

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA RECURSOS NATURALES**  
**RENOVABLES**



**USO TRADICIONAL DE PRODUCTOS FORESTALES NO**  
**MADERABLES POR LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE**  
**CASTILLO GRANDE, REGIÓN HUÁNUCO**

**Tesis**

**Para optar el título de:**

**INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**PRESENTADO POR:**

**MARK JEISSON UBALDO GARAY**

**Tingo María – Perú**

**2023**



**ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS N°030-2024-FRNR-UNAS**

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 16 de mayo de 2023, a horas 07:00 p.m. de la Escuela Profesional de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables de la Facultad de Recursos Naturales Renovables para calificar la tesis titulada:

**“USO TRADICIONAL DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES  
POR LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE,  
REGIÓN HUÁNUCO”**

Presentado por el Bachiller: **UBALDO GARAY, Mark Jeisson**, después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara **APROBADO** con el calificativo de **“MUY BUENA”**.

En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el Título Profesional de **INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** que será aprobado por el Consejo de Facultad, Tramitándolo al Consejo Universitario para el otorgamiento del Título Correspondiente.

Tingo María, 12 de marzo de 2024

  
**Dr. LADISLAO RUIZ RENGIFO**  
**PRESIDENTE**

  
**Ing. M. Sc. WARREN RIOS GARCIA**  
**MIEMBRO**

  
**Ing. M. Sc. ANDY W. VELA ZEVALLOS**  
**MIEMBRO**

  
**Dr. PERCI PETER COAGUILA RODRIGUEZ**  
**ASESOR**





“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

## CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 106 - 2024 - CS-RIDUNAS

El Director de la Dirección de Gestión de Investigación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

### CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Programa de Estudio:

Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

Tipo de documento:

Tesis

X

Trabajo de Suficiencia Profesional

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
USO TRADICIONAL DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES POR LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE, REGIÓN HUÁNUCO	MARK JEISSON UBALDO GARAY	<b>19 %</b> <b>Diecinueve</b>

Tingo María, 25 de marzo de 2024

  
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
UNIDAD DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN  
Dr. Tomas Menacho Maltqui  
JEFE

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA RECURSOS NATURALES**  
**RENOVABLES**



**USO TRADICIONAL DE PRODUCTOS FORESTALES NO**  
**MADERABLES POR LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE**  
**CASTILLO GRANDE, REGIÓN HUÁNUCO**

**Autor** : Mark Jeisson Ubaldo Garay

**Asesor** : M. Sc. Perci Peter Coaguila Rodríguez

**Programa de investigación** : Valorización de la biodiversidad, recursos naturales y biotecnología.

**Línea de investigación** : Manejo, conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y recursos naturales.

**Eje temático** : Manejo de flora, vegetación y sistemas integrales de producción.

**Lugar de ejecución** : Castillo Grande

**Duración** : Doce (12) meses

**Financiamiento** : S/. 5 231.5

Tingo María – Perú

2024

## DEDICATORIA

A Dios todopoderoso, por el éxito de la investigación, estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome, inspirándome y brindándome fuerza para cumplir uno de los anhelos más deseados sin desfallecer.

A mis padres Malena Janet Garay Chávez y Beltrán Enrique Ubaldo Espíritu, gracias por tener dentro de sus metas ver a sus hijos profesionales, por su amor, trabajo, sacrificio y entrega brindado todo este tiempo para ser cada vez mejor persona. Es un orgullo y privilegio ser su hijo, son los mejores padres.

A mi pareja Saraf Nallely Navarro Silva, este esfuerzo te lo dedico mucho a ti, gracias por amarme, por estar presente en los momentos en el que el estudio y trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo. Gracias por toda tu ayuda incondicional.

Y a mis hermanos Jonatan Enrique Ubaldo Garay, Dreisi Elein Ubaldo Garay; y demás familiares, quienes forman parte de mi vida, fueron fundamentales desde un inicio con sus buenos consejos y un ejemplo a seguir.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mis más sinceros agradecimientos a todas las personas que de alguna forma colaboraron en la realización del presente trabajo de tesis y mi formación profesional:

- A la Universidad Nacional Agraria de la Selva, por acogerme en sus aulas y durante mis cinco años, me haya permitido desarrollar otras habilidades blandas y conocimientos extracurriculares que me ayudan a dirigir mi camino a base de esfuerzo y dedicación.
- A los docentes de la Facultad de Recursos Naturales Renovables, en especial a la Escuela Profesional de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, expresarles mi agradecimiento por brindarme sus conocimientos durante el proceso de aprendizaje en toda mi carrera profesional
- Al M. Sc. Perci Peter COAGUILA RODRIGUEZ, agradecido por su asesoramiento y aporte en esta presente investigación, por su tiempo, empeño y profesionalismo dedicada hacia mi persona.
- A mis jurados de Tesis: Dr. Ladislao RUIZ RENGIFO, M. Sc. Warren RIOS GARCIA y M. Sc. Andy Williams VELA ZEVALLOS, las gracias correspondientes por las recomendaciones y sugerencias oportunas para la ejecución del presente trabajo de investigación.
- A mis colegas y amigos de la promoción de ingreso del año 2014 a la Universidad Nacional Agraria de la Selva, por su apoyo moral y académico en toda la etapa universitaria.
- A mi abuela, tíos y demás familiares quienes fortalecieron a mi familia y a mí con sus consejos y que de alguna u otra manera fueron parte en el desarrollo de la presente investigación.

## ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Objetivos .....	2
1.1.1. Objetivo general.....	2
1.1.2. Objetivos específicos .....	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Marco teórico.....	3
2.1.1. Importancia de los bosques tropicales .....	3
2.1.2. Productos forestales no maderables (PFNM) .....	4
2.1.3. Métodos de cosecha de los productos forestales no maderables .....	8
2.1.4. Categorías y usos de los productos forestales no maderables .....	9
2.1.5. Importancia de la etnobotánica .....	12
2.1.6. Etnobotánica .....	13
2.1.7. Valor de uso .....	13
2.1.8. Nivel de uso significativo (NUS).....	13
2.1.9. Bosque primario.....	13
2.1.10. Bosque secundario .....	14
2.2. Estado del arte .....	14
III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	18
3.1. Lugar de ejecución.....	18
3.1.1. Ubicación política .....	18
3.1.2. Ubicación geográfica .....	18
3.1.3. Condiciones climáticas .....	18
3.1.4. Fisiografía y zonas de vida .....	19
3.1.5. Altitud .....	19
3.1.6. Geología y suelo .....	19
3.2. Materiales y métodos.....	19
3.2.1. Materiales y equipos .....	19
3.2.2. Metodología .....	19
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	25

4.1. Registro de los productos forestales no maderables que son aprovechados o valorados por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco .....	25
4.2. Descripción de los usos tradicionales de los productos forestales no maderables utilizados por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco .....	27
4.3. Determinación del nivel de uso significativo de los productos forestales no maderables por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco .....	40
V. CONCLUSIONES .....	42
VI. PROPUESTAS A FUTURO .....	43
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	44
Anexo .....	50

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Coordenadas UTM de los caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	18
2. Registro de las especies utilizadas como productos forestales no maderables de origen vegetal. ....	25
3. Número de especies, género y familias registradas en cada uno de los quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	26
4. Información acerca de los usos de las plantas como productos forestales no maderables de origen vegetal a partir de la encuesta realizada en los quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	28
5. Información acerca del aprovechamiento de las plantas como productos forestales no maderables de origen vegetal a partir de la encuesta realizada en los quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	35
6. Especies con mayor valor de uso del distrito de Castillo Grande. ....	37
7. Nivel de uso significativo (NUS) de las 15 especies más representativas del distrito de Castillo Grande. ....	40
8. Cuestionario. ....	52
9. Forma de vida de las especies utilizadas como PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	53
10. Partes de las plantas aprovechadas como PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	53
11. Porcentaje de formas de uso de las plantas en quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	54
12. Ambiente donde crecen las plantas utilizadas como PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	54
13. Frecