el uso de 87 especies vegetales, dentro de 82 géneros y 61 familias (Aguirre et al., 2019).

En el Cantón Loja se realizó una investigación con la finalidad de contribuir al conocimiento sobre el uso de especies vegetales, contempla la interacción con personas que conocen y usan las plantas. Se trabajó en tres comunidades: Gandil y Minas, que se encuentran en un rango altitudinal de 2 450 a 3 200 msnm. En los bosques de las tres comunidades, se registró un total de 75 especies, de las cuales 25 presentan usos medicinales. Mediante este estudio también se verifica que la juventud y niñez adquiere nuevas formas de satisfacer las necesidades que exige una sociedad globalizada lo que ha influenciado para el poco interés por mantener los conocimientos o sabidurías ancestrales (Andrade, 2018).

Es importante mencionar un estudio realizado en la zona de amortiguamiento del PNY, donde las especies medicinales con mayor frecuencia de uso son: *Eucalyptus citriodorara* J, *Oreocallis*

grandiflora (Lam.), Valeriana microphylla y Cinchona officinalis F. Las categorías con mayor cantidad de especies citadas son: medicina humana con 32, materiales de construcción 22, alimentos y bebidas 19 y forraje con 14 (Aguirre et al., 2019).

#### **4.5. Importancia de la etnobotánica en la conservación de especies vegetales**

Uno de los aspectos más importantes de la educación medioambiental es la conservación etnobotánica, debido a que el ser humano desde las sociedades primitivas ha dependido de la vegetación de su entorno para sobrevivir, a través de la curiosidad y la experimentación han adquirido un alto conocimiento sobre las propiedades y usos de las plantas (Suárez et al., 2016). En todo el mundo los bosques y sus habitantes están sometidos a una presión muy severa debida a actividades antrópicas (construcción de carreteras, deforestación, actividad comercial, agricultura).

Frente a ello, es inevitable que especies vegetales y comunidades que conocen su uso, desaparezcan para siempre. Razón por la cual, la conservación etnobotánica debe situarse como prioridad dentro de temas conservacionistas, por ende, incrementar esta actividad, capacitar a etnobotánicos capaces de salvar el máximo patrimonio posible y apoyar con financiamiento para estudios de campo deben ser las directrices a seguir en el campo de la conservación de plantas medicinales (Samaniego et al., 2019).

#### **4.6. Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)**

El SNAP está formado por áreas silvestres destacadas por su valor protector, escénico, científico, turístico, recreacional y un alto porcentaje de biodiversidad en flora y fauna, además constituyen ecosistemas que ayudan a mantener el equilibrio del ambiente y, se clasifican en las siguientes categorías: Parque Nacional, Reserva Marina, Refugio de vida silvestre, Área Nacional de Recreación y Reserva de Producción de Fauna (Borja et al., 2022).

En el Ecuador, el SNAP hasta la actualidad registra 76 Áreas Protegidas, las cuales representan el 19,42 % del territorio nacional; están distribuidas en: nueve Parques Nacionales, incluido el Parque Nacional Yasuni, dos Reservas Biológicas, una Reserva Biológica Marina de Galápagos, dos Reservas Faunísticas, 10 Reservas Ecológicas, una Reserva Geobotánica, una Reserva de Producción de Fauna Manglares, cinco Refugios de Vida Silvestre, dos Áreas Nacionales y un Parque Binacional (MAATE, 2023).

#### **4.7. Parque Nacional Yacuri**

El PNY cuenta con una superficie de 43 090,6 hectáreas, de las cuales 2 596,76 hectáreas pertenecen a la parroquia Jimbura. Esta área inició como área protegida cuando se realizó el plan de manejo del Área de Conservación Colambo Yacuri y, posteriormente se oficializó su declaración como Parque Nacional el 30 de diciembre del 2009, además forma parte del Humedal Ramsar Sistema Lacustre Yacuri, oficializado como tal el 15 de diciembre del 2012. Su mayor superficie está cubierta por páramo, bosque y vegetación arbustiva (Gaona, 2019).

La diversidad vegetal en el área de estudio es alta, pues cuenta con 280 especies de plantas, el bosque siempreverde montano es el que mayor riqueza alberga, con 113 especies. Los grupos mejor representados son las Ericales, con 5 familias y 14 especies, seguido por las Asterales, con 1 familia y 9 especies y, las Poales con 3 familias y 7 especies. En el área se reportan al menos dos especies endémicas muy importantes: *Valeriana officinalis* y *Neurolepis nana* (Nogales, 2012).

El páramo y el bosque son los estratos más afectados por la deforestación en la zona de amortiguamiento, incidiendo directamente a la parte interna del área protegida del PNY y por la extracción de material vegetal para el uso en la medicina tradicional y el shamanismo. Ante lo mencionado Torres et al. (2015) recomiendan emprender acciones efectivas de prevención, a sabiendas de que la deforestación y actividades antrópicas altera los hábitats, reduce y cambia la estructura de las comunidades silvestres y origina la desaparición de la biodiversidad.

#### **4.8. Análisis FODA**

Un análisis FODA, es una herramienta aplicada en cualquier estudio, las variables analizadas y lo que ellas representan, son la base para tomar decisiones estratégicas para mejorar la situación actual en un tema u área determinada (Contreras y Magaña, 2017). Según Arriaga et al. (2017) los elementos que conforman el análisis FODA son: Fortalezas, son las capacidades especiales que permiten tener una posición privilegiada frente a ciertos problemas; oportunidades, son aquellos factores que resultan favorables y se puede obtener beneficios de ellos, debilidades; son aquellos factores que provocan una posición desfavorable, limitaciones que es necesario eliminar y, amenazas, son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso con la permanencia de algún estudio, dificultando el cumplimiento de sus objetivos.



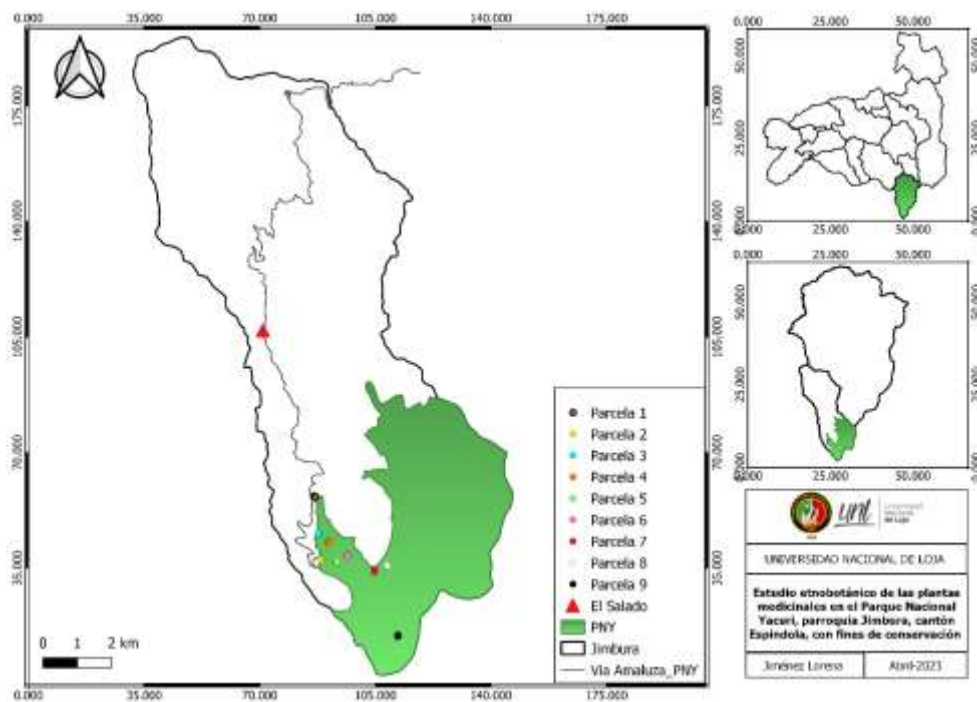
## 5. Metodología

### 5.1. Ubicación del área de estudio

Esta investigación se realizó en el barrio El Salado y el PNY, áreas ubicadas en la parroquia Jimbura, cantón Espíndola, provincia de Loja (Figura 1).

Con respecto al trabajo de muestreo de las plantas se realizó en la parte baja del PNY, zona que comprende un área de 2 593,67 ha, su temperatura oscila entre 8 y 12 °C, con precipitaciones de 1 500 a 3 000 mm anuales y un rango de altitud de 2 800 a 3 600 m.s.n.m. Presenta una topografía con pendientes moderadas y un importante sistema de lagunas agrupadas: Laguna Bermeja, Laguna Negra, Laguna de los Patos y Laguna Natosa (MAATE, 2017).

Mientras, que el levantamiento de la información etnobotánica se realizó en el barrio El Salado, ubicado en la parte alta de la parroquia Jimbura y colinda a 12 km con el PNY, cuenta con el 5,45 % de la población total de la parroquia Jimbura, es decir 115 habitantes (Gaona, 2019). La parroquia Jimbura presenta los siguientes límites: norte: parroquia Bellavista y Amaluza; sur: Zamora Chinchipe y la república del Perú; este: provincia de Zamora Chinchipe y Perú y oeste: Zamora Chinchipe, Amaluza y Espíndola.



**Figura 1.** Ubicación del barrio El Salado y el Parque Nacional Yacuri, Jimbura-Loja- Ecuador

## 5.2. Metodología para el levantamiento de la información etnobotánica

### 5.2.1. Selección de informantes

Para el número de encuestados se realizó el cálculo del tamaño de la muestra mediante la Ecuación 1 para universos conocidos, propuesta por Aguilar (2015).

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 (N - 1) + Z^2 * p * q} \quad \text{Ec. 1}$$

Donde:

- n: tamaño de la muestra que se desea calcular
- N: tamaño de la población o universo
- Z: parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (95 %: 1,96)
- e: error de estimación máximo aceptado (5 %)
- p: probabilidad de que ocurra el evento estudiado (50 %)
- q: (1-p) probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (50 %)

### 5.2.2. Recopilación de la información etnobotánica

Se realizó una reunión con los habitantes del barrio El Salado con el fin de socializar el presente estudio a la población y se realizaron 10 encuestas piloto para validar las preguntas. Se realizaron 36 encuestas estructuradas (Anexo 1) en el barrio El Salado a personas mayores de 40 años, pues Narvaez et al. (2020) mencionan que las personas mayores a esta edad tienen un mayor conocimiento sobre la medicina tradicional debido a su relación con la naturaleza y conservación del conocimiento ancestral. Del total de encuestados cabe destacar la colaboración de 12 integrantes de la asociación Agropecuaria Fé y Esperanza del Mañana (ASOPROAFE) perteneciente al mismo barrio, por su alto conocimiento en el tema.

En las encuestas realizadas se solicitaron los siguientes datos: del informante (edad y género) y de las plantas medicinales: nombre común, lugar de extracción: bosque (referente a la zona de amortiguamiento del PNY), huerto (chacras de los habitantes del barrio El Salado), PNY (área baja del PNY) y mercado (compra de la especie medicinal); parte utilizada (flor, fruto, hoja, tallo, corteza o raíz), categoría de uso, modo de uso, vía de administración y enfermedades tratadas. Para el reconocimiento de las plantas que los encuestados mencionaban se trabajó con

libros de plantas medicinales más comunes y las que no constaban se anotó características de las mismas y posteriormente se las reconoció en campo con la ayuda de la asociación ASOPROAFE.

### 5.2.3. *Análisis de la información etnobotánica*

La información etnobotánica se organizó y tabuló en el programa Microsoft Office Excel 2010 y mediante estadística descriptiva se analizó la información obtenida. Las enfermedades mencionadas por los habitantes del barrio El Salado se clasificaron en 10 categorías de acuerdo con los sistemas del cuerpo humano (Ordoñez y Rangel 2021), descrito en el Anexo 2. Seguidamente, con el fin de conocer e interpretar el valor de diversidad para cada enfermedad o padecimiento (VDE), se realizó el cálculo mediante la Ecuación 2.

$$VDE = \frac{AE}{nA} \quad \text{Ec. 2}$$

Donde:

- VDE: valor de diversidad de usos medicinales
- AE: número de especies que curan una enfermedad determinada
- nA: total de especies registradas con propiedad medicinal

Se analizó el **VDPA**, valor de diversidad del uso de las partes o productos de cada planta (hojas, tallo, raíz, flor, corteza o fruto), este parámetro se calculó mediante la Ecuación 3 propuesta por Garzón, (2016).

$$VDPA = \frac{PA}{nP} \quad \text{Ec. 3}$$

Donde:

- VDPA: valor de diversidad del uso de las partes o productos de cada planta
- PA: número de partes usadas de cada planta
- nP: total de partes registradas

Además, para determinar la importancia de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del barrio El Salado se utilizó el análisis de tres índices:

**Índice de valor de uso de la especie (IVUs):** este índice expresa la importancia o valor cultural de una especie determinada para todos los informantes encuestados, se utilizó la Ecuación 4, propuesta por Phillips en 1996 y retomada por Toscano (2006).

$$IVUs = \frac{\sum i UVis}{Ns} \quad \text{Ec. 4}$$

Donde:

- UVis: número de usos mencionados para cada especie (dado por el informante)
- Ns: número de informantes entrevistados

**Conocimiento relativo de la especie por varios informantes (RVU):** se utilizó la Ecuación 5, propuesta por Gómez, (1997).

$$RVU = \frac{\sum \frac{VUis}{IVUs}}{Nsp} \quad \text{Ec. 5}$$

Donde:

- VUis: valor de uso de la especie por cada informante
- IVUs: es el índice de valor de uso de la especie
- Nsp: es el número de especies

**Nivel de uso significativo Tramíl (UST):** Torres et al., (2015) establece que aquellas especies con usos medicinales citadas con una frecuencia superior o igual al 20 %, pueden considerarse significativos desde el punto de vista de su aceptación cultural. El UST se calculó mediante la Ecuación 6 propuesta por Germosén-Robineau, (1995).

$$UST = \frac{\text{Uso especie (s)}}{Nis} \times 100 \quad \text{Ec. 6}$$

Donde:

- s: número de citas de cada especie
- Nis: número de informantes encuestados

### **5.3. Metodología para el muestro de las plantas en la parte baja del PNY**

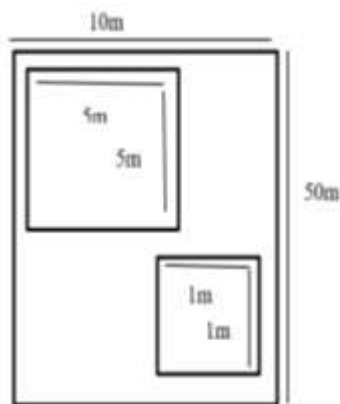
#### **5.3.1. Ubicación de las parcelas temporales**

Se instalaron nueve parcelas temporales de 10 x 50 m, las cuales se distribuyeron en tres rangos altitudinales: 2800-3200 msnm, 3200-3400 msnm y 3400-3600 msnm con el fin de analizar la variedad de vegetación a diferentes rangos altitudinales. En cada rango altitudinal se ubicaron de forma aleatoria 3 parcelas temporales tomando en consideración una separación mínima entre parcela de 200 m.

Los datos recolectados corresponden a los meses de abril a julio del 2022, se muestreó la parte baja del PNY ya que la extracción de plantas medicinales se da en esta zona (según los encuestados y guardaparques) debido a la presencia de abundante vegetación y fácil acceso de los moradores y turistas. Por el contrario, la parte alta del PNY no se muestreó por su difícil acceso especialmente presencia de picachos y debido a que no se da la extracción de vegetación en este sector por la lejanía del lugar.

### 5.3.2. *Instalación de las parcelas temporales*

Se ubicó un punto de origen y se trazaron las líneas perpendiculares (Ejes X e Y), con la ayuda de una brújula, estacas y cinta métrica se realizó el levantamiento de cada parcela. Se delimitó los vértices de la parcela de 10 x 50 m con tubos PVC y se georreferenció con GPS, finalmente se levantaron las subparcelas de 5 x 5 m para arbustos y 1 x 1 m para hierbas (Figura 2).



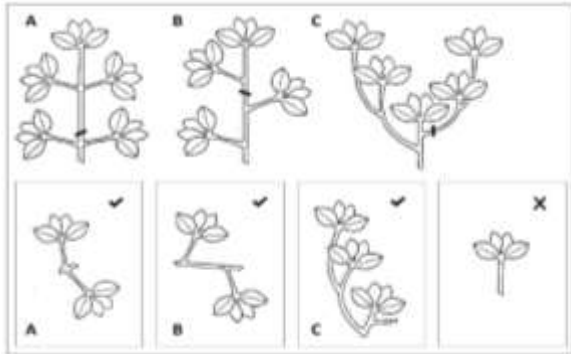
**Figura 2.** Medidas de las parcelas temporales para el muestreo de árboles (10x50m), arbustos (5x5m) y hierbas (1x1m) en el PNY

**Fuente:** Elaboración propia

### 5.3.3. *Recolección de muestras vegetales*

Se realizó el inventario de todas las especies de plantas que contenían las parcelas de muestreo, tomando en cuenta las recomendaciones de Santos y Reis (2021), se inició con el inventario de hierbas con el fin de evitar el deterioro de los individuos al caminar, luego se levantó la información del estrato arbustivo y finalmente se inventariaron los árboles dentro de toda la parcela de 50 x 10 m.

Con la ayuda de la asociación ASOPROAFE se identificaron algunas especies de plantas en campo y se recolectaron muestras vegetales de las especies que no se logró identificar mediante un corte en la porción terminal de una rama de 30 a 35 cm, sin exceso de hojas y conservando siempre el patrón de ramificación: A) opuesto, B) alterno y C) aislado, como se observa en la Figura 3. Además, se anotó en la libreta de campo (Anexo 3) los datos del lugar de recolección, altitud, código y características de la muestra.



**Figura 3.** Patrón de ramificación a conservar para el corte y recolección de muestras vegetales

**Fuente:** Guía para la recolección de muestras vegetales (Guamán, 2006).

#### **5.3.4. Embalaje de las muestras botánicas**

El embalaje se realizó siguiendo las recomendaciones de Lema (2009) para la manipulación de muestras vegetales; se colocó cada muestra vegetal por separado en una bolsa plástica de 30 x 40 cm, previamente se identificaron con un código de colección para cada muestra y se evitó cerrar la bolsa para que las muestras no se deshidrataran.

#### **5.3.5. Prensado de las muestras botánicas**

Cada muestra se colocó en hojas de papel periódico de 40 x 40 cm procurando que no queden amontonadas y se etiquetó con el código de muestra correspondiente, luego se colocó una sobre otra teniendo en cuenta que no sobresalga material vegetal por los lados (Figura 4), formando bloques de material con una altura máxima de 30 cm y se ubicaron en la prensa. Este proceso permitió conservar las muestras y facilitó su transporte.



**Figura 4.** Prensa de madera para el cuidado y transporte de las muestras botánicas

**Fuente:** Elaboración propia

### **5.3.6. *Secado de las muestras botánicas***

Para deshidratar la muestra vegetal se utilizó los calentadores a gas propano del Herbario Reinaldo Espinosa de Universidad Nacional de Loja, el proceso consistió en colocar una serie de láminas en el siguiente orden: 1) lámina corrugada de aluminio, 2) cartón corrugado, 3) secante, 4) esponja, 5) muestra en periódico y 6) secante (Figura 5), repitiendo el proceso para cada muestra. Se formó bloques de 30 cm, se prensó y estas se colocaron en la secadora manual hasta obtener un secado adecuado.



**Figura 5.** Orden de las láminas para el secado de las muestras botánicas a ser colocadas en la prensadora y esta sobre los calentadores a gas propano

**Fuente:** Elaboración propia

### **5.3.7. *Identificación de las muestras vegetales***

Para la identificación de las muestras se comparó con los registros y colecciones del Herbario Reinaldo Espinosa de la UNL. Una vez identificadas las especies se determinó su estado de conservación de acuerdo al Libro Rojo de plantas endémicas del Ecuador.

### 5.3.8. *Montaje de muestras etnobotánicas*

El proceso para el montaje de muestras botánicas se describe en la Figura 6.



**Figura 6.** Esquema del proceso para el montaje de las muestras vegetales en el Herbario Reinaldo Espinosa

**Fuente:** Elaboración propia

### 5.3.9. *Análisis de la diversidad de especies en el área de estudio*

Para el cálculo de los índices se utilizó el programa Estímate S. Para cuantificar la diversidad de plantas en la zona de estudio se utilizó el índice de Shannon-H, este 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 las especies (abundancia); varía en un rango de 0,5 y 5 (valores inferiores a 2 se consideren bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en



diversidad de especies), se realizó el cálculo mediante la Ecuación 7 propuesta por Shannon y Weaver (1949).

$$H = -\sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i \quad \text{Ec. 7}$$

Donde:

- i: cada especie
- H: índice de Shannon
- s: número del total de especies
- pi: abundancia relativa da cada especie en la comunidad (Nº de individuos de la especie/Nº total de individuos)

#### a. Curva de acumulación de especies

Se realizó una curva de acumulación de especies para determinar el número de especies registradas, en relación al esfuerzo de muestreo (cuanto mayor sea el esfuerzo de muestreo, se tendrá mayor certeza de haber registrado el mayor número de especies existentes en el área). La elevación de la curva comienza con el conteo de las especies comunes, luego cuenta las especies raras, la estabilización de la curva hasta llegar a la asíntota demuestra que probablemente no hay más especies nuevas por registrar en el área estudiada (Jiménez y Hortal, 2003). Para ello se utilizaron los estimadores no paramétricos ACE y Chao 1:

**Chao 1.-** Es un estimador del número de especies en una comunidad, basado en el número de especies raras de la muestra en términos de abundancias (se denominan singletons y doubletons en el programa) y para utilizar presencia-ausencia (únicos y duplicados). Esto se basa en que dentro de la naturaleza no existen individuos solos, sino poblaciones; por ende, si se obtienen singletons o únicos en un muestreo no se ha muestreado un número suficiente de individuos (Escalante, 2003). Se realizó el cálculo mediante la Ecuación 8 (Chao, 1987).

$$Chao\ 1 = S + \frac{a^2}{2b} \quad \text{Ec. 8}$$

Donde:

- s: número de especies
- Chao 1: estimador
- a: número de especies que están representadas por un individuo
- b: número de especies representadas por dos individuos en la muestra

**Estimador ACE.** - Para aplicar el estimador ACE (Abundance-Based Coverage Estimator), basado en la abundancia que separa las especies observadas en grupos de especies abundantes y raras, con 10 o menos individuos en la muestra (Guerra, 2011), se calculó mediante la Ecuación 9.

$$SACE = Sabund + \frac{Srare}{CACE} \frac{F1}{CACE} y2 ACE \quad \text{Ec. 9}$$

Donde:

- SACE: Estimador de abundancia basado en la cobertura de muestreo
- Sabund: número de especies abundantes (>10 individuos en la muestra completa)
- Srare: número de especies raras ( $\leq 10$  individuos en la muestra completa)
- F1: número de especies con i individuos

CACE: estimador de la cobertura muestral

y2 ACE: coeficiente de variación de la abundancia de las especies

**Índice de equidad de Pielou J.**- El índice de Pielou J permite determinar si todas las especies de una muestra presentan la misma abundancia o uniformidad, decreciendo a cero si las abundancias equitativas muestran diferencias entre sí. Se calculó mediante la Ecuación 10 (Aguilar y Ramírez, 2015).

$$J = \frac{H}{Hmax} \quad \text{Ec. 10}$$

Donde:

- J: Equidad
- H: Índice de Shannon
- Hmax: Ln del total de especies

**Abundancia relativa.** - La abundancia relativa es la relación porcentual del número de individuos de cierta especie con respecto al total de individuos identificados en la investigación, se calculó utilizando la Ecuación 11 (Castro, 2005).

$$A = \frac{Ai}{At} * 100 \quad \text{Ec. 11}$$

Donde:

- Ai: número de individuos de cierta especie
- At: total de individuos

## 5.4. Diseño de estrategias para la conservación de las plantas medicinales en el PNY

Para cumplir con el objetivo de diseñar estrategias para la conservación de las plantas medicinales del PNY, se desarrolló una matriz FODA, para ello se adoptó el procedimiento utilizado por Logan et al. (2018). Llevando a cabo las siguientes actividades:

### 5.4.1. Grupos focales

De acuerdo a Flores y Gómez, (2019) lo primero es focalizar o configurar al grupo, en ese sentido se estableció pedir la ayuda de nueve personas tomando en consideración su alto conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales y su extracción en el PNY. El tema del taller: Problema de extracción e importancia de conservar las plantas medicinales en el PNY, seguido a esto, el objetivo general del taller fue: realizar una lluvia de ideas para identificar los factores del FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) que permitan el diseño de estrategias de conservación de las plantas medicinales del PNY.

El taller se realizó el 22 de noviembre del 2022, mediante la plataforma zoom. Con la participación de nueve integrantes, entre ellos: un representante del MAATE del cantón Espíndola, cuatro integrantes de la asociación ASOPROAFE (Vicente Berru, Antonio Berru, Luisa Cueva y Alma Castillo) y cuatro representantes del barrio El Salado (María Jiménez, Francisco Pintado, Luis Cañar y José Cordero). La duración del taller fue de 120 minutos y el orden de las actividades desarrolladas se expone en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Estructura del Taller realizado en el barrio El Salado

<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>
13H00-13H10	Saludo de bienvenida
13H10-13H30	Antecedentes de la extracción de plantas medicinales del PNY
13H30-14H00	Lluvia de ideas y FODA
14H00-14H30	Desarrollo de Estrategias
14H30-14H40	Clausura

### 5.4.2. Lluvia de ideas

La lluvia de ideas busca identificar problemas sobre un área de interés (Carrión et al., 2019). En el caso del presente proyecto las causas que genera la extracción de plantas

medicinales del PNY y su falta de conservación, para ello mediante el taller se tomó todas las opiniones de los participantes. Cabe recalcar que el investigador fue el mediador, el mismo que explicó el problema a analizar y los lineamientos para aprovechar el potencial de los participantes.

#### 5.4.3. *Análisis FODA*

La lluvia de ideas propició la obtención de los factores del FODA, esta metodología permitió identificar los factores que afectan el problema investigado, mediante sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (Arriaga López et al., 2017). Finalmente, se representó los elementos en la siguiente matriz (Tabla 2).

**Tabla 2.** Matriz FODA

#### **FODA**

Fortalezas	Oportunidades
Debilidades	Amenazas

Fuente. **Arriaga López et al, (2017).**

#### 5.4.4. *Estrategias para la conservación de las plantas medicinales del PNY*

Considerando el análisis FODA obtenido de la socialización del taller, por último se planteó cuatro estrategias para la conservación de las plantas medicinales del PNY enfocadas en la concientización de la ciudadanía, creación de huertos familiares, programas de reforestación y proyectos de investigación; dirigidas especialmente a instituciones como el MAATE, MAGAP ASOPROAFE, barrio El Salado y parroquia Jimbura. Las estrategias se presentaron en el esquema propuesto por Carrión et al., (2019) descrito en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Esquema de las estrategias de conservación para las plantas medicinales del PNY

Estrategia	Involucrados	Problemas	Propósito
		Técnicas	
Criterio			
Acciones			
Duración			

#### 5.4.5. *Guía etnobotánica*

Dentro del presente proyecto de investigación se realizó una guía etnobotánica de las plantas medicinales del PNY, mediante el programa Adobe InDesign 2018 se trabajó con fotografías de las plantas tomadas en campo y sus principales características (Figura 7), según Rodríguez et al. (2018) la guía etnobotánica permite difundir y conservar el conocimiento ancestral sobre el uso de las plantas de cierto sector.



*Chuquiragua jussieui*

ASTERACEAE

**Uso medicinal:** Gripe

**Parte utilizada:** hojas y flores

**Forma de preparación:** infusión

**Estado de conservación:** en peligro

**Figura 7.** Modelo de la guía etnobotánica de plantas medicinales identificadas en el PNY

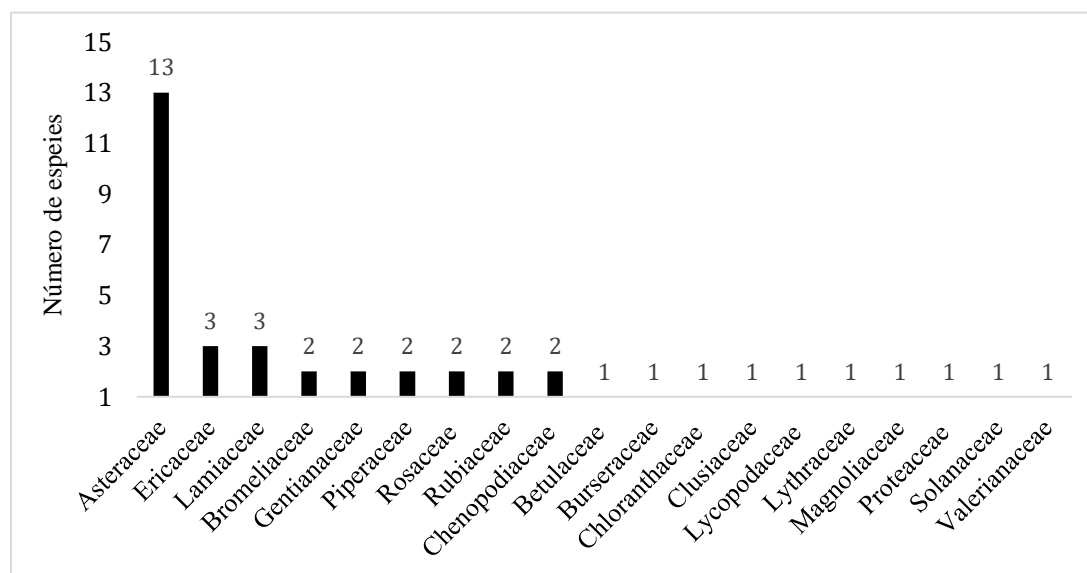
**Fuente:** elaboración propia

## 6. Resultados

### 6.1. Análisis e interpretación de la información etnobotánica sobre el uso de las plantas medicinales en el barrio El Salado

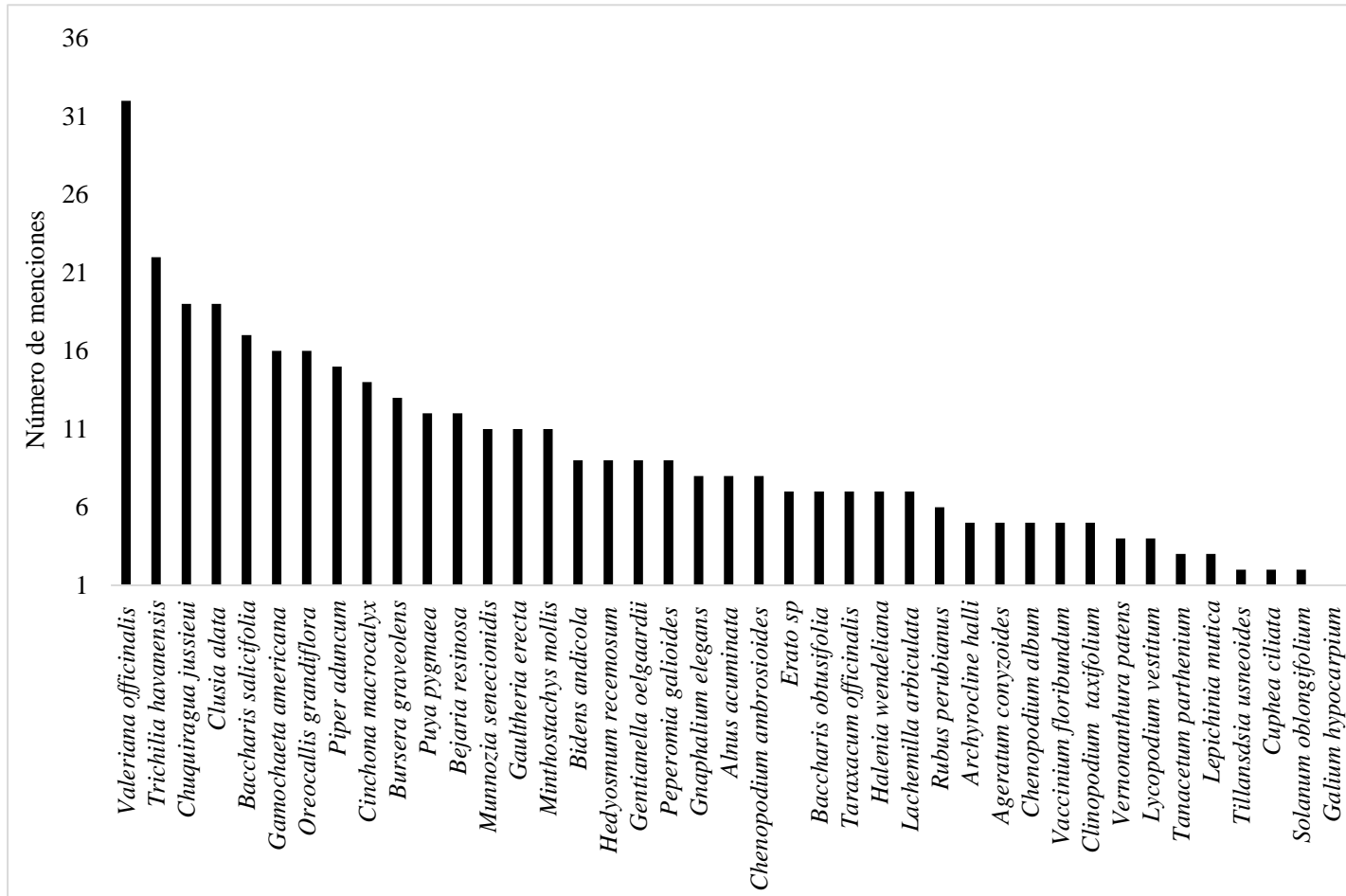
#### 6.1.1. Información etnobotánica del barrio El Salado

Con base a las 36 encuestas realizadas en el barrio El Salado, se identificó que todos los consultados conocen y aprovechan plantas con propiedades medicinales, cabe mencionar que estos conocimientos ancestrales son manejados tanto por hombres (15) y mujeres (21) del lugar. Además, se determinó el uso de 41 especies de plantas medicinales distribuidas en 19 familias y 40 géneros (Anexo 4). De estas, 5 especies son endémicas para la Región Sur del Ecuador: *Gentianella oelgaardii* JSPringle, *Lepechinia mutica* (Benth), *Valeriana officinalis*, *Achyrocline halli* Hieron y *Puya eryngioides* André. La familia botánica que registra el mayor número de plantas medicinales es la Asteraceae con 13 especies y con el menor número de especies (1) se registraron 10 familias (Figura 8).



**Figura 8.** Número de especies de plantas medicinales utilizadas en el barrio El Salado, correspondientes a cada familia etnobotánica

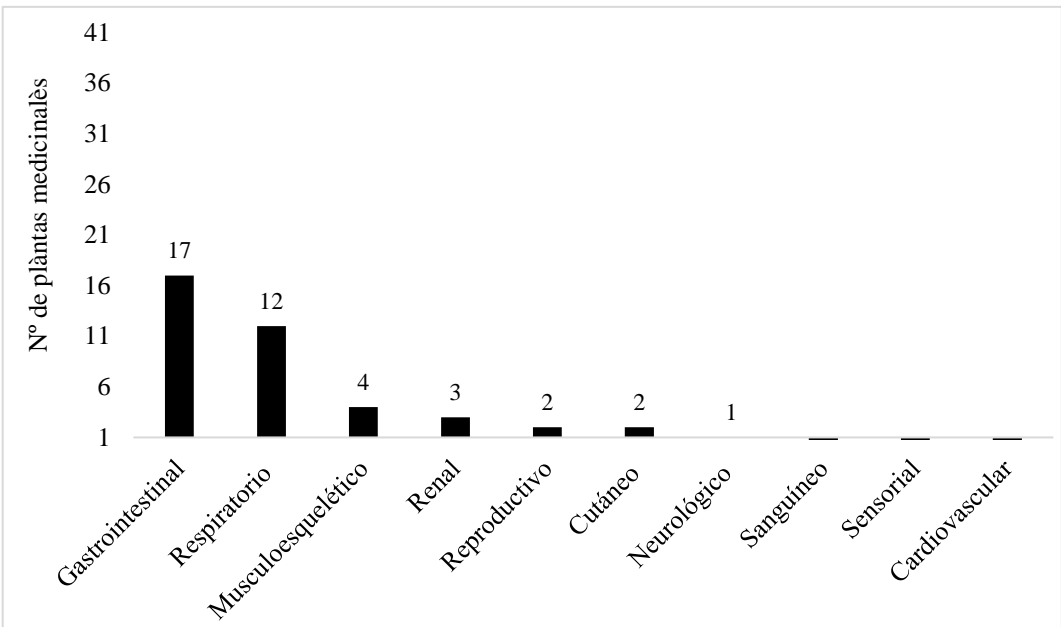
La planta más utilizada por los habitantes del barrio El Salado es la Valeriana (*Valeriana officinalis*) con 32 menciones, *Puya eryngioides* 11 menciones y la especie con menor uso es la *Galium hypocarpium* (L) con una sola mención (Figura 9).



**Figura 9.** Número de citas de las especies de plantas medicinales utilizadas en el barrio El Salado

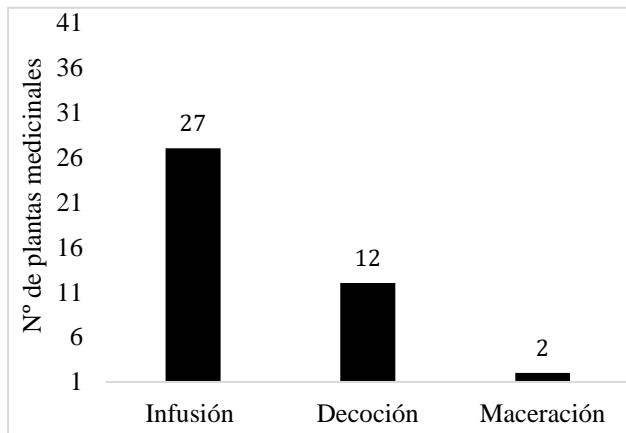
- **Categoría de uso, tipo de preparación, vía de administración y partes más utilizadas de las plantas con usos medicinales**

Con respecto al número de especies utilizadas para tratar diferentes enfermedades relacionadas a los sistemas del cuerpo humano, los habitantes del barrio El Salado utilizan las plantas medicinales para las dolencias del sistema gastrointestinal (17 especies), sistema neurológico (una especie) y tanto para el sistema sensorial, sistema cardiovascular y sistema sanguíneo no se registró ninguna especie (Figura 10).



**Figura 10.** Número de plantas medicinales utilizadas en el barrio El Salado dependiendo de las enfermedades de los diferentes sistemas del cuerpo humano

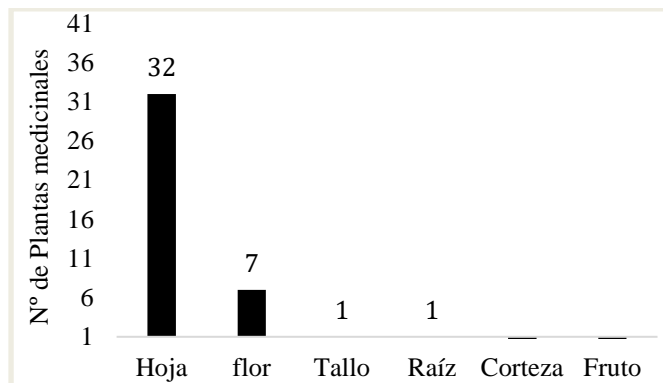
Las formas de preparación para el aprovechamiento de las propiedades medicinales de las plantas en el barrio El Salado son variadas; sin embargo, la mayoría de las preparaciones son realizadas en forma de infusión, 27 plantas son preparadas de esta manera (Figura 11). Además, en relación con la información recopilada todas las personas de la comunidad El Salado prefieren utilizar plantas frescas en el momento de la preparación de las plantas medicinales.



**Figura 11.** Métodos de preparación más utilizados en el barrio El Salado para el aprovechamiento de las propiedades medicinales de las plantas

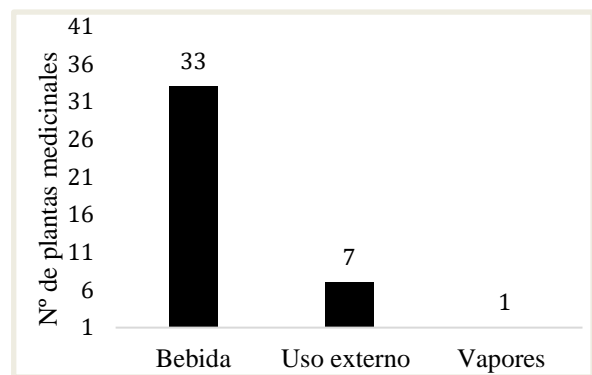


Con respecto a las estructuras o partes de las plantas medicinales más utilizadas, en el barrio El Salado, se evidenció un mayor uso de las hojas, pues de 32 especies se utilizan las hojas para aprovechar sus propiedades medicinales y no se obtuvieron registros para corteza y fruto (Figura 12).



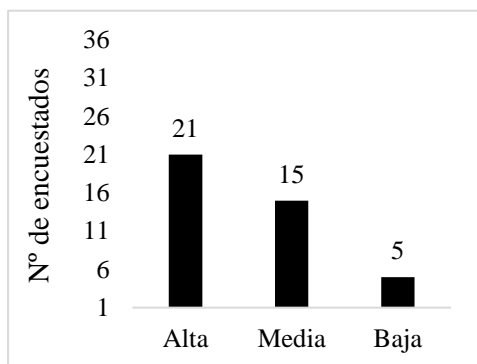
**Figura 12.** Partes o productos de las plantas medicinales utilizadas para el tratamiento de enfermedades en el barrio El Salado

Por otra parte, la vía de administración más empleada es la bebida, varios de los encuestados manifestaron que esta forma de administración además de tratar ciertas enfermedades ayuda también a mantener el estado de hidratación (Figura 13).



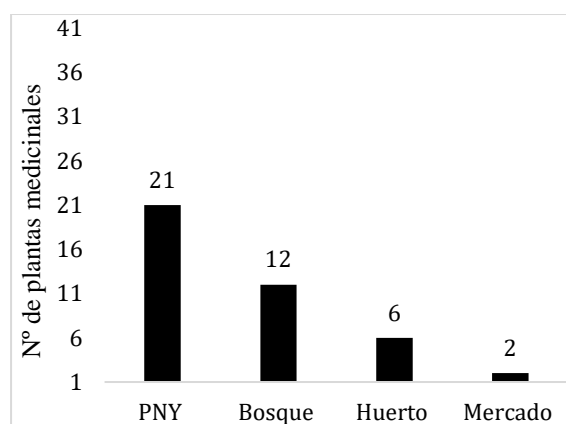
**Figura 13.** Formas de administración empleadas por los habitantes del barrio El Salado para ingerir los productos medicinales de las diferentes especies de plantas

La alta demanda de plantas medicinales que existe en el barrio El Salado se explica en gran medida por la percepción de su efectividad en el tratamiento de enfermedades, según la información recopilada, 21 personas manifiestan una efectividad alta, mientras que solo cinco personas que mencionan una efectividad baja (Figura 14).



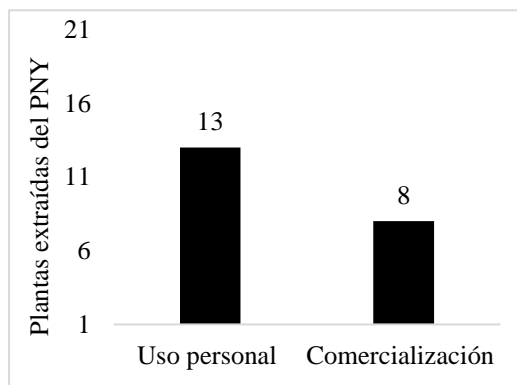
**Figura 14.** Percepción de la efectividad de las plantas medicinales en el tratamiento de diferentes dolencias y enfermedades tratadas en el barrio El Salado

Con relación al lugar de donde obtienen las plantas medicinales, la mayoría son extraídas del PNY y el bosque (zona de amortiguamiento) 21 y 12 especies respectivamente (Figura 15).



**Figura 15.** Lugar de donde obtienen las plantas medicinales los habitantes del barrio El Salado

Con respecto a las 21 plantas obtenidas del PNY es interesante agregar que 13 personas les dan un uso personal y 8 manifestaron que comercializan las plantas medicinales (Figura 16). El tema de la comercialización y uso de las especies medicinales incrementó debido a la pandemia de COVID-19, ya que mucha gente optó por la medicina tradicional para la prevención y tratamiento de esta enfermedad según los encuestados. Además, es evidente las actividades de santería, se pudo observar en campo que esta actividad la realizan ciudadanos de Perú dentro del PNY (un maestro, con 10 a 15 pacientes); por lo tanto, se incrementa el uso y la extracción de las especies medicinales del área.



**Figura 16.** Uso de las plantas medicinales (uso personal o comercialización) que son extraídas del PNY.

### 6.1.2. Análisis de los datos etnobotánicos

#### - Valor de diversidad de cada enfermedad o padecimiento (VDE)

Al calcular los valores de diversidad para cada enfermedad (Tabla 4), seis son los padecimientos con VDE más bajo (0,02), registrando una especie para su tratamiento. Por el contrario, la enfermedad con mayor número de plantas asociadas a su cura y VDE más alto es el dolor de estómago (0,22), ya que se emplean nueve especies de plantas para tratar esta dolencia.

**Tabla 4.** Valor de diversidad de las enfermedades más frecuentes en el barrio El Salado tratadas mediante la medicina tradicional

Enfermedades	Nº de plantas	VDE
Dolor de estómago	9	0,22
Gripe	7	0,17
Vómito	4	0,10
Reumatismo	3	0,07
Bajar la fiebre	2	0,05
Desparasitar	2	0,05
Diarrea	2	0,05
Dolores musculares	2	0,05
Infección vías urinarias	2	0,05
Problemas cutáneos	2	0,05
Gastritis	1	0,02
Nervios	1	0,02
Paludismo	1	0,02
Partos	1	0,02
Tos	1	0,02
Transtornos menstruales	1	0,02

- **Valor de diversidad del uso de las partes o productos de cada planta medicinal (VDPA)**

Dentro del presente estudio de investigación se estimó el VDPA (Anexo 5), este índice nos da a conocer el tipo de aprovechamiento de cada especie. Al evaluar este índice entre más partes o productos se utilicen, la planta tiene mayor valor en la medicina. En este contexto, el valor más alto es para la especie *Valeriana officinalis* (0,06) ya que se aprovecha el mayor número de partes (hojas, raíz y tallo) y el valor más bajo (0,02) corresponde a 32 especies de plantas medicinales, siendo la parte más utilizada la hoja. En el caso de la especie *Galium hypocarpium* no se calculó el VDPA debido a que presentan una sola mención (para calcular el VDPA las especies deben constar como mínimo 2 menciones).

- **Índice de conocimiento relativo de las especies por varios informantes y nivel de uso significativo (RVU)**

El índice de conocimiento relativo de las especies por varios informantes (RVU) y el nivel de uso significativo (UST), permitieron identificar la importancia de cada una de las 41 especies de plantas medicinales reportadas para este estudio. La especie más importante para los habitantes del barrio El Salado de acuerdo a estos índices es la *Valeriana officinalis* (0,78) y la de menor es *Galium hypocarpium* (0,02). Además, se registraron 22 especies con un UST igual o superior al 20 % (Anexo 6).

## **6.2. Resultados del muestreo en campo del área baja del PNY**

En el PNY se registraron 130 especies de plantas, distribuidas en 59 familias y 98 géneros, de éstas, 69 especies presentan características medicinales (Anexo 7), mientras que 61 no cuentan con registros medicinales (Anexo 8). Además, de las 21 especies de plantas extraídas de la parte baja del PNY por los habitantes del barrio El Salado para usos medicinales, en el trabajo de muestreo se identificaron 19 plantas.

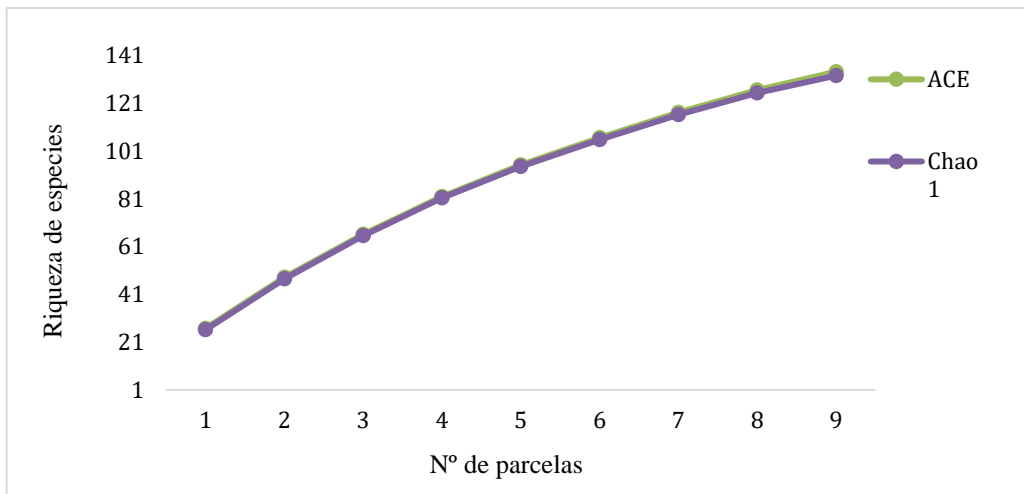
Cabe destacar que no todas las muestras se identificaron a nivel de especie, 25 muestras etnobotánicas se lograron identificar hasta el nivel de género, debido a la falta de registros de especímenes en el Herbario Reinaldo Espinosa. Además, como parte del estudio de investigación se realizó el montaje de 46 especies de plantas y se las archivó en el herbario la UNL, aportando de esta manera a la investigación de la flora de la Región Sur del país (Figura 17).



**Figura 17.** Montaje de las muestras vegetales extraídas del PNY y depositadas en el Herbario Reinaldo Espinosa de la UNL

Un dato importante es el estado de conservación de las plantas medicinales registradas dentro del PNY (Anexo 7 y 8), cuatro especies se encuentran en estado de preocupación menor: *Eryngium humile* Cav, *Oreopanax ecuadorensi* Parece, *Diplostephium ericoides* Lam y *Brachyotum alpinum* Cogn, seis especies en estado vulnerable: *Oreopanax rosei* Daños, *Ageratina dendroides* (Spreng), *Clethra paralelinervia* Gust, *Huperzia austroecuadorica* B, *Symplocos canescens* B y *Dendrophorbium dodsoni* (H. Rob), dos especies en peligro: *Disterigma bracteata* y *Gentianella polyantha* y una especie en peligro crítico *Puya pygmaea* según el Libro Rojo de las plantas endémicas del Ecuador (Valencia et al., 2018).

**Esfuerzo de muestreo.** - La curva de acumulación de especies muestra que no alcanza la asíntota (Figura 19), esto nos indica que si se continua con el muestreo en campo, existe la probabilidad de registrar otras especies diferentes a las ya registradas en esta investigación. Además, con la aplicación de los estimadores; ACE se obtuvo una riqueza esperada de 134 especies y respecto a Chao 132 especies, por ende, la eficiencia de muestreo general para toda el área de estudio es del 96 %.

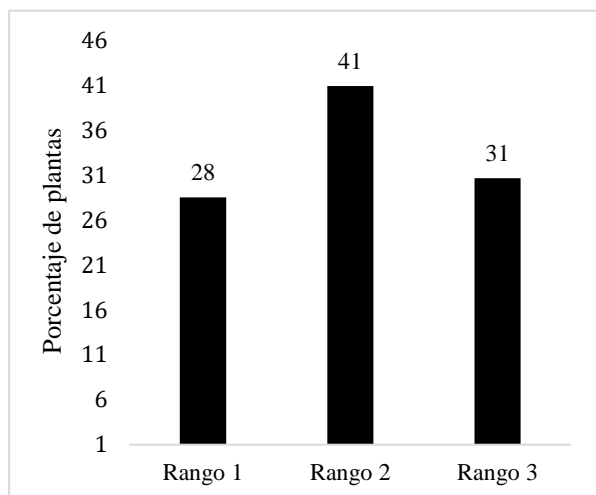


**Figura 18.** Curva de acumulación de especies para las especies de plantas del PNY basada en la relación entre en el número de especies y número de parcelas de muestreo

**Riqueza.** - En el PNY mediante el muestreo en campo se registró 130 especies de plantas, distribuidas en 59 familias y 98 géneros, de éstas, 69 especies presentan características medicinales.

**Abundancia.** - Al analizar la abundancia relativa del estudio, a nivel general se obtuvo que la especie más abundante es la *Valeriana microphylla* Kunth (8,93). En lo que se refiere al rango I (Anexo 9) entre la especie más abundantes es la *Ageratina dendroides* con 11,70 mientras que la especie menos abundante es *Myrica* sp con 0,08. Con respecto al rango II (Anexo 10) se identificó a la *Valeriana microphylla* (11,09) como la especie más abundante y menos abundante *Symplocos nana* con 0,05 y en el rango III (Anexo 11) la especie más abundante es *Valeriana microphylla* (14,37) y la menos abundante es *Pleurothallis cf. coriacardia* Rchb (0,07).

A nivel general de estudio el rango II (parcelas 4-5-6) presenta la mayor abundancia con el 41 % del total de individuos y la menor abundancia corresponde al rango I (parcelas 1-2-3) con el 28 % (Figura 19).



**Figura 19.** Abundancia de individuos de las especies de plantas registradas para los tres rangos de altitud considerados en el muestreo de la parte baja del PNY

**Diversidad.** -En el área de estudio se registró una diversidad alta con un valor de 4,07 de acuerdo al índice de Shannon y con respecto al índice de Pielou J (0,84) las especies de plantas del área de estudio presentan una equidad alta, lo que además significa que las abundancias en las parcelas de muestreo están distribuidas equitativamente.

### **6.3. Estrategias de conservación para las plantas medicinales del PNY**

#### ***6.3.1. Desarrollo del taller para el planteamiento del FODA y las estrategias de conservación para las plantas medicinales del PNY***

El taller se desarrolló el día y la hora establecida (Figura 20), se contó con la participación activa del grupo focal, mediante la lluvia de ideas emitida por todos los participantes se validó el FODA y finalmente se planteó las estrategias de conservación para las plantas medicinales en el PNY.



**Figura 20.** Taller mediante vía zoom dirigida a un grupo focal para el planteamiento del FODA y estrategias de conservación para las plantas medicinales del PNY.

### 6.3.2. *Lluvia de ideas*

Una vez ejecutado el taller se generó la siguiente lluvia de ideas:

- El PNY es un área de conservación reconocida desde el 30 de diciembre del 2009.
- Los habitantes del barrio El Salado tienen conocimientos ancestrales del uso de las especies medicinales (especialmente las personas adultas mayores).
- En el barrio El Salado se realizan trabajos en beneficio de la comunidad a través de mingas comunales.
- El barrio El Salado cuenta con una organización de Agricultores (ASOPROAFE).
- Los habitantes del barrio El Salado participan de talleres y actividades en beneficio de la comunidad.
- Vinculación de las instituciones del cantón Espíndola para realizar diferentes actividades en beneficio al cuidado del PNY.
- Se cuenta con el MAATE del cantón Espíndola, dedicado estrictamente para la conservación de zonas protegidas.
- Presupuesto estatal para la realización de proyectos y programas en la temática mencionada.
- Norma ambiental donde se prohíbe la extracción de flora del PNY.
- Falta de organización por parte de los jóvenes en temas ambientales en el barrio El Salado y a nivel de cantón Espíndola.



- Falta educación ambiental a la ciudadanía del cantón Espíndola.
- Falta de fuentes de empleo en la parroquia Jimbura y a nivel del cantón.
- Contaminación de los recursos naturales del PNY.
- Realización de actividades de santería por parte de los habitantes del vecino país de Perú dentro del PNY.
- Vía de acceso al PNY.
- Actividades agrícolas y ganaderas en el barrio El Salado
- Incendios Forestales.
- Falta de proyectos por parte del MAATE.
- Alta demanda de medicina ancestral por la población
- Baja atención de salud en el centro de salud en Jimbura
- Poco interés de los jóvenes por conocer sobre el uso medicinal de las plantas
- Migración de los habitantes del barrio El Salado por estudios y falta de empleo
- Bajos recursos económicos de los habitantes del barrio El Salado
- Comercialización de plantas medicinales en la parroquia Jimbura
- Falta de compromiso por parte de las autoridades del MAATE para ejercer su responsabilidad en el cuidado y conservación del PNY.

### **6.3.3. *Aplicación del FODA***

Conjuntamente con el mediador y los participantes, se validó la lluvia de ideas en los factores del FODA mediante una conversación conjunta, obteniendo la siguiente matriz (Anexo 12).

### **6.3.4. *Estrategias para la conservación de las plantas medicinales en el PNY***

La extracción de plantas medicinales es un problema que aqueja al Parque Nacional Yacuri, es por ello que se han planteado estrategias enfocadas en la educación ambiental, creación de huertos familiares, proyectos de investigación y programas de reforestación, mismas que tienen la finalidad de exponer medidas que permitan reducir y mitigar el problema que actualmente existe en el área de conservación de la parroquia Jimbura. Adicional a ello, realice una guía etnobotánica de las 69 especies de plantas medicinales registradas en el muestreo del PNY (Anexo 13). Las estrategias planteadas se describen en las tablas 5, 6, 7 y 8 a continuación:

**Tabla 5.** Estrategia de educación ambiental a la ciudadanía

<b>Estrategia</b>	<b>Involucrados</b>	<b>Problemas</b>	<b>Propósito</b>
Educación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASOPROAFE</li> <li>- Instituciones Educativas del cantón Espíndola</li> <li>- MAATE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extracción de plantas medicinales del PNY</li> <li>- Falta de actividades para la conservación de las plantas medicinales</li> <li>- Contaminación del PNY por actividades de santería</li> </ul>	<p>Concientización a la ciudadanía sobre la importancia de conservar las plantas medicinales en el PNY</p>

**Técnicas**

**Criterio** Mediante una educación no formal, es importante que las instituciones involucradas concienticen a la población, sobre la importancia de las plantas medicinales y su conservación.

**Acción 1. Concientización sobre la extracción de las plantas medicinales del PNY a la ciudadanía.**

- El MAATE mediante su coordinación técnica establecerá un programa de concientización dirigido a los habitantes del barrio El Salado.
- Esta actividad incluirá charlas informativas, talleres prácticos y campañas de sensibilización para promover prácticas sostenibles en la extracción de plantas medicinales.
- El MAATE a través de charlas deberá trabajar en la concientización de los turistas del vecino país de Perú sobre las consecuencias de realizar actividades de santería en el PNY y prohibir rotundamente estas actividades.

**Acciones** **Acción 2. Coordinación Interinstitucional para Educación Ambiental en Instituciones Educativas:**

- En colaboración con el GAD, instituciones educativas y la UNL, el

MAATE llevará a cabo charlas, talleres y proyectos de educación ambiental.

- Estas actividades se realizarán en las instituciones educativas del cantón Espíndola y se centrarán en la conservación de los recursos naturales del PNY.

**Acción 3. Fomento de la Educación Ambiental en niños del Cantón Espíndola:**

- El MAATE y las instituciones educativas implementarán actividades como videos educativos y talleres interactivos.
- Estas actividades estarán diseñadas para fomentar la educación ambiental entre los niños del cantón Espíndola y promover su compromiso con el cuidado del PNY.

**Acción 4. Impartición de Charlas sobre Conocimientos Ancestrales:**

- Se promoverá en el MAATE la organización de charlas en colaboración con la asociación ASOPROAFE.
- Estas charlas estarán dirigidas a los jóvenes del barrio El Salado y se centrarán en transmitir conocimientos ancestrales y tradicionales de la localidad relacionados con la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales del PNY.

**Acción 5. Creación de colectivos Ecológicos para Conservación del PNY:**

- El GAD de Espíndola debería promueve la creación de movimientos o grupos ecológicos involucrando a jóvenes espíndolences.
- Estos grupos trabajarán en conjunto con la oficina técnica del MAATE y se centrarán en la conservación activa de las plantas medicinales del PNY y su entorno.

**Duración** 1 Año

---

**Tabla 6.** Estrategia de reforestación de áreas del PNY y zona de amortiguamiento.

<b>Estrategia</b>	<b>Involucrados</b>	<b>Problemas</b>	<b>Propósito</b>
Programas de reforestación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAATE</li> <li>- GAD Espíndola</li> <li>- ASOPROAFE</li> <li>- Barrio El Salado</li> <li>- Instituciones educativas del cantón Espíndola</li> <li>- Junta parroquial de Jimbura</li> <li>- MAGAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de programas de reforestación.</li> <li>- Extracción de la vegetación del PNY.</li> <li>- Deforestación</li> <li>- Ampliación de la frontera agrícola y ganadera en la zona de amortiguamiento del PNY</li> <li>- Incendios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforestar la zona de amortiguamiento del PNY.</li> <li>- Reforestar áreas intervenidas del PNY.</li> <li>- Conservación de los recursos naturales del PNY.</li> </ul>

#### **Técnicas**

**Criterio** Reforestar áreas intervenidas del PNY y su zona de amortiguamiento.

**Acción 1. Identificar las áreas afectadas y sujetas a reforestar dentro del PNY y la zona de amortiguamiento.**

- El MAATE por medio de los guerdaparques debería identificar las áreas afectadas dentro del PNY y la zona de amortiguamiento ya sea por incendios o deforestación.
- Los habitantes del barrio El Salado deberán comunicar al MAATE sobre áreas afectadas y denunciar a las personas que no acaten las ordenanzas emitidas para el cuidado y conservación del PNY.
- El MAATE deberá realizar un mapa con la correcta ubicación de las zonas afectadas con el fin de reforestar cada una de ellas de forma organizada.
- Concientizar a través de charlas a la población del Salado para evitar la ampliación de la frontera agrícola y ganadera en la zona de amortiguamiento del PNY.

**Acción 2. Involucrar a la ciudadanía del cantón Espíndola en el programa**

### **de reforestación**

- El MAATE deberá alzar la voz y comunicar a la ciudadanía sobre las problemáticas que están afectando al PNY, buscando de esta manera apadrinamiento de entidades públicas y privadas del cantón para los programas de reforestación.
- Es importante contar con el apoyo de los grupos ecológicos juveniles e instituciones educativas del cantón Espíndola para la colaboración con mano de obra en el programa de reforestación.
- Los habitantes del barrio El Salado deberían de organizarse a través de mingas comunales para participar en el programa de reforestación.
- El MAATE debería publicar a través de redes sociales las actividades a realizarse en el programa de reforestación e incentivar a la ciudadanía a involucrarse en este tema.

### **Acción 3. Identificación de las plantas a utilizarse y capacitación a los participantes de los programas de reforestación.**

- Para los programas de reforestación el MAATE deberá identificar las plantas adecuadas a utilizar. Por ejemplo, utilizar plantas nativas del lugar, como: cedro, aliso e higuerón y plantas medicinales como Valeriana, chuquiragua y cascarilla.
- El MAATE mediante un acuerdo debería gestionar la donación de plántulas para los programas de reforestación al MAGAP y al vivero de la parroquia Jimbura.
- Mediante una organización entre el MAGAP y MAATE deberían capacitar a los participantes de la reforestación, a través de una charla definiendo aspectos como: distancia entre plantas, manipulación, forma de sembrado, aplicación de abono y riego.
- Es trabajo competente del MATTE, coordinar con los guardaparques para realizar el monitoreo y cuidado de las plantas después de su siembra.

### **Acción 4. Desarrollo de las actividades de reforestación del PNY y la zona de amortiguamiento**

#### **Acciones**

- El MAATE deberá organizar el día y hora para realizar las actividades de

reforestación.

- Coordinar con todos los participantes el transporte hasta la zona a reforestar, debido a que el PNY se encuentra alejado de la cabecera cantonal.
- Además, el MATEE e instituciones involucradas en el tema, deben coordinar el refrigerio, hidratación e incentivos a todos los participantes que participen en la reforestación.

**Duración** 1 año

**Tabla 7.** Estrategia de instalación de huertos familiares en el barrio El Salado

<b>Estrategia</b>	<b>Involucrados</b>	<b>Problemas</b>	<b>Propósito</b>
Huertos familiares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAATE</li> <li>- GAD Espíndola</li> <li>- ASOPROAFE</li> <li>- Barrio El Salado</li> <li>- MAGAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extracción de plantas medicinales del PNY.</li> <li>- Pérdida del conocimiento ancestral en el barrio El Salado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservación de plantas medicinales del PNY.</li> <li>- Conservar el conocimiento ancestral del barrio El Salado.</li> </ul>

**Técnicas**

**Criterio** Implementación de huertos familiares en el barrio El Salado

**Acción 1. Capacitación a los habitantes del barrio El Salado para la implementación de los huertos familiares**

- El MAATE debería realizar una entrevista a cada familia, para constatar el número de huertos que se implementaran en el barrio.
- El MAATE a través de charlas debería capacitar a los habitantes del barrio El Salado sobre la importancia de implementar huertos familiares.
- Además, coordinar con el MAGAP para tratar temas como la siembra y cuidados de las plantas utilizadas en los huertos familiares
- El MAATE debería buscar alternativas para la realización de abonos

útiles para el cuidado de los huertos, como por ejemplo el humus utilizando materia orgánica generada como desechos del hogar.

- En la capacitación el MAATE, MAGAP y la asociación ASOPROAFE deberían coordinarse con el fin de dar seguimiento a los huertos familiares establecidos en el barrio El Salado.

**Acciones**      **Acción 2. Limitación de un área para la instalación de huertos familiares en el barrio El Salado**

- Los habitantes del barrio El Salado deben delimitar un área para realizar un huerto familiar, tomando en cuenta factores como: área con poca pendiente, espacio para preparar el sustrato y disponibilidad de agua.
- Se implementará un huerto por familia, el terreno debería estar cerca del hogar.

**Acción 3. Constatar las especies de plantas a sembrar en los huertos familiares**

- El MAATE junto con la asociación ASOPROAFE deberían establecer las especies de plantas a sembrar en los huertos familiares del barrio El Salado. Para lo cual pueden guiarse en la presente investigación.
- La asociación ASOPROAFE junto con el MAATE deberían pedir la colaboración de plántulas al MAGAP, GAD de Espíndola y al vivero de la parroquia Jimbura.

**Acción 4. Instalación de los huertos familiares del barrio El Salado**

- Mediante el GAD de Espíndola y el MAGAP, la asociación ASOPROAFE deberá gestionar implementos agrícolas para apoyar a los habitantes del barrio El Salado (abonos, herramientas, manguera, plántulas, etc.)
- Los habitantes del barrio El Salado junto con el MAATE deberían designar un día y hora (de acuerdo al número de familias interesadas en el proyecto) para realizar la implementación de los huertos familiares.
- Además, el barrio El Salado debería trabajar con mingas comunales para tener un mayor avance del trabajo.
- Los habitantes del barrio El Salado, deberán dirigirse mediante las

recomendaciones del MAATE y el MAGAP para el preparado del terreno, siembra, abono, cuidado y cosecha de las plantas medicinales.

- Involucrar a los jóvenes en esta actividad para despertar el interés por estos temas y preservar el conocimiento ancestral del barrio.

**Acción 5. Uso de las plantas medicinales de los huertos familiares para la prevención y tratamiento de enfermedades**

- Para el tratamiento de ciertas enfermedades los habitantes del barrio deberán utilizar las plantas de los huertos familiares en reemplazo a las que extraen del PNY, tomando en cuenta las características medicinales similares que tienen algunas plantas para el tratamiento de cierta dolencia.
- Los habitantes del barrio El Salado deberán tomar conciencia y evitar la extracción y uso de plantas medicinales del PNY.

**Duración**      2 años

**Tabla 8.** Estrategia de proyectos de investigación sobre las plantas medicinales en el PNY

<b>Estrategia</b>	<b>Involucrados</b>	<b>Problemas</b>	<b>Propósito</b>
Programas de investigación	- UNL - MAATE - GAD - MAGAP - Instituciones educativas del cantón Espíndola - ASOPROAFE	- Falta de información sobre las plantas medicinales del PNY - Falta de conservación del PNY - Pérdida del conocimiento ancestral.	- Generar información relevante sobre las plantas medicinales del PNY - Conservar el conocimiento ancestral - Conservación del PNY

**Técnicas**



## **Criterio**

Es de vital importancia que las organizaciones involucradas (UNL, MAGAP, GAD y MAATE) generen estudios etnobotánicos en el PNY y contribuyan a conservar el conocimiento ancestral del barrio El Salado.

### **Acción 1. Generar proyectos mancomunados entre las organizaciones involucradas en este tema.**

- El MAATE a través de convenios con el MAGAP, UNL y GAD de Espíndola, debería realizar estudios etnobotánicos en el PNY.
- Mediante estas investigaciones el MAATE debería realizar un inventario de las especies de plantas del PNY y su respectivo uso.
- En todos los proyectos de investigación involucrar a la ciudadanía del barrio El Salado y asociación ASOPROAFE debido a su alto conocimiento en el área.
- La UNL debería generar estudios etnobotánicos de investigación en el PNY, aprovechando su biodiversidad.
- El MAATE y la UNL deberían generar un convenio para brindar apoyo tanto a tesis y demás proyectos de investigación dentro del PNY.

## **Acciones**

- Se debería gestionar salidas de campo al PNY, mediante la carrera de Ingeniería Ambiental de la UNL, con el objetivo de realizar prácticas (muestreo e identificación de plantas) dentro de la malla curricular o prácticas pre-profesionales de los estudiantes.
- El MATEE deberá encargarse de difundir los resultados de dichas investigaciones a la colectividad.

### **Acción 2. Programas de recreación con la colectividad en el PNY**

- El MATEE debería organizar y realizar programas de recreación con la colectividad, con el objetivo de dar a conocer la importancia de los recursos naturales y su conservación.
- Dentro de los programas de recreación podría utilizar los siguientes: senderismo, caminatas, charlas, camping, registro fotográfico, etc.
- El MAATE deberá involucrar a estas actividades a los estudiantes de las instituciones educativas del cantón Espíndola.
- La UNL mediante las carreras relacionadas con el tema, debería generar

salidas de campo para dar a conocer a los estudiantes la importancia de investigar y conservar el PNY.

**Acción 3. Ordenanza para generar una tarifa anual por servicios ecosistémicos del PNY**

- El MAATE junto con el GAD de Espíndola debería generar un estudio sobre los servicios ecosistémicos que brinda el PNY a la ciudadanía.
- De acuerdo al estudio, si es pertinente el GAD de Espíndola debería generar una cuota anual a los ciudadanos del cantón correspondiente al pago por servicios ambientales que brinda el PNY.
- El monto recolectado se debería invertir en programas y proyectos de conservación del PNY.

**Duración**      2 años

---

## 7. Discusión

En el barrio El Salado perteneciente a la zona de amortiguamiento del PNY se determinó que la población utiliza 41 especies de plantas con fines medicinales, comparando estos resultados con un estudio realizado por Valarezo (2005) en dos comunidades El Salado y Jimbura, donde registró 33 especies medicinales, se puede deducir que el número de especies registradas para el presente estudio es mayor. Esta diferencia puede relacionarse con lo mencionado por Narvaez et al. (2020), que las personas adultas tienen un mayor conocimiento sobre la medicina tradicional, ya que en el presente estudio se trabajó con personas mayores a 40 años, mientras que Valarezo entrevistó a habitantes de 15 a 80 años, pero un 70 % de los encuestados fueron menores de 40 años, así mismo se puede atribuir estos resultados al mayor tiempo de muestreo empleado en el presente estudio.

En cuanto al conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales, se determinó que en el barrio El Salado, este tipo de saberes son manejados por mujeres y hombres, no existe una diferencia significativa ya que tanto hombres como mujeres encuestadas aportaron con importante información etnobotánica de las plantas, pues se encuestó a 20 mujeres y 16 hombres. Por otro lado, Orellana, (2012) hace referencia a la importancia de las personas del lugar como informantes clave, debido a su alto conocimiento, dado que siempre han tenido una relación directa con la naturaleza, para el presente estudio es el caso de la asociación ASOPROAFE quienes fueron una importante ayuda tanto en teórica como reconocimiento de las especies de plantas en campo.

Por otro lado, de los resultados del presente estudio se puede mencionar que las familias Asteraceae y Laminaceae presentaron un mayor número de especies medicinales; frente a ello, los estudios realizados en ecosistemas similares presentan estas mismas familias con una alta representatividad en especies medicinales; tal como lo menciona Moreno et al. (2016) en su estudio realizado en Machala, donde estas familias estuvieron entre las cinco con el mayor número de plantas medicinales. Así mismo, Zambrano et al. (2015) registraron las familias Laminaceae con 12 especies y Asteraceae con 26 especies con usos medicinales en una comunidad rural de Loja. Las especies de las familias reportadas para este estudio son normalmente herbáceas y se producen como malas hierbas; sin embargo, Samaniego et al. (2019)

mencionan el alto uso de las familias Asteraceae y Lamiaceae en la medicina ancestral y Carrión et al. (2019) sustentan que la mayoría son seleccionadas durante los estudios taxonómicos para identificar fármacos debido a su alto contenido de compuestos medicinales.

En el caso de la parte o producto más utilizado de cada planta, la hoja es el órgano que reporta un mayor uso a nivel general de los estudios etnobotánicos, por ejemplo: en Chile, Muñoz et al. (2018) registraron un 84 % de especies medicinales de las cuales se utilizan las hojas. De igual manera, a nivel del Ecuador; Gallegos, (2016) en Babahoyo registró un 76 % y en Pichincha las hojas presentaron un porcentaje alto del 82 % frente a los demás órganos de las plantas medicinales (Sarauz, 2021). De acuerdo a Hidalgo et al. (2020), el alto uso de las hojas se debe a que almacenan una mayor cantidad de compuestos químicos, a lo que Sánchez (2017) agrega también su fácil preparación a través de técnicas sencillas. Mediante el presente estudio puedo afirmar lo antes mencionado ya que, de las 41 especies medicinales utilizadas en el barrio El Salado, de un 78 % utilizan sus hojas para aprovechar las propiedades medicinales.

Con respecto a las formas de administración, la bebida es la más utilizada a nivel de estudios etnobotánicos. Así lo confirma Brito et al. (2017) quienes registraron una aceptación del 82 % de esta técnica en Brasil y Andrade (2005) en Orellana-Ecuador registró un valor de 75 % para la bebida como fuente de administración de medicamentos mediante el uso de plantas. Esta forma de administración es usada frecuentemente ya que facilita la asimilación de las propiedades medicinales de las plantas usadas (Bermúdez et al., 201). El presente estudio coincide con los estudios antes mencionados pues del total de plantas medicinales empleadas para tratar diferentes enfermedades en el barrio El Salado un 80 % son administradas a pacientes mediante la bebida.

Según Hidalgo et al. (2020) las formas de preparación de las plantas medicinales son realizadas de manera específica para cada enfermedad a tratar, es así que la forma más común de preparación en El barrio El Salado es la infusión con una aceptación del 78 %, similar a lo registrado en Quevedo-Ecuador con un 76 % (Zambrano et al., 2015) y en Saraguro Juárez y Cabrera (2019) determinaron una aceptación del 82 % a esta forma de preparación. En el barrio El Salado supieron manifestar que esta técnica es más utilizada debido a que es el procedimiento más enseñado por sus antepasados.

De acuerdo con lo registrado en el presente estudio las enfermedades más tratadas corresponden al sistema gastrointestinal, siendo la más relevante el dolor de estómago. Esta situación se repite en varios estudios etnobotánicos a nivel del Ecuador, Toscano (2006) menciona una alta variedad de especies de plantas para el tratamiento de problemas digestivos, coincidiendo con un estudio realizado en la parroquia Pacto, Pichincha donde las dolencias digestivas son las más tratadas a través de la medicina tradicional (Sarauz, 2021). *Archirocline halli* es la especie más utilizada para este tipo de dolencias coincide con un estudio realizado por Jiménez et al. (2019) en el cantón Valencia-Ecuador el cual también agrega su uso para tratar el vómito. Esta especie según el MAATE (2017) es endémica del Ecuador por ende es importante conservarla, al igual que otras especies usadas en la medicina tradicional.

Otra especie de gran interés es la *Valeriana officinalis* utilizada para tratar problemas del sistema nervioso misma que se encuentra en estado vulnerable (Valencia, 2018), por ende la importancia de su conservación en el PNY y a nivel general del Ecuador, con el objetivo de evitar que esta especie llegue a ser declarada en peligro de extinción debido a su alto uso, ya que por ejemplo en la provincia de El Oro también es utilizada para tratar resfriados y gripe (Moreno et al., 2016).

Con respecto al valor de diversidad de cada enfermedad (VDE), Gómez (1997) menciona que los valores bajos son de mayor importancia ya que existe una relación directa entre una especie y una enfermedad, en cambio, los VDE altos indican una gran variedad de plantas asociadas a su cura. Por ende, mediante esta investigación se obtuvo el valor más bajo de VDE para la enfermedad del sistema nervioso, ya que en el barrio El Salado para su tratamiento se usa únicamente la *Valeriana officinalis*; además, Guerra (2011) manifiesta una reducción de la población de *Valeriana officinalis* en los páramos del Sur del Ecuador. Por otra parte, de acuerdo con el nivel de uso significativo se registran 18 especies con un porcentaje igual o mayor al 20 %, estas según Brito et al. (2017) se consideran significativas por su aceptación cultural y frente a ello Sarauz (2021) recomienda su evaluación y validación científica mediante una investigación in situ de cada especie.

La extracción de flora del PNY está prohibida de acuerdo con una norma emitida por el MAATE (2017) sin embargo, los habitantes del barrio El Salado hacen caso omiso y extraen plantas medicinales de la parte baja del PNY. En relación con la problemática expuesta, Tene et al. (2007) mencionan dos principales razones la abundancia de especies y su fácil accesibilidad. A este tema también se vincula la existencia de senderos, pues Domínguez et al., (2012) manifiesta la importancia de los senderos en lugares turísticos, mientras que León et al. (2018) los consideran un peligro para las zonas conservadas, este es el caso que se da en el PNY ya que la extracción de plantas se da cerca de los senderos, esto se puede evidenciar mediante un recorrido del sendero principal, donde fácilmente se puede percibir el olor a Valeriana debido a que extraen esta planta y los restos que no utilizan los dejan en el área.

En el PNY se registraron 130 especies de plantas, de las cuales 69 registran algún uso medicinal, mientras que en un estudio realizado en Jimbura y El Salado hace 18 años, registró 40 especies, de las cuales 33 fueron medicinales (Valarezo, 2005). La diferencia del número de plantas se puede relacionar con el tiempo de muestreo (1 mes), mientras que en el presente estudio se muestreó durante tres meses. Así mismo, en otro estudio realizado en la zona de amortiguamiento del PNY (Amaluza, Santa Teresita y Jimbura), se inventariaron 209 especies y se registraron 72 especies medicinales (Carrión et al., 2019). Cabe destacar que en estos dos estudios etnobotánicos se utilizó una metodología diferente (transectos) a la del presente proyecto (parcelas temporales). Es importante mencionar que dentro de los tres estudios coinciden 11 especies de plantas medicinales, haciendo referencia que es el mismo lugar de estudio.

Ahora bien, en el estudio realizado por Valarezo en Jimbura y en el barrio El Salado se menciona que la comercialización de plantas no es común, es decir que la explotación solo es para uso personal y local; así mismo se menciona la posible presencia de un hierbatero de origen peruano el cual recoge plantas para realizar rituales de curación (Valarezo, 2005). Mediante el presente estudio se puede inferir que sí existe la comercialización de plantas medicinales, actividad que tomó fuerza debido a la pandemia de COVID-19 donde la ciudadanía optó por la medicina ancestral en muchos casos; además, se puede afirmar la presencia no de uno, en la actualidad son varias las personas (un maestro con un grupo de 10 a 15 personas) del Norte de Perú que realizan rituales de curación y santería dentro del sistema lacustre del PNY

especialmente en la laguna Negra, sumado a esto extraen y contaminan el área; esta actividad es confirmada por Flores y Gómez, (2019) donde afirman una alta demanda y práctica de estas actividades en el vecino país de Perú. Esta actividad incide directamente en los problemas de conservación de los recursos del PNY.

Las actividades antrópicas son las principales causas de la disminución de poblaciones de ciertas especies de plantas (Mora et al., 2017). Referente al presente estudio se destaca la extracción de flora como uno de las principales causas que ha ocasionado la vulnerabilidad de ciertas especies de plantas medicinales, por ejemplo: dos especies registradas en este estudio se encuentran en peligro *Disterigma bracteata* y *Gentianella polyantha* y una en peligro crítico *Puya pygmaea* según el Libro Rojo de Especies Endémicas del Ecuador (Valencia, 2018). Además, según Cabrera, (2010) la especie *Puya pygmaea* se encuentra también presente el Parque Nacional Cajas y a diferencia del PNY su principal amenaza son las quemas. Por ende, la importancia de concientizar a la ciudadanía sobre estos temas.

Mediante el presente estudio de investigación se evidenció que el uso de las plantas medicinales por parte de los habitantes del barrio El Salado influye directamente en el estado de conservación de la flora del PNY, frente a ello se propusieron estrategias de conservación enfocadas principalmente en la educación ambiental de la población. Quezada et al., (2021) consideran esta estrategia indispensable dentro de la conservación ambiental y Tene et al., (2007) sostienen que los problemas de conservación se solucionarán enfocándose en la educación y concientización de las personas. Además, también se intenta conservar el conocimiento ancestral, el cual según Guerra, (2011) está afectado en cada comunidad por el modernismo y la migración, problema que se suscita en el barrio El Salado donde los jóvenes salen a otras ciudades principalmente por estudios y empleo.

## 8. Conclusiones

- En el barrio El Salado, se utilizan 41 especies de plantas con fines medicinales, siendo la mayoría de ellas extraídas del PNY. Entre estas especies la *Valeriana officinalis* destaca como la más usada. Además, la forma de preparación más empleada es la infusión, en donde se utiliza principalmente las hojas de la planta; esta práctica se dirige mayormente al tratamiento de enfermedades relacionadas con el sistema gastrointestinal.
- En el Parque Nacional Yacuri se lograron identificar 130 especies de plantas, de las cuales 69 presentan propiedades medicinales. De las 21 especies medicinales que utilizan los habitantes del barrio El Salado y que son extraídas de la parte baja del PNY según las encuestas realizadas, se logró identificar dentro del PNY un total de 19 de ellas a través del muestreo en campo. Además, 41 muestras vegetales de especies medicinales se montaron y archivaron en el Herbario de la UNL.
- Para la conservación de las plantas medicinales en el PNY, se plantearon cuatro estrategias, entre la más importante tenemos la educación ambiental de la ciudadanía, eje principal para desarrollar las demás y obtener resultados positivos. Además, con el fin de conservar el conocimiento ancestral del barrio El Salado se elaboró una guía etnobotánica de las 69 plantas medicinales identificadas en este estudio entregadas al MAATE del cantón Espíndola y a la asociación ASOPROAFE del barrio El Salado.



## **9. Recomendaciones**

- Se recomienda el desarrollo de las estrategias de conservación, propuestas en el presente estudio de investigación mediante el compromiso de las instituciones del Ecuador.
- Continuar con la investigación e identificación de las 21 especies que se lograron identificar taxonómicamente hasta el nivel de género.
- Dar un mayor control por parte del MAATE, para prohibir rotundamente la realización de actos religiosos (shamanismo) dentro del sistema lacustre del PNY, acción que contribuirá a reducir la extracción de plantas medicinales y evita la contaminación del área.
- El MAATE debe enfocarse en generar estudios etnobotánicos en el PNY, ya que la información es escasa y realizar un inventario completo de las especies de plantas existentes en el lugar.
- Crear un convenio entre la UNL y el MAATE para brindar apoyo técnico a tesis y demás proyectos de investigación desarrollados en el PNY ya que a través de estos se genera importante información.

## 10. Bibliografía

- Aguilar, E. (2015). The ethnobotany of bryophytes in Mexico. *Botanical Sciences*, 99(1), 13–27. <https://doi.org/10.17129/BOTSCI.2685>
- Aguilar, M., & Ramírez, W. (2015). *Monitoreo a procesos de restauración ecológica aplicado a ecosistemas terrestres*.
- Aguirre, Z., Rivera, M., & Granda, V. (2019). Productos forestales no maderables de los bosques secos de Zapotillo, Loja, Ecuador. *Arnaldoa*, 26(2), 575–594. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.262.26204>
- Andrade, B. (2005). *Estudio de la etnobotánica en la comunidad de los Canelos, parroquia de Orellana*.
- Arriaga, G., López, F., Ávalos, D., Molina, H., & Tejeda, J. (2017). *Improvement strategies proposal based on swot analysis in the small business of arandas, jalisco, mexico*.
- Bermúdez, A., Oliveira-Miranda, & Velázquez, D. (2018). La Investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*, 30(8), 453–459. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442005000800005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005000800005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Borja, J., Valle, D., Borja, R., Jiménez, A., Silva, S., Coello, F., Soria, K., Mera, Y., Acurio, C., Placencia, V., Viñán, P., Sánchez, O., Patiño, N., Trelles, A., Malacatos, R., Drouet, P., & Wende, N. (2017). *Ejecución/ Autor Equipo Consultor Supervisión y Revisión Dirección Nacional de Biodiversidad-Unidad de Áreas Protegidas Dirección Provincial del Ambiente Loja Programa de Apoyo al Sistema Nacional de Áreas Protegidas Consultores de Apoyo y Supervisión (CAS)*.
- Brito, M., MARÍN, E., & CRUZ, D. (2017). Medicinal plants in rural settlements of a protected area in the littoral of northeast Brazil. *Ambiente & Sociedade*, 20(1), 83–104. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20150034r2v2012017>
- Cabrera, J. (2010). Guía de plantas del parque Nacional Yasuni. *Dirección Provincial de Loja-Ecuador*, 31(1), 5–13.
- Carrión, J., Hurtado, S., & Herrera, C. (2019). Productos forestales no maderables (PFNM) de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yasuni, Espíndola, Loja, Ecuador. In *Bosques Latitud Cero* (Vol. 2019, Issue 1).
- Castro, J. (2005). *Ecología para comunidades*.
- Chao, A. (1987). Estimation the population size for capture-recapture data with unequal catchability. *Acta Zoológica Mexicana (N.S.)*, 1–15. <https://doi.org/10.21829/azm.2021.3712316>
- Contreras, L., & Magaña, M. (2017). *Análisis FODA de la apicultura en pequeña Escala en el litoral centro de Yucatán*.
- Domínguez, E., Aguilera, O., Villa-Martínez, R., Aravena, J. C., & Marcos Henríquez, J. (2012). *Estudio etnobotánico de la isla Kalau, territorio ancestral kawésqar, región de Magallanes, Chile*. (Vol. 40, Issue 2).

- Escalante, T. (2003). ¿Cuántas especies hay? Los estimadores no paramétricos de Chao. *Elementos: Ciencia y Cultura*, 3–23. <http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS>
- Flores, M., & Gómez, V. (2019). Uso de las plantas medicinales del distrito de Quero, Jauja, región Junín, Perú. *Ecología Aplicada*, 18(1), 11. <https://doi.org/10.21704/rea.v18i1.1301>
- Galarza, E. (2020). PDOT Espíndola. *Plan de Ordenamiento Territorial Del Cantón Espíndola*, 1, 256–258.
- Gallegos, M. (2016). Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. *Anales de La Facultad de Medicina*, 77(4), 327. <https://doi.org/10.15381/anales.v77i4.12647>
- Gaona, J. (2019). *Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia Jimbura*.
- García, N., Peñaranda, J., & Sarmiento, N. (2021). Diversity and use of trees and shrubs in smallholder farming systems in the Colombian Andes. *Caldasia*, 43(1), 49–64. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v43n1.84230>
- Garzón, L. (2016). Conocimiento tradicional sobre las plantas medicinales de yarumo (*Cecropia sciadophylla*), carambolo (*Averrhoa carambola*) y ña de gato (*Uncaria tomentosa*) en el resguardo indígena de Macedonia, Amazonas. *Luna Azul*, 43, 386–414. <https://doi.org/10.17151/luaz.2016.43.17>
- Germosén-Robineau, L. (1995). Medicinal and aromatic plants. The challenge of taking advantage of its by-products in the San Pedro department. 2021. *Población y Desarrollo*, 28(54), 16–23. <https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2022.028.54.016>
- Gómez, H. (1997). *Biological control of crop parasites using plant and marine molecules View project Validation of analytical methods View project*. <https://www.researchgate.net/publication/333024019>
- Guamán, M. (2006). Guía para la recolección y preservación de muestras de material vegetal en el campo. Mayo. [http://herbario.udistrital.edu.co/herbario/images/stories/Guia\\_Para\\_la\\_Recoleccion\\_de\\_Material\\_Vegetal.pdf](http://herbario.udistrital.edu.co/herbario/images/stories/Guia_Para_la_Recoleccion_de_Material_Vegetal.pdf)
- Guerra, Y. (2011). *TITLE: Ethnobotanical study of medicinal species, their uses and nursing interventions in the*.
- Hidalgo, P., López, M., Mera, M., Cañamar, L., & Malagón, O. (2020). Uso etnobotánico y principios activos de *Monnina Crassifolia* Kunth; Polygalaceae. *Info\_analítica*, 8(2). <https://doi.org/10.26807/ia.v8i2.128>
- Imaicela, F. (2014). *Composición florística y etnobotánica de las diferentes formaciones vegetales de la provincia de Loja, Ecuador*.
- Inga, S., & Zavala, A. (2021). Uso de plantas medicinales en las mujeres de la Sierra Centro, Ecuador durante el postparto. *Revista Vive*, 3(9), 198–212. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v3i9.60>
- Jiménez, A., & Hortal, J. (2003). Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*, 6–11.

- Jiménez, E., Moreno, A., Villacís, A., Rosado, J., Morales, D., & Bravo, A. (2019). Estudio etnobotánico y comercialización de plantas medicinales del bosque protector Murocomba y su área de influencia del cantón Valencia, Ecuador. *Ciencia & Tecnología Agropecuaria*, 20(3). [https://doi.org/10.21930/rcta.vol20\\_num3\\_art:1597](https://doi.org/10.21930/rcta.vol20_num3_art:1597)
- Juárez, J., & Cabrera, J. (2019). PLANTAS PARA AFECCIONES RESPIRATORIAS COMERCIALIZADAS EN TRES MERCADOS DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE QUERÉTARO. *Polibotánica*, 0(46). <https://doi.org/10.18387/polibotanica.47.12>
- Lema, V. (2009). *Criterios de selección en los procesos de manipulación vegetal: el aporte de la etnobotánica a la interpretación de restos arqueobotánicos de Cucurbita sp.*
- León, J., Nieto, A., León, J. L., Delgado, F., Vega, R., & Ortega, A. (2018). Wild plants consumed as recreational teas by ranchers in baja California Sur, Mexico. *Acta Botánica Mexicana*, 2018(123), 1–20. <https://doi.org/10.21829/abm123.2018.1275>
- Logan, E., de La Torre, L., & Cummins, I. (2018). Agave americana and Furcraea andina: Key Species to Andean Cultures in Ecuador. *Botanical Sciences*, 96(2), 246–266. <https://doi.org/10.17129/botsci.1813>
- Lozano, P., Armas, A., & Machado, V. (2016). *Estrategias para la conservación del ecosistema páramo en Pulinguí San Pablo and Chorrera Mirador, Ecuador*. 55–70. <http://ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/>
- MAATE. (2017). *Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador*.
- Marqués, F., Marín, E., & Días, D. (2011). *Medicinal plants in rural settlements of a protected area in the littoral of northeast Brazil*.
- Mora, C., Burbano, O., Méndez, C., & Castro, D. (2017). Evaluación de la biodiversidad y caracterización estructural de un Bosque de Encino (Quercus L.) en la Sierra Madre del Sur, México. *Revista Forestal Mesoamericana Kurú*, 14(35), 68. <https://doi.org/10.18845/rfmk.v14i35.3154>
- Mora, K., Jiménez, A., Rosete, S., & Cabrera, C. (2021). Utilización de plantas medicinales en cuatro localidades de la zona sur de Manabí, Ecuador. *Siembra*, 8(2), e3223. <https://doi.org/10.29166/siembra.v8i2.3223>
- Moreno, K., Jaramillo, C., Moreira, M., Garcia, S., & Rojas, L. (2016a). *Investigaciones etnobotánicas, fitoquímicas, antioxidantes y preclínicas en cinco plantas medicinales que se consumen como antidiabéticas en Machala, provincia de el Oro, Ecuador*. 28, 546–557.
- Moreno, K., Jaramillo, C., Moreira, M., Garcia, S., & Rojas, L. (2016b). *Investigaciones etnobotánicas, fitoquímicas, antioxidantes y preclínicas en cinco plantas medicinales que se consumen como antidiabéticas en Machala, provincia de el Oro, Ecuador*. 28, 546–557.
- Muñoz, E., Villaseñor, R., Muñoz, E., & Villaseñor, R. (2018). Uso de las plantas nativas por una comunidad de cabreros de Las Vegas de la quebrada de Tulahuén, Región de Coquimbo, Chile. *Idesia (Arica)*, 36(ahead), 0–0. <https://doi.org/10.4067/S0718-34292018005000201>
- Narvaez, K., Jiménez, C., Rodríguez, M., & Tuz, J. (2020). Conocimientos sobre plantas rituales utilizadas por yerbateras de los mercados de Quito, Ecuador: aportes sobre su estado de conservación. *Ethnoscintia*, 5(1). <https://doi.org/10.22276/ethnoscintia.v5i1.309>
- Nogales, F. (2012). *Guía de plantas del parque Nacional Yacuri*.

- Ordoñez, C., & Rangel, O. (2021). Floristic composition and aspects of the structure of the vegetation in agroforestry systems with cocoa (*Theobroma cacao* L. - Malvaceae) in the department of Huila, Colombia. *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 44(173), 1033–1046. <https://doi.org/10.18257/RACCEFYN.1183>
- Orellana, M. (2012). *Estudio etnobotánico en tres comunidades en la parroquia Santiago, cantón Loja*.
- Pío, J. F., Nieto-Garibay, A., León-de la Luz, J. L., Delgado Vargas, F., Vega-Aviña, R., Ortega-Rubio, A., Pío-León, J. F., Nieto-Garibay, A., León-de la Luz, J. L., Delgado-Vargas, F., Vega-Aviña, R., & Ortega Rubio, A. (2018). Plantas silvestres consumidas como tés recreativos por grupos de rancheros en Baja California Sur, México. *Acta Botanica Mexicana*, 123, 7–19. <https://doi.org/10.21829/abm123.2018.1275>
- Quezada, H., Poma, B., González, L., & Quito, G. (2021). Etnobotánica y derechos de la naturaleza en el aja shuar: caso de estudio parroquia Nankais, cantón Nangaritza, provincia Zamora Chinchipe, Ecuador. *Siembra*, 8(2), e3036. <https://doi.org/10.29166/siembra.v8i2.3036>
- Reyes, M., Castillo, L., Rodríguez, L., Vargas, E., & Ríos, E. (2021). Prevalencia del uso de medicina tradicional herbolaria y el perfil de uso en pacientes con diabetes tipo 2 de una zona urbana. *Memorias Del Instituto de Investigaciones En Ciencias de La Salud*, 19(3), 73–82. <https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2021.019.03.73>
- Riaño, K., & Moulatlet, G. M. (2022). Floristic and functional diversity of ferns and lycophytes at three elevational zones in the eastern slopes of the northern Andes, Ecuador. *Acta Amazonica*, 52(2), 149–157. <https://doi.org/10.1590/1809-4392202102232>
- Rodríguez, Y., Valdés, M., Ramos, H., & Soria, S. (2018). *Guía metodológica para estudio etnobotánico de especies forestales en comunidades amazónicas y afines Methodological guide for ethnobotanical study of forest species in Amazonian and related communities* (Vol. 7, Issue 1).
- Rosete, S., Sáenz, R., Jiménez, A., & Figueroa, F. (2020). RNPS: 2148 Revista Cubana de Ciencias Forestales. In *enero-abril* (Vol. 8, Issue 1). <http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/440>
- Samaniego, C., Gaona, T., & Aguirre, N. (2019). Valoración ecológica y económica del Parque Universitario Francisco Vivar Castro, Loja, Ecuador. *Arnaldoa*, 26(1). <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26114>
- Sánchez, R. (2017). *Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias en la parroquia Nayón, cantón Quito*.
- Santín, F., Dirección, L., Guerrero, L., & Riofrío, M. (2004). *Ethnobotany of the Communities of the upper Rio Nangaritza* (Vol. 7, Issue 2). <http://www.lyonia.org/downloadPDF.php?pdfID=2.317.1>
- Santos, I., & Reis, S. (2021). Edible flowers traditional and current use. *Ornamental Horticulture*, 27(4), 438–445. <https://doi.org/10.1590/2447-536X.v27i4.2392>

- Sarauz, L. (2021). Conocimiento ancestral de plantas medicinales en la comunidad de Sahuangal, parroquia Pacto, Pichincha, Ecuador. *Revista Vive*, 4(10), 72–85. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i10.77>
- Schultes, R. (1997). The importance of ethnobotany in environmental conservation. In *Monograf. Jard. Bot. Córdoba* (Vol. 5).
- Shannon, C., & Weaver, W. (1949). The mathematica theory of communication. *Brazilian Journal of Biology*, 84, 1. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.264291>
- Shuaib, M., Hussain, F., Rauf, A., Jan, F., Romman, M., Parvez, R., Zeb, A., Ali, S., Abidullah, S., Bahadur, S., Shah, A. A., Azam, N., Dilbar, S., Begum, K., Khan, H., Sajjad, S., Muhammad, I., & Shah, N. (2021). Traditional knowledge about medicinal plant in the remote areas of Wari Tehsil, Dir Upper, Pakistan. *Brazilian Journal of Biology = Revista Brasileira de Biologia*, 83, e246803. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.246803>
- Soria, N. (2021). Plantas usadas en afecciones digestivas en Paraguay. *Revista de La Sociedad Científica Del Paraguay*, 26(2), 163–176. <https://doi.org/10.32480/rscp.2021.26.2.163>
- Suárez, D., Acurio, C., Chimbolema, S., & Aguirre, X. (2016). Análisis del carbono secuestrado en humedales altoandinos de dos áreas protegidas del Ecuador. *Ecología Aplicada*, 15(2), 171. <https://doi.org/10.21704/rea.v15i2.756>
- Tene, V., Malagón, O., Finzi, P. V., Vidari, G., Armijos, C., & Zaragoza, T. (2007). An ethnobotanical survey of medicinal plants used in Loja and Zamora-Chinchipe, Ecuador. *Journal of Ethnopharmacology*, 111(1), 63–81. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2006.10.032>
- Torres, W., Mendéz, M., García, R., Boulogne, I., & Germosen, L. (2015). Medicinal plant knowledge in Caribbean Basin, a comparative study of Afrocaribbean, Amerindian and Mestizo communities. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13002-015-0008-4>
- Toscano, G. (2006). Traditional use of medicinal plants in the sidewalk San Isidro, municipality of San Jose de Pare-Boyacá, a preliminary study using quantitative technical. In *Acta Biológica Colombiana* (Vol. 11, Issue 2).
- Valarezo, K. (2005). *Etnobotánica de la comunidad El Salado de Jimbura, Loja, Ecuador*. Universidad San Francisco de Quito.
- Valencia, R. (2018). *Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador*.  
 Zambrano, L., Buenaño, M., Mancera, N., & Jiménez, E. (2015). *Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador Ethnobotanical study of medicinal plants used by rural inhabitants of the parish San Carlos Quevedo in Ecuador*.

## 11. Anexos

**Anexo 1.** Encuesta estructurada aplicada para el estudio etnobotánico de plantas medicinales en el barrio El Salado

### SECCIÓN I: Información general

Sexo: Femenino  Masculino

Edad: .....

### SECCIÓN II: Uso de plantas medicinales

1. ¿Utiliza plantas medicinales para el tratamiento de alguna dolencia o enfermedad? Si la respuesta es afirmativa, continúe con la pregunta 2:

- Si  No

2. Si utiliza plantas medicinales, mencione cuales:

- Valeriana  - Cascarilla   
- Palo santo  - Chuquiragua   
- Matico  - Duco

Otras (especifique).....

3. ¿Qué tipo de dolencia trata con estas plantas medicinales?

- Gastrointestinal  - Muscuesquelético   
- Respiratoria  - Neurológico   
- Cutánea  - Sanguíneo   
- Renal  - Sistema sensorial   
- Reproductivo  - Cardiovascular

Otra (especifique) .....

4. ¿Qué parte de la planta utiliza?

- Raíz  - Fruto   
- Hoja  - Corteza   
- Tallo  - Flor

5. ¿Cuál es la forma de preparación que utiliza para aprovechar las propiedades medicinales de las plantas?

- Infusión  - Maceración   
- Decocción  - Emplastos

Otra (especifique) .....

6. ¿Cuál es la forma de administración?

- Bebida
- Vapores
- Uso externo
- Otros (especifique).....

### SECCIÓN III: Recolección de las plantas medicinales

7. ¿De dónde obtiene las plantas medicinales? (Si obtiene del PNY responda la pregunta 8).

- Mercado  - Parque Nacional Yacuri
- Huerto  - Bosque (zona de amortiguamiento)
- Otro lugar (especifique).....

8. Las plantas obtenidas del PNY, son para:

Uso personal  Comercialización

9. ¿Tiene conocimiento de las plantas medicinales presentes en el Parque Nacional Yacuri?

Si  No

10. ¿Conoce usted si está prohibida la extracción de plantas medicinales en el Parque Nacional Yacuri?

- No
- Si  Fuente de información: .....

**Anexo 2.** Lista de enfermedades o dolencias, agrupadas con relación a los diferentes sistemas del cuerpo humano

Sistemas	Afecciones tratadas
Cutáneo	Heridas de la piel, quemaduras, sarna, cortes, golpes y ampollas
Cardiovascular	Enfermedades del corazón
Respiratorio	Dificultad para respirar, dolor de garganta, asma, tos y resfríos
Neurológico	Adormecimiento de las extremidades, parálisis



Reproductivo	Infertilidad, detener el sangrado, trastornos de menstruación, afecciones durante y después del parto
Gastrointestinal	Diarrea, vómitos, dolor de estómago, trastorno de bilis y estreñimiento
Sanguíneo	Aumenta la sangre, purificación de sangre, presión arterial alta y circulación sanguínea.
Renal	Enfermedades renales e infección del tracto urinario
Musculoesquelético	Dolor de cuello y extremidades. Dolor de espalda, fracturas de huesos, enfermedades óseas y dolor de articulaciones
Sensorial	Conjuntivitis, dolor de la nariz, dolor de los ojos, detener el sangrado de la nariz, dolor del oído, alivio del dolor dental

**Anexo 3.** Hoja de campo para el muestreo de plantas en la parte baja del PNY- Jimbura

---

N.º parcela: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Altitud (m.s.n.m): \_\_\_\_\_ Coordenadas UTM: \_\_\_\_\_

Observaciones del sitio: \_\_\_\_\_

N.º	Nombre común	Nombre científico	Tipo de planta			Observaciones
			Árbol	Arbusto	Hierba	
1	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....	.....	.....

**Fuente:** Elaboración propia

**Anexo 4.** Plantas medicinales utilizadas por los habitantes del barrio El Salado, Jimbura

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso medicinal	Categoría de uso	Método de preparación	Vía de administración	Parte de la planta
Asteraceae	<i>Achyrocline halli</i>	Panza de vaca	Dolor de estómago	Ga	De	Be	H
	<i>Chuquiragua jussieui</i>	Chuquiragua	Cicatrizan heridas	Cu	Ma	U	H
	<i>Erato sp</i>	Hierba de Toro	Infección de vías urinarias	Re	I	Be	H
	<i>Munnozia senecionidis</i>	s/n	Dolor del estómago	Ga	De	U	Fl
	<i>Ageratum conyzoides</i>	Planta de pedorrera	Dolor de estómago	Ga	I	Be	H
	<i>Bidens andicola</i>	Pante amarillo	Problemas respiratorios	Res	I	Be	H
	<i>Baccharis obtusifolia</i>	Chilca redonda	Reumatismo	Mu	De	U	H
	<i>Gamochaeta americana</i>	Lechuga negra	Gripe y resfríos	Res	I	Be	H
	<i>Gnaphalium elegans</i>	Oreja de burro	Tos y resfriados	Res	De	Be	H
	<i>Vernonanthura patens</i>	Flor del laritaco	Curar granos y heridas.	Cu	De	U	Fl
	<i>Baccharis salicifolia</i>	Chilca	Dolor de huesos	Mu	Ma	Be	Fl
	<i>Tanacetum parthenium</i>	s/n	Transtornos menstruales	Rep	De	Be	H
<i>Taraxacum officinalis</i>	Diente de León	Cólicos menstruales	Rep	I	Be	H	
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	Fiebre y gripe	Res	I	Be	H
Bromeliaceae	<i>Puya pygmaea</i>	Achupalla	Fiebre amarilla	Res	De	Be	H
	<i>Tillandsia usneoides</i>	Salvaje	Dolores de estomago	Ga	I	Be	H
Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i>	Palo Santo	Bajar la fiebre y resfriados	Res	I	Be	T
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico	Desparasitante	Ga	I	Be	H
	<i>Chenopodium album</i>	Palitaria	Infecciones del estomago	Ga	I	Be	H
Chloranthaceae	<i>Hedyosmum recemosum</i>	Hualtaquillo	Dolor de estomago	Ga	I	Be	Fl
Clusiaceae	<i>Clusia alata</i>	Duco	Gastritis	Ga	I	Be	H
Ericaceae	<i>Gaultheria erecta</i>	Mortiño pelado	Dolencias musculares	Mu	De	U	H
	<i>Vaccinium floribundum</i>	Mortiño del hinca	Dolor de estomago	Ga	De	Be	Fl
	<i>Bejaria resinosa</i>	Payama	Paludismo, resfríos	Res	I	Be	H
Gentianaceae	<i>Halenia wendeliana</i>	Cacho de venado	Gripe	Res	I	Be	H

	<i>Gentianella oelgaardii</i>	Clavel	Diarrea	Ga	De	Be	H
Lamiaceae	<i>Lepichinia mutica</i>	Lechugilla	Problemas digestivos	Ga	I	Be	H
	<i>Mintostachys mollis</i>	Poleo blanco	Dolores musculares	Mu	De	U	H
	<i>Clinopodium taxifolium</i>	Poleo del cerro	Resfríos	Res	I	Va	H
Lycopodaceae	<i>Lycopodium vestitum</i>	Hierba de la lagartija	Trastornos digestivos	Ga	I	Be	H
Lythraceae	<i>Cuphea ciliata</i>	s/n	Purgante	Ga	I	Be	Fl
Magnoliaceae	<i>Trichilia havanensis</i>	Cucharillo	Problemas de riñones	Re	I	Be	Fl
Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i>	Mucuquero	Aliviar punzadas	Mu	I	U	H
	<i>Piper aduncum</i>	Matico	Anti inflamatorio	Res	I	Be	H
Proteaceae	<i>Oreocallis grandiflora</i>	Cucharillo	Diarrea y vomito	Ga	I	Be	H
Rosaceae	<i>Lachemilla arbutifolia</i>	Orejuela	Problemas digestivos	Ga	I	Be	H
	<i>Rubus peruvianus</i>	Moradilla	Gripe, resfrío	Res	I	Be	H
Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i>	Achotillo	Dolor abdominal	Ga	De	Be	H
	<i>Cinchona macrocalyx</i>	Cascarilla	Resfrío	Res	I	Be	H
Solanaceae	<i>Solanum oblongifolium</i>	Sauco	Vómito, dolor de estómago	Ga	I	Be	H
Valerianaceae	<i>Valeriana officinalis</i>	Valeriana	Nervios, presión	Ne	I	Be	R

**Método de preparación:** Em (emplasto), I (infusión), De (decocción)

**Vía de administración:** Be (bebidas), U (uso externo), Va (vapores).

**Parte usada:** C (corteza), Fl (Flor), Fr (fruto), H (hojas), R (Raíz), T (tallo).

**Categoría de uso:** Ca (cardiovascular), ENT (sistema sensorial), Ga (gastrointestinal), N (neurológico), Res (respiratorio), Re (renal), Cu (cutáneo), S (sanguíneo), Rep (reproductivo), Mu (Musculosquelético)

**Anexo 5.** Valor de diversidad del uso de las partes o productos de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del barrio El Salado

<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Partes utilizadas</b>	<b>VDPA</b>
<i>Valeriana officinalis</i>	Valeriana	3	0,06
<i>Dysphania ambrosioides</i>	Paico	2	0,04
<i>Taraxacum officinalis</i>	Diente de León	2	0,04
<i>Tillandsia usneoides</i>	Salvaje	2	0,04
<i>Bursera graveolens</i>	Palo Santo	2	0,04
<i>Chenopodium album</i>	Palitaria	2	0,04
<i>Hedyosmum recemosum</i>	Hualtaquillo	2	0,04
<i>Peperomia galioides</i>	Mucuquero	2	0,04
<i>Archirocline halli</i>	Panza de vaca	1	0,02
<i>Chuquiragua jussieui</i>	Chuquiragua	1	0,02
<i>Erato sp</i>	Hierba de Toro	1	0,02
<i>Achyrocline balli</i>	Oreja de conejo	1	0,02
<i>Ageratum conyzoides</i>	Planta de pedorrera	1	0,02
<i>Baccharis obtusifolia</i>	Chilca redonda	1	0,02
<i>Gamochaeta americana</i>	Lechuga negra	1	0,02
<i>Gnaphalium elegans</i>	Oreja de burro	1	0,02
<i>Vernonanthura patens</i>	Flor del laritaco	1	0,02
<i>Baccharis salicifolia</i>	Chilca	1	0,02
<i>Tanacetum parthenium</i>	Shinlla	1	0,02
<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	1	0,02
<i>Puya eryngioides</i>	Achupalla	1	0,02
<i>Clusia alata</i>	Duco	1	0,02
<i>Vaccinium floribundum</i>	Mortño del hinca	1	0,02
<i>Bejaria resinosa</i>	Payama	1	0,02
<i>Halenia wendeliana</i>	Cacho de venado	1	0,02
<i>Gentianella oelgaardii</i>	Clavel	1	0,02
<i>Lepichinia mutica</i>	Lechugilla	1	0,02
<i>Clinopodium taxifolium</i>	Poleo	1	0,02
<i>Lycopodium vestitum</i>	Hierba de la lagartija	1	0,02
<i>Cuphea ciliata</i>	Hierba del quinde	1	0,02
<i>Trichilia havanensis</i>	Cucharillo	1	0,02
<i>Piper aduncum</i>	Matico	1	0,02
<i>Rubus peruvianus</i>	Moradilla	1	0,02
<i>Cinchona pubescens</i>	Cascarilla	1	0,02
<i>Solanum oblongifolium</i>	Sauco	1	0,02
<i>Bidens andicola</i>	Pante amarillo	1	0,02
<i>Puya pygmaea</i>	Achupalla	1	0,02
<i>Gaultheria erecta</i>	Mortño pelado	1	0,02
<i>Lachemilla arbutifolia</i>	Orejuela	1	0,02

**Anexo 6.** Análisis cuantitativo (Índices IVU, RVU y UST) de las plantas medicinales utilizadas en el barrio El Salado

<b>Nombre científico</b>	<b>Citaciones</b>	<b>IVU</b>	<b>RVU</b>	<b>UST (%)</b>
<i>Valeriana officinalis</i>	32	1,00	0,78	78
<i>Trichilia havanensis</i>	22	1,00	0,54	54
<i>Chuquiragua jussieui</i>	19	1,00	0,46	46
<i>Clusia alata</i>	19	1,00	0,46	46
<i>Baccharis salicifolia</i>	17	1,00	0,41	41
<i>Gamochaeta americana</i>	16	1,00	0,39	39
<i>Oreocallis grandiflora</i>	16	1,00	0,39	39
<i>Piper aduncum</i>	15	1,00	0,37	37
<i>Cinchona macrocalyx</i>	14	1,00	0,34	34
<i>Bursera graveolens</i>	13	1,00	0,32	32
<i>Puya pygmaea</i>	12	1,00	0,29	29
<i>Bejaria resinosa</i>	12	1,00	0,29	29
<i>Munnozia senecionidis</i>	11	1,00	0,27	27
<i>Gaultheria erecta</i>	11	1,00	0,27	27
<i>Minthostachys mollis</i>	11	1,00	0,27	27
<i>Bidens andicola</i>	9	1,00	0,22	22
<i>Hedyosmum recemosum</i>	9	1,00	0,22	22
<i>Gentianella oelgaardii</i>	9	1,00	0,22	22
<i>Peperomia galioides</i>	9	1,00	0,22	22
<i>Gnaphalium elegans</i>	8	1,00	0,20	20
<i>Alnus acuminata</i>	8	1,00	0,20	20
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	8	1,00	0,20	20
<i>Erato sp</i>	7	1,00	0,17	17
<i>Baccharis obtusifolia</i>	7	1,00	0,17	17
<i>Taraxacum officinalis</i>	7	1,00	0,17	17
<i>Halenia wendeliana</i>	7	1,00	0,17	17
<i>Lachemilla arbiculata</i>	7	1,00	0,17	17
<i>Rubus perubianus</i>	6	1,00	0,15	15
<i>Achyrocline halli</i>	5	1,00	0,12	12
<i>Ageratum conyzoides</i>	5	1,00	0,12	12
<i>Chenopodium album</i>	5	1,00	0,12	12
<i>Vaccinium floribundum</i>	5	1,00	0,12	12
<i>Clinopodium taxifolium</i>	5	1,00	0,12	12
<i>Vernonanthura patens</i>	4	1,00	0,10	10
<i>Lycopodium vestitum</i>	4	1,00	0,10	10
<i>Tanacetum parthenium</i>	3	1,00	0,07	7

<i>Lepichinia mutica</i>	3	1,00	0,07	7
<i>Tillandsia usneoides</i>	2	1,00	0,05	5
<i>Cuphea ciliata</i>	2	1,00	0,05	5
<i>Solanum oblongifolium</i>	2	1,00	0,05	5
<i>Galium hypocarpium</i>	1	1,00	0,02	2

---

**Anexo 7.** Inventario de las plantas medicinales identificadas en el Parque Nacional Yacuri, Jimbura

<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>A/Ar/H</b>	<b>Medicinal</b>	<b>Estado de conservación</b>
Apiaceae	<i>Eryngium humile</i>	Ojo de venado	Hierba	Dolencias del sistema nervioso	Preocupación menor
Aquifoliaceae	<i>Ilex myricoides</i>	Limón de montaña	Arbusto	Estimulante	No evaluado
Araliaceae	<i>Oreopanax ecuadorensi</i>	Pumamaqui	Árbol	Lavar heridas, úlceras, granos	Preocupación menor
	<i>Oreopanax rosei</i>	Mano de oso	Árbol	Insomnio	Vulnerable
Asteraceae	<i>Bidens andicola</i>	Pante amarillo	Hierba	Bajar la fiebre, dolor de cabeza	No evaluado
	<i>Munnozia senecionidis</i>	s/n	Hierba	Infección intestinal	No evaluado
	<i>Ageratina dendroides</i>	Chilca de cerro	Arbusto	Problemas digestivos	Vulnerable
	<i>Gnaphalium elegans</i>	Oreja de burro	Hierba	Problemas respiratorios	No evaluado
	<i>Chrysactinium acaule</i>	s/n	Hierba	Bronquitis y pulmonía	No evaluado
	<i>Chuquiraga jussieui</i>	Chuquiragua	Arbusto	Cicatrizante	No evaluado
	<i>Diplostegium ericoides</i>	Santa maría	Arbusto	Afecciones posparto	Preocupación menor
	<i>Dorobaea pimpinellifolia</i>	Girasol de páramo	Hierba	Mal de ojo	No evaluado
Berberidaceae	<i>Berberis pinchinchenses</i>	Espino amarillo	Arbusto	Dolores de espalda	No evaluado
Bromeliaceae	<i>Puya pygmaea</i>	Achupalla	Hierba	Dolor de estómago por infección	Peligro crítico
Cariofilaceae	<i>Stellaria recurvata</i>	Estrellita	Hierba	Diarrea, infecciones estomacales	No evaluado
Caryophyllaceae	<i>Arenaria lanuginosa</i>	s/n	Hierba	Infecciones de la piel	No evaluado
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico	Hierba	Dolores menstruales	No evaluado
Cloranthaceae	<i>Hedyosmum scabrum</i>	Canelo	Árbol	Enfermedades respiratorias.	No evaluado
Clusiaceae	<i>Hypericum aciculare</i>	Hierba de San Juan	Hierba	Antidepresiva	No evaluado
	<i>Clusia alata</i>	Duco	Árbol	Problemas de los riñones	No evaluado
Commelinaceae	<i>Elasis hirsuta</i>	s/n	Hierba	Problemas digestivos	No evaluado
Cunoniaceae	<i>Weinmannia ovata</i>	s/n	Árbol	Antiinflamatoria	No evaluado
	<i>Cavendishia bracteata</i>	s/n	Arbusto	Enfermedades gastrointestinales.	No evaluado
	<i>Gaultheria erecta</i>	Morte pelado	Arbusto	Dolor de articulaciones	No evaluado
	<i>Gaultheria reticulata</i>	Acebo de invierno	Arbusto	Dolores musculares	No evaluado
	<i>Bejaria resinosa</i>	Payama	Arbusto	Infecciones de la piel	No evaluado

	<i>Vaccinium crenatum</i>	Arandano	Arbusto	Antioxidante	No evaluado
	<i>Pernettya prostrata</i>	s/n	Arbusto	Antiinflamatoria	No evaluado
	<i>Vaccinium floribundum</i>	Mortiño del páramo	Arbusto	Antioxidante	No evaluado
Escalloniaceae	<i>Escallonia myrtilloides</i>	Chilco	Arbusto	Desordenes menstruales y posparto	No evaluado
Escrofulariaceae	<i>Castilleja fissifolia</i>	Rabo de perico	Hierba	Dolor del oído	No evaluado
Fabaceae	<i>Otholobium mexicanum</i>	Chanchilva	Arbusto	Tos	No evaluado
Gentianaceae	<i>Halenia weddelliana</i>	Cacho de vendo	Hierba	Fuegos de la boca	No evaluado
	<i>Gentianella polyantha</i>	s/n	Hierba	Desinflamatorio	En peligro
Hypericaceae	<i>Hypericum paniculatum</i>	San juan	Arbusto	Mal aire	No evaluado
Iridaceae	<i>Orthosantus chimboracensis</i>	Esterilla	Hierba	Vómito	No evaluado
Laminaceae	<i>Minthostachys mollis</i>	Poleo blanco	Arbusto	Antibacteriana	No evaluado
	<i>Clinopodium taxifolium</i>	Poleo del inca	Arbusto	Malaria y tos	No evaluado
	<i>Clinopodium nubigenum</i>	Sunfo	Arbusto	Analgésica, expectorante	No evaluado
Lauraceae	<i>Persea brevipes</i>	Aguacate de montaña	Árbol	Cuidado de la piel	No evaluado
Loranthaceae	<i>Tristerix longebracteatus</i>	Suelda	Arbusto	Inflamaciones de lesiones y golpes	No evaluado
	<i>Gaiadendron punctatum</i>	Cabuyo	Arbusto	Dolores estomacales	No evaluado
Melastomataceae	<i>Brachyotum alpinum</i>	Flor de campana	Arbusto	Insomnio	Preocupación menor
	<i>Miconia bracteolata</i>	Quijol	Arbusto	Gripe dañada	No evaluado
	<i>Oritrophium peruvianum</i>	Puya	Hierba	Infección de la piel	No evaluado
	<i>Miconia bullata</i>	Colca	Arbusto	Infección vías urinarias	No evaluado
Myricaceae	<i>Morella Pubescens</i>	Laurel de cera	Árbol	Vómito	No evaluado
Nyrtaginoceae	<i>Colignonia scandens</i>	s/n	Arbusto	Hemorragia uterina	No evaluado
Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i>	s/n	Hierba	Estimulante	No evaluada
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	Llantén	Hierba	Tratamiento de úlceras	No evaluada
Poaceae	<i>Paspalum bonplandianum</i>	Pasto	Hierba	Expectorante	No evaluada
	<i>Nassella trichotoma</i>	Paja silvestre	Hierba	Gripe	No evaluada
Podocarpaceae	<i>Podocarpus sprucei</i>	Romerillo	Árbol	Resfríos	No evaluada
	<i>Podocarpus oleifolius</i>	Romerillo azuceno	Árbol	Dolor de huesos	No evaluada



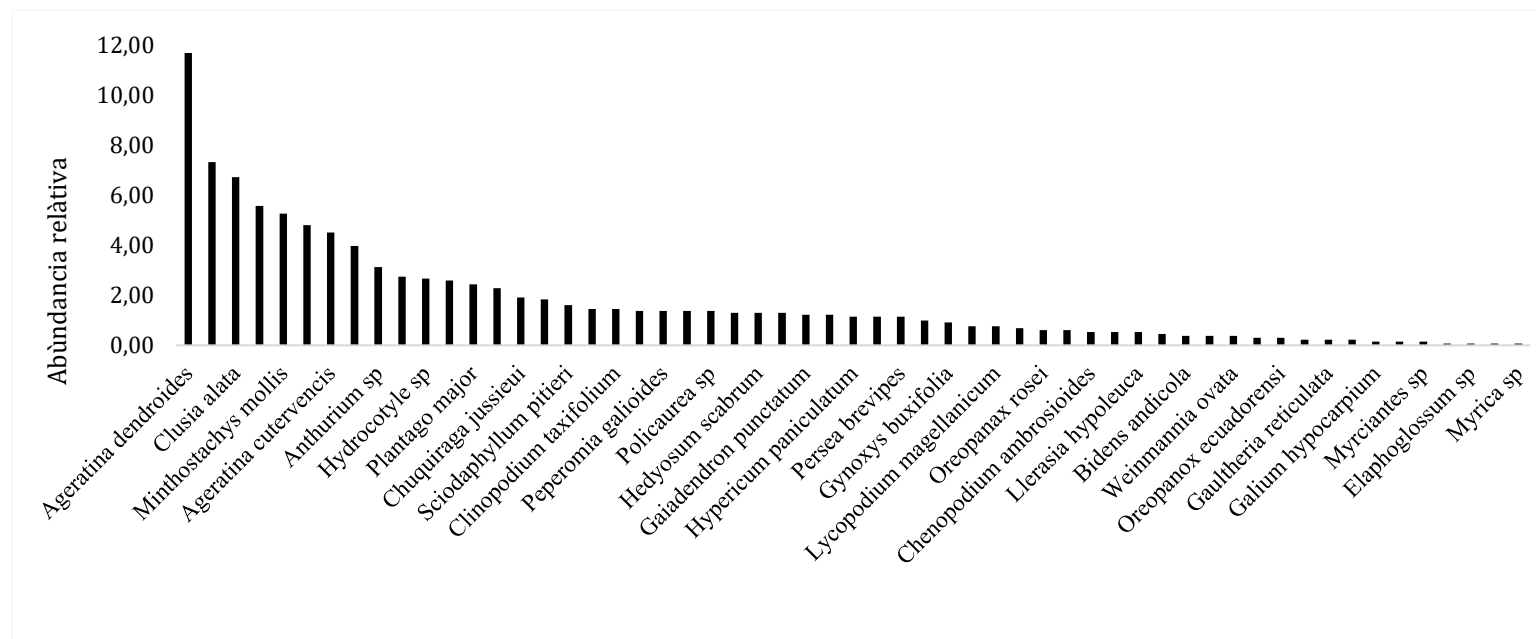
	<i>Prumnopitys montana</i>	Romerillo fino	Árbol	Cicatrizante	No evaluada
Proteaceae	<i>Oreocallis grandiflora</i>	Cucharillo	Árbol	Problemas de los riñones	No evaluada
Pteridaceae	<i>Jamesonia goudotii</i>	s/n	Helecho	Resfríos	No evaluada
Rhamnaceae	<i>Rhamnus granulosa</i>	Sanguino	Arbusto	Problemas respiratorios	No evaluada
Rosaceae	<i>Lachemilla orbiculata</i>	Orejuela	Hierba	Antioxidantes, incrementa defensas	No evaluada
	<i>Rubus floribundus</i>	Mora silvestre	Arbusto	Problemas digestivos	No evaluada
	<i>Hesperomeles obtusifolia</i>	Quique	Arbusto	Problemas renales, dolor de cabeza	No evaluada
Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i>	Achotillo	Hierba	Aumenta la presión arterial	No evaluada
	<i>Cinchona macrocalyx</i>	Cascarilla	Árbol	Problemas de vista	No evaluada
	<i>Arcytophyllum setosum</i>	s/n	Arbusto	Resfríos	No evaluada
Urticaceae	<i>Pilea sp.</i>	s/n	Hierba	Problemas digestivos	No evaluada
Valerianaceae	<i>Valeriana microphylla</i>	Valeriana	Arbusto	Nervios	Casi amenazada
	<i>Valeriana plantaginea</i>	Valeriana	Arbusto	Dolencias reumáticas	No evaluada
	<i>Valeriana bracteata</i>	Valeriana	Hierba	Nervios, gripe	No evaluada
Violaceae	<i>Viola dombeyana</i>	s/n	Hierba	Bronquitis, resfriados	No evaluada

**Anexo 8.** Especies de plantas identificadas en el Parque Nacional Yacuri, Jimbura

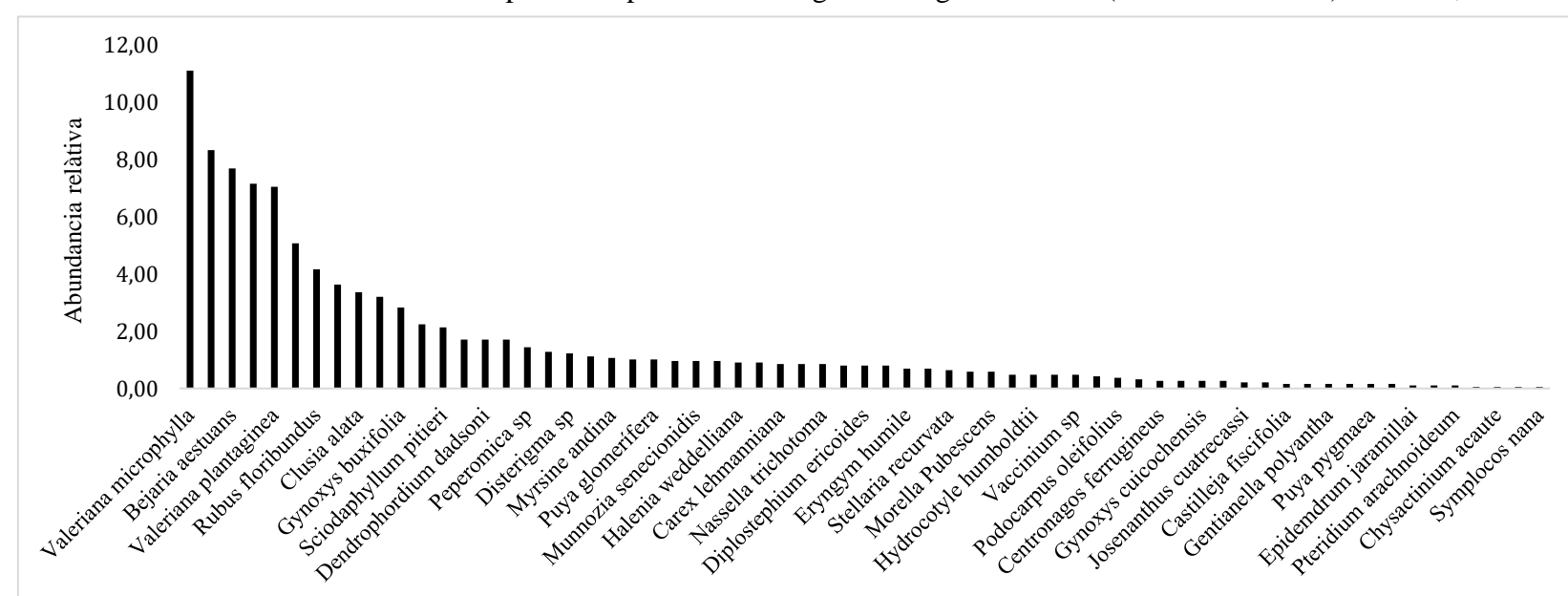
<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>A/Ar/H</b>	<b>Estado de conservación</b>
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea sp</i>	Arbusto	No evaluada
Apiaceae	<i>Hydrocotyle sp.</i>	Hierba	No evaluada
Araceae	<i>Anthurium sp</i>	Hierba	No evaluada
Araliaceae	<i>Sciodaphyllum pittieri</i>	Árbol	No evaluada
	<i>Hydrocotyle humboldtii</i>	Hierba	No evaluado
Asteraceae	<i>Aristeguietia sp.</i>	Arbusto	No evaluada
	<i>Josenanthus cuatrecassi</i>	Arbusto	No evaluada
	<i>Hieracium frigidum</i>	Hierba	No evaluada
	<i>Ageratina cutervencis</i>	Hierba	No evaluado
	<i>Llerasia hypoleuca</i>	Arbusto	No evaluado
	<i>Gynoxys buxifolia</i>	Arbusto	No evaluado
	<i>Dendrophorbium dodsonii</i>	Arbusto	Vulnerable
	<i>Gynoxys cuicochensis</i>	Arbusto	Casi amenazada
	<i>Loricaria thuyoides</i>	Árbol	No evaluado
	<i>Oritrophium yacuriense</i>	Hierba	No evaluado
	<i>Diplostephium empetrifolium</i>	Arbusto	No evaluado
<i>Diplostephium peruviamun</i>	Arbusto	No evaluado	
<i>Oritrophium repens</i>	Hierba	No evaluado	
Berberidaceae	<i>Berberia sp</i>	Arbusto	No evaluada
	<i>Berberis lutea</i>	Arbusto	No evaluado
Blechnaceae	<i>Blechnum cordatum</i>	Helecho	No evaluado
	<i>Blenchum nauratum</i>	Helecho	No evaluado
Bromeliaceae	<i>Puya glomerifera</i>	Arbusto	No evaluado
Calceolariaceae	<i>Calceolaria calycina</i>	Hierba	No evaluado
Campanulaceae	<i>Centropogon ferrugineus</i>	Arbusto	No evaluado
Clethraceae	<i>Clethra sp.</i>	Arbusto	No evaluada
	<i>Clethra paralelinervia</i>	Árbol	Vulnerable
Cunoniaceae	<i>Weinmannia fagoroides</i>	Arbusto	No evaluado
Cyperaceae	<i>Rhynchospora vulcani</i>	Hierba	No evaluado
	<i>Carex lehmanniana</i>	Hierba	No evaluado
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum sp.</i>	Helecho	No evaluada
Equisetácea	<i>Equisetum sp.</i>	Arbusto	No evaluada
Ericaceae	<i>Vaccinium sp.</i>	Arbusto	No evaluada
	<i>Disterigma bracteatum</i>	Arbusto	En peligro
	<i>Disterigma empetrifolium</i>	Arbusto	No evaluado
Fabaceae	<i>Lupinus sp.</i>	Arbusto	No evaluada
Iridaceae	<i>Sisyrinchium cf. tinctorium</i>	Hierba	No evaluada

Loranthaceae	<i>Nectandra reticulata</i>	Árbol	No evaluado
	<i>Huperzia austroecuadorica</i>	Helecho	Vulnerable
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium vestitum</i>	Helecho	No evaluado
	<i>Monina cf. theaezans</i>	Arbusto	No evaluada
Melastomataceae	<i>Tibouchina cf. Mollis</i>	Arbusto	No evaluada
	<i>Brachyotum campanulare</i>	Arbusto	No evaluado
Myrtaceae	<i>Myrica sp.</i>	Arbusto	No evaluada
	<i>Myrciantes sp.</i>	árbol	No evaluada
	<i>Maxilaria sp.</i>	Orquídea	No evaluada
Orchidaceae	<i>Epidendrum sp.</i>	Orquídea	No evaluada
	<i>Pleurothallis cf. coriacardia</i>	Orquídea	No evaluada
	<i>Epidendrum jaramilloii</i>	Orquídea	Casi Amenazada
	<i>Epidendrum bryohphylum</i>	Orquídea	No evaluada
Oxalidaceae	<i>Oxalis cf. tabacanosensis</i>	Hierba	No evaluada
Piperaceae	<i>Peperomica sp.</i>	Hierba	No evaluada
Polygalaceae	<i>Monnina arbuscula</i>	Arbusto	No evaluada
Primalaceae	<i>Myrsine andina</i>	Árbol	No evaluada
Pteridaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i>	Helecho	No evaluada
Rubiaceae	<i>Policaurea sp.</i>	Arbusto	No evaluada
	<i>Palicourea lobii</i>	Árbol	No evaluada
Styraceae	<i>Styrax foveolaria</i>	Arbusto	No evaluada
	<i>Symplocos bogotensis</i>	Arbusto	No evaluada
Symplocaceae	<i>Symplocos nana</i>	Arbusto	No evaluada
	<i>Symplocos canescens</i>	Arbusto	Vulnerable

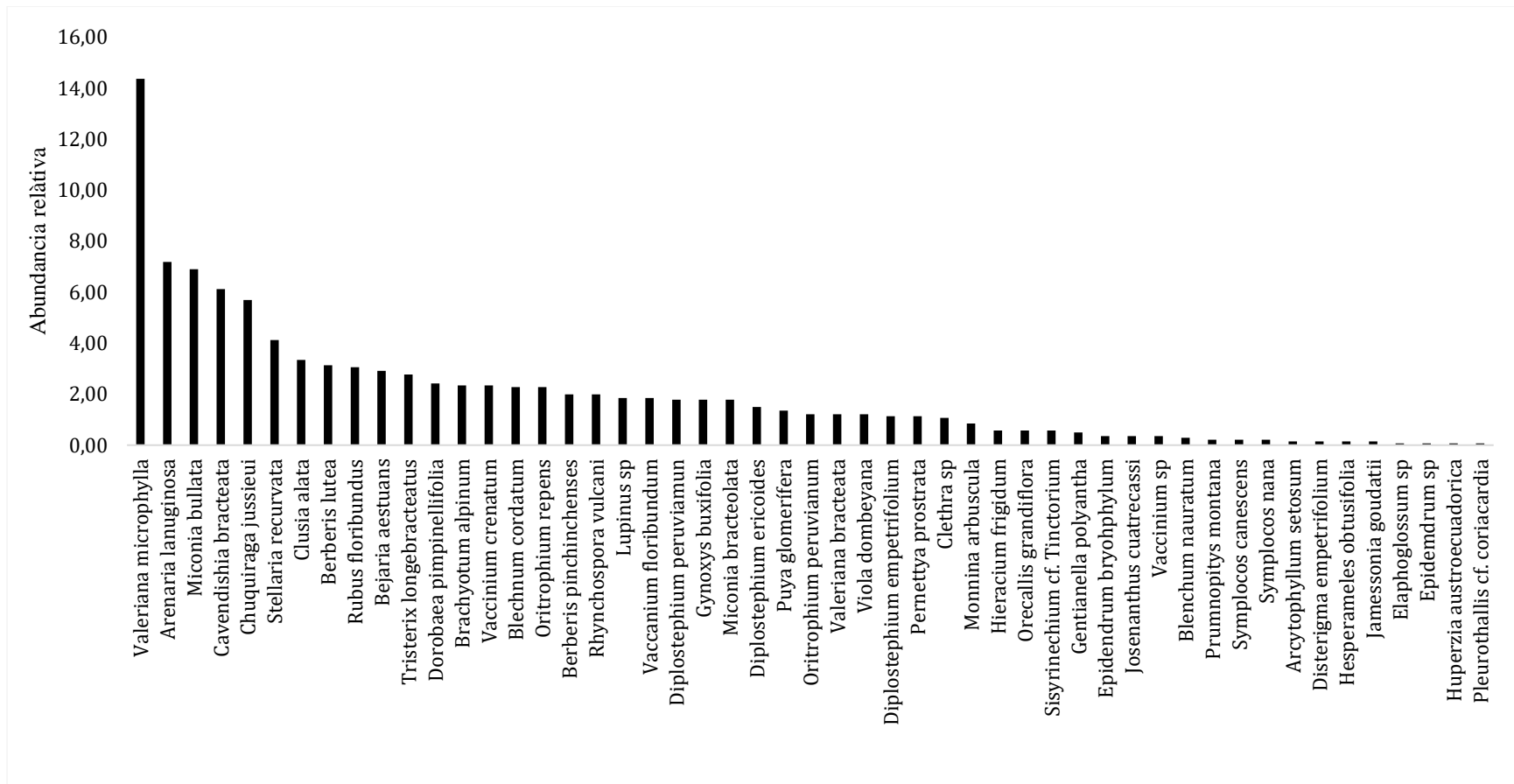
**Anexo 9.** Abundancia relativa de las especies de plantas en el primer rango altitudinal (2800-3200 msnm), del PNY en la parroquia Jimbura



**Anexo 10.** Abundancia relativa de las especies de plantas en el segundo rango altitudinal (3200-3400 msnm) del PNY, Jimbura



**Anexo 11.** Abundancia relativa de las especies de plantas en el tercer rango altitudinal (3200-3400 msnm), del PNY en la parroquia Jimbura



**Anexo 12.** Matriz FODA, correspondiente al estudio etnobotánico de las plantas medicinales del PNY

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El PNY pertenece al Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador</li> <li>- Delimitación definida del PNY</li> <li>- Presencia de la Policía Nacional en la parroquia Jimbura.</li> <li>- En el barrio El Salado existen personas con altos conocimientos ancestrales sobre el uso de plantas medicinales.</li> <li>- Los pobladores del barrio El Salado trabajan a través de mingas comunales.</li> <li>- El Barrio El Salado cuenta con una organización de Agricultores (ASOPROAFE).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe la predisposición y colaboración de la comunidad para ejecutar programas de educación ambiental.</li> <li>- Vinculación de instituciones públicas y privadas en proyectos para el adecuado aprovechamiento y conservación de los recursos naturales.</li> <li>- Presupuesto monetario emitido a la dirección de MAATE de Espíndola, para la ejecución de proyectos con el objetivo de conservar los recursos naturales del PNY.</li> <li>- Norma ambiental en vigencia, la cual prohíbe la extracción de flora del PNY.</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasa planificación y organización de la comunidad de barrio El Salado para el cuidado de la flora del PNY.</li> <li>- Falta de capacitación y educación ambiental, sobre la conservación de los recursos naturales del PNY a la población del barrio El Salado por parte del MAATE.</li> <li>- Conflictos entre propietarios por límites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades antrópicas dentro del PNY y la zona de amortiguamiento (extracción de flora y deterioro de los recursos naturales).</li> <li>- Se facilita la comunicación al contar con vías de acceso al PNY.</li> <li>- Alta demanda turística.</li> <li>- Ampliación de la frontera agrícola y ganadera, urbanística en el barrio El</li> </ul>

---

<p>del bosque.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de mantenimiento de la vía Amaluza-Refugio del PNY.</li> <li>- Falta de transporte</li> <li>- Falta de fuentes de empleo en el cantón, por ende, la población accede al uso de los recursos naturales del PNY como fuente de ingresos económicos.</li> <li>- Falta de planificación y gestión de proyectos e investigaciones que involucren a la colectividad por parte del MAATE y GAD del cantón Espíndola.</li> <li>- Alta demanda de la medicina ancestral por parte de la población del Sur de Ecuador y norte de Perú.</li> <li>- Déficit en la atención del centro de salud de la parroquia Jimbura.</li> </ul>	<p>Salado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tala indiscriminada de bosques en la zona de amortiguamiento del PNY.</li> <li>- Insuficiente apoyo gubernamental y no gubernamental para reforestar y manejar de manera adecuada los recursos naturales en la zona de amortiguamiento y zonas intervenidas.</li> <li>- Falta de comunicación sobre los saberes ancestrales de los adultos conocedores del tema a jóvenes de barrio El Salado.</li> <li>- Actividades ceremoniales como santería y chamanismo dentro del PNY, realizadas por los habitantes del norte de Perú.</li> </ul>
--	---

---

## Anexo 13. Guía de plantas medicinales identificadas en la parte baja del Parque Nacional Yacuri de la parroquia Jimbura

Jimbura, Espindola, Loja, ECUADOR 

### Plantas con propiedades medicinales del Parque Nacional Yacuri (estudio etnobotánico)

Lorena Jiménez-Cordero  
Universidad Nacional de Loja

Fotos: Lorena Jiménez Cordero Producido por: Lorena Jiménez Cordero (lorenaj135531@gmail.com). Apoyo proporcionado por: Herbario Rainaldo Espinoza de la Universidad de Loja.



El Parque Nacional Yacuri está ubicado en el cantón Espindola-Loja-Ecuador; comprende un área de 2 593,67 ha, su temperatura oscila entre 8 y 12 °C, con precipitaciones de 1 500 a 3 000 mm anuales y un rango de altitud de 2 800 a 3 600 msnm, además presenta un importante sistema de lagunas agrupadas.

La diversidad vegetal en el área de estudio es alta, se identificó 130 especies de plantas, de las cuales 96 constan con características medicinales. Además, se reportan al menos dos especies endémicas muy importantes: *Valeriana mycrophylla* y *Neurolepis nana* (Nogales, 2019).



*Ageratina dendroides*  
ASTERACEAE

Nombre común: Chilca del cerro  
Uso medicinal: problemas digestivos  
Parte utilizada: hojas y flores  
Forma de preparación: infusión  
Estado de conservación: vulnerable



*Arenaria lanuginosa*  
CARYOPHYLLACEAE

Uso medicinal: cuidado de la piel  
Parte utilizada: hojas  
Forma de preparación: maceración  
Estado de conservación: no evaluado



*Bejaria resinosa*  
ERICACEAE

Nombre común: Payama  
Uso medicinal: dolencias respiratorias  
Parte utilizada: hojas  
Forma de preparación: infusión  
Estado de conservación: no evaluado



Jimbura, Espindola, Loja, ECUADOR  
**Plantas con propiedades medicinales del Parque Nacional Yacuri**  
**(estudio etnobotánico)**

Lorena Jiménez-Cordero  
 Universidad Nacional de Loja

Fotos: Lorena Jiménez Cordero Producido por: Lorena Jiménez Cordero (lorenzaj135531@gmail.com). Apoyo proporcionado por: Herbario Reinaldo Espinosa de la Universidad de Loja.



*Otholobium mexicanum*  
 FABACEAE

*Uso medicinal: tos*  
*Parte utilizada: hojas y flores*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Orthosantus chimboracensis*  
 IRIDACEAE

*Uso medicinal: pesades del estómago*  
*Parte utilizada: flores*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Oreopanax rosei*  
 ARALIACEAE

*Nombre común: mano de oso*  
*Uso medicinal: insomnio*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: vulnerable*



*Perrettia prostrata*  
 ERICACEAE

*Uso medicinal: antiinflamatoria*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: Infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Peperomia galioides*  
 PIPERACEAE

*Uso medicinal: estimulante*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Oritrophium peruvianum*  
 ASTERACEAE

*Uso medicinal: cuidado de la piel*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: macerado*  
*Estado de conservación: no evaluado*

## Plantas con usos medicinales del Parque Nacional Yacuri (estudio etnobotánico)

Lorena Jiménez-Cordero  
Universidad Nacional de Loja

Fotos: Lorena Jiménez Cordero Producido por: Lorena Jiménez Cordero (lorena)135531@gmail.com). Apoyo proporcionado por: Herbario Rinaldo Espinoza de la Universidad de Loja.



*Brachyotum alpinum*  
MELASTOMATACEAE

*Nombre común:* flor de campana  
*Uso medicinal:* insomnio  
*Parte utilizada:* hojas  
*Forma de preparación:* infusión  
*Estado de conservación:* preocupación menor



*Rubus floribundus*  
ROSACEAE

*Nombre común:* mora silvestre  
*Uso medicinal:* dolor estomacal  
*Parte utilizada:* hojas  
*Forma de preparación:* infusión  
*Estado de conservación:* no evaluada



*Paspalum bonplandianum*  
POACEAE

*Uso medicinal:* expectorante  
*Parte utilizada:* hojas  
*Forma de preparación:* infusión  
*Estado de conservación:* no evaluado



*Cinchona macrocalyx*  
RUBIACEAE

*Nombre común:* cascarilla  
*Uso medicinal:* paludismo  
*Parte utilizada:* hojas  
*Forma de preparación:* infusión  
*Estado de conservación:* no evaluada



*Valeriana officinalis*  
VALERIANACEAE

*Uso medicinal:* problemas respiratorios  
*Parte utilizada:* hojas y flores  
*Forma de preparación:* Infusión  
*Estado de conservación:* no evaluado



*Dorobaea pimpinellifolia*  
ASTERACEAE

*Nombre común:* girasol de páramo  
*Uso medicinal:* mal de ojo  
*Parte utilizada:* hojas y flor  
*Forma de preparación:* infusión  
*Estado de conservación:* no evaluada



Jimbura, Espindola, Loja, ECUADOR  
**Plantas con usos medicinales del Parque Nacional Yacuri**  
**(estudio etnobotánico)**



Lorena Jiménez-Cordero  
 Universidad Nacional de Loja

Fotos: Lorena Jiménez Cordero Producido por: Lorena Jiménez Cordero (lorenzaj135531@gmail.com). Apoyo proporcionado por: Herbario Raimundo Espinoza de la Universidad de Loja.



*Clinopodium nubigenum*  
 LAMINACEAE

*Uso medicinal: analgésica*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Clinopodium taxifolium*  
 LAMINACEAE

*Nombre común: poleo del inca*  
*Uso medicinal: malaria*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Clusia alata*  
 CLUSIACEAE

*Nombre común: duco*  
*Uso medicinal: problemas de los riñones*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Chysactinium acaule*  
 ASTERACEAE

*Uso medicinal: bronquitis*  
*Parte utilizada: hojas y flores*  
*Forma de preparación: Infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Colignonia scandens*  
 NYRTAGINOCEAE

*Uso medicinal: hemorragia*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: Infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Diplostephium ericoides*  
 ASTERACEAE

*Uso medicinal: afecciones posparto*  
*Parte utilizada: hojas y flores*  
*Forma de preparación: Infusión*  
*Estado de conservación: preocupación menor*

## Plantas con propiedades medicinales del Parque Nacional Yacuri (estudio etnobotánico)

Lorena Jiménez-Cordero  
Universidad Nacional de Loja

Fotos: Lorena Jiménez Cordero Producido por: Lorena Jiménez Cordero (lorenaj135531@gmail.com). Apoyo proporcionado por: Herbario Rainaldo Espinoza de la Universidad de Loja.



*Miconia bullata*  
MELASTOMATACEAE

*Uso medicinal: infecciones a las vías  
urinarias*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Vaccinium crenatum*  
ERICACEAE

*Uso medicinal: antioxidante*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Morella pubescens*  
MYRICACEAE

*Nombre común: laurel de cera*  
*Uso medicinal: vómito*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Nassella trichotoma*  
POACEAE

*Uso medicinal: evitar la mala energía*  
*Parte utilizada: Hojas*  
*Forma de preparación: barrido de la casa*  
*Estado de conservación: En peligro*



*Rhamnus granulosa*  
RHAMNACEAE

*Uso medicinal: problemas respiratorios*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: Infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Munnozia senecionidis*  
ASTERACEAE

*Uso medicinal: infección intestinal*  
*Parte utilizada: hojas y flores*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



Jimbura, Espindola, Loja, ECUADOR  
**Plantas con propiedades medicinales del Parque Nacional Yacuri**  
**(estudio etnobotánico)**



Lorena Jiménez-Cordero  
 Universidad Nacional de Loja

Fotos: Lorena Jiménez Cordero Producido por: Lorena Jiménez Cordero (lorenaj135531@gmail.com). Apoyo proporcionado por: Herbario Rinaldo Espinoza de la Universidad de Loja.



*Hypericum aciculare*  
 CLUSIACEAE

*Uso medicinal: antidepresiva*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Hypericum paniculatum*  
 HYPERICACEAE

*Nombre común: san Juan*  
*Uso medicinal: dolor abdominal*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: macerado*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Ilex myricoides*  
 AQUIFOLIACEAE

*Nombre común: limón de montaña*  
*Uso medicinal: estimulante*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Lachemilla orbiculata*  
 ROSACEAE

*Nombre común: orejuela*  
*Uso medicinal: antioxidante*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*




*Minthostachys mollis*  
 LAMINACEAE

*Nombre común: poleo blanco*  
*Uso medicinal: resfriados*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Miconia bracteolata*  
 MELASTOMATACEAE

*Uso medicinal: gripe dañada*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



**Jimbura, Espíndola, Loja, ECUADOR**  
**Plantas con propiedades medicinales del Parque Nacional Yacuri**  
**(estudio etnobotánico)**

Lorena Jiménez-Cordero  
 Universidad Nacional de Loja

Fotos: Lorena Jiménez Cordero Producido por: Lorena Jiménez Cordero (lorasuaj135531@gmail.com). Apoyo proporcionado por: Herbario Rainsido Espinoza de la Universidad de Loja.



*Puya pygmaea*  
 BROMELIACEAE

*Nombre común: puya*  
*Uso medicinal: articulaciones*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: maceración*  
*Estado de conservación: peligro crítico*



*Hedyosmum scabrum*  
 CLORANTHACEAE

*Nombre común: canelo*  
*Uso medicinal: resfrios*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Gnaphalium elegans*  
 ASTERACEAE

*Nombre común: oreja de burro*  
*Uso medicinal: gripe*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Tristerix longibracteatus*  
 LORANTHACEAE

*Nombre común: suelda*  
*Uso medicinal: golpes*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: macerado*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Stellaria recurvata*  
 CARIOFILACEAE

*Nombre común: estrellita*  
*Uso medicinal: dolor del estómago*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Hesperomeles obtusifolia*  
 ROSACEAE

*Nombre común: quique*  
*Uso medicinal: dolor de cabeza*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: macerado*  
*Estado de conservación: no evaluado*



Jimbura, Espindola, Loja, ECUADOR



## Plantas con propiedades medicinales del Parque Nacional Yasuni (estudio etnobotánico)

Lorena Jiménez-Cordero  
Universidad Nacional de Loja

Foto: Lorena Jiménez Cordero Producido por: Lorena Jiménez Cordero (lorenej135531@gmail.com). Apoyo proporcionado por: Herbario Reinaldo Espinoza de la Universidad de Loja.



*Eryngium humile*  
APIACEAE

*Nombre común:* ojo de venado  
*Uso medicinal:* dolor estomacal  
*Parte utilizada:* hojas  
*Forma de preparación:* infusión  
*Estado de conservación:* preocupación menor



*Escallonia myrtilloides*  
ESCALLONIACEAE

*Nombre común:* chilco  
*Uso medicinal:* cólicos menstruales  
*Parte utilizada:* hojas  
*Forma de preparación:* infusión  
*Estado de conservación:* no evaluado



*Gaiadendron punctatum*  
LORANTHACEAE

*Uso medicinal:* dolores estomacales  
*Parte utilizada:* hojas  
*Forma de preparación:* infusión  
*Estado de conservación:* no evaluado



*Galium hypocarpium*  
RUBIACEAE

*Nombre común:* achotillo  
*Uso medicinal:* presión arterial  
*Parte utilizada:* hojas  
*Forma de preparación:* Infusión  
*Estado de conservación:* no evaluada




*Gaultheria erecta*  
ERICACEAE

*Nombre común:* monte pelado  
*Uso medicinal:* dolencias musculares  
*Parte utilizada:* hojas  
*Forma de preparación:* infusión  
*Estado de conservación:* no evaluado



*Gaultheria reticulata*  
ERICACEAE

*Uso medicinal:* problemas digestivos  
*Parte utilizada:* hojas  
*Forma de preparación:* decocción  
*Estado de conservación:* no evaluado



**Jimbura, Espindola, Loja, ECUADOR**  
**Plantas con propiedades medicinales del Parque Nacional Yacuri**  
**(estudio etnobotánico)**

Lorena Jiménez-Cordero  
 Universidad Nacional de Loja

Fotos: Lorena Jiménez Cordero Producido por: Lorena Jiménez Cordero (lorenaj135531@gmail.com). Apoyo proporcionado por: Herbario Rinaldo Espinoza de la Universidad de Loja.



*Arcytophyllum setosum*  
**RUBIACEAE**

*Uso medicinal: resfrios*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluada*



*Chuquiragua jussieui*  
**ASTERACEAE**

*Uso medicinal: cicatrizante*  
*Parte utilizada: hojas y flores*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluada*



*Castilleja fissifolia*  
**ESCRIFULARIACEA**

*Nombre común: rabo de perico*  
*Uso medicinal: dolor de oído*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: maceración*  
*Estado de conservación: no evaluada*



*Halenia weddliana*  
**GENTIANACEAE**

*Nombre común: cacho de venado*  
*Uso medicinal: curación de granos*  
*Parte utilizada: flores*  
*Forma de preparación: maceración*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Persea brevipes*  
**LAURACEAE**


*Nombre común: aguacate de montaña*  
*Uso medicinal: gripe*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Elasis hirsuta*  
**COMMELINACEAE**

*Uso medicinal: problemas digestivos*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*





**Jimbura, Espindola, Loja, ECUADOR**  
**Plantas con propiedades medicinales del Parque Nacional Yacuri**  
**(estudio etnobotánico)**

Lorena Jiménez-Cordero  
 Universidad Nacional de Loja

Fotos: Lorena Jiménez Cordero Producido por: Lorena Jiménez Cordero (lorvaj135531@gmail.com). Apoyo proporcionado por: Herbario Rinaldo Espinoza de la Universidad de Loja.



*Prumnopitys montana*  
 PODOCARPACEAE

*Nombre común: Romerillo fino*  
*Uso medicinal: cicatrizante*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: decocción*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Podocarpus sprucei*  
 PODOCARPACEAE

*Nombre común: Romerillo*  
*Uso medicinal: resfrios*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Viola dombeyana*  
 VIOLACEAE

*Uso medicinal: bronquitis y resfriados*  
*Parte utilizada: hojas y flores*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Podocarpus oleifolius*  
 PODOCARPACEAE

*Nombre común: Romerillo azuceno*  
*Uso medicinal: dolor de huesos*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Cavendishia bracteata*  
 ERICACEAE

*Uso medicinal: enfermedades gastrointestinales*  
*Parte utilizada: flores*  
*Forma de preparación: decocción*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Chenopodium ambrosioides*  
 CHENOPODIACEAE

*Nombre común: Paico*  
*Uso medicinal: dolores menstruales*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*

Jimbura, Espindola, Loja, ECUADOR  
**Plantas con propiedades medicinales del Parque Nacional Yacuri**  
 (estudio etnobotánico)



Lorena Jiménez-Cordero  
 Universidad Nacional de Loja

Fotos: Lorena Jiménez Cordero Producido por: Lorena Jiménez Cordero (lorenzaj135531@gmail.com). Apoyo proporcionado por: Harbatio Reinaldo Espinoza de la Universidad de Loja.



*Bidens andicola*  
 ASTERACEAE

*Nombre común: Pante anarillo*  
*Uso medicinal: bajar la fiebre*  
*Parte utilizada: hojas y flores*  
*Forma de preparación: Infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Weinmannia ovata*  
 CUNONIACEAE

*Uso medicinal: antiinflamatorio*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Vaccinium floribundum*  
 ERICACEAE

*Uso medicinal: retención de líquidos*  
*Parte utilizada: hojas y flores*  
*Forma de preparación: Infusión*  
*Estado de conservación: En peligro*



*Valeriana plantaginea*  
 VALERIANACEAE

*Nombre común: Valeriana*  
*Uso medicinal: resfrios*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Plantago major*  
 PLANTAGINACEAE

*Nombre común: Llantén mayor*  
*Uso medicinal: mejorar de digestión*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluado*



*Valeriana microphylla*  
 VALERIANACEAE

*Nombre común: Valeriana*  
*Uso medicinal: nervios*  
*Parte utilizada: hojas y raíz*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: casi amenazada*



Jimbura, Espíndola, Loja, ECUADOR  
**Plantas con propiedades medicinales del Parque Nacional Yasuni**  
**(estudio etnobotánico)**

Lorena Jiménez-Cordero  
Universidad Nacional de Loja

Fotos: Lorena Jiménez Cordero Producido por: Lorena Jiménez Cordero (lorenej135531@gmail.com). Apoyo proporcionado por: Herbario Reinaldo Espinoza de la Universidad de Loja.



*Oreocallis grandiflora*  
PROTEACEAE

*Nombre común: pumamaqui*  
*Uso medicinal: limpiar heridas*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: preocupación menor*



*Pilea sp*  
URTICACEAE

*Uso medicinal: problemas digestivos*  
*Parte utilizada: hojas*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluada*



*Oreocallis grandiflora*  
PROTEACEAE

*Nombre común: cucharillo*  
*Uso medicinal: dolor de riñones*  
*Parte utilizada: hojas y flores*  
*Forma de preparación: infusión*  
*Estado de conservación: no evaluada*

**Anexo 14.** Registro de fotografías



**Fotografía 1.** Subparcela para hierbas (1x1m).



**Fotografía 2.** Subparcela para arbustos (5mx5m).



**Fotografía 3.** Georreferenciación de las parcelas.



**Fotografía 4.** Codificación de las muestras vegetales





**Fotografía 5.** Prensado de las muestras vegetales



**Fotografía 6.** Identificación de las especies



**Fotografía 7.** Representante de la asociación ASOPROAFE (Sr. Armando Berru)



**Fotografía 8.** Encuestas en el barrio El Salado

Loja, 23 de agosto de 2023

### CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN

Doctora.

Erika Lucía González Carrión, Ph.D.

**Docente de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja**

#### **CERTIFICO:**

En mi calidad de traductora del idioma Inglés, con capacidades que pueden ser probadas a través de las traducciones realizadas para revistas de alto impacto como: Comunicar(Q1): <https://bit.ly/3v0JggL> así como a través de la Certificación de conocimiento del Inglés, nivel B2, que la traducción del Resumen (Abstract) del Trabajo de Titulación denominado: **Estudio etnobotánico de las plantas medicinales del Parque Nacional Yacuri, parroquia Jimbura, cantón Espíndola, con fines de conservación;** de la autoría de la señorita estudiante: **Lorena Marisol Jiménez Cordero**, con CI: **1105285181**, es correcta y completa, según las normas internacionales de traducción de textos.

Es cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada, señorita **Lorena Marisol Jiménez Cordero**, hacer uso legal del presente, según estime conveniente.

Atentamente,



---

**Dra. Erika González Carrión. PhD.**  
Docente de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación  
Universidad Nacional de Loja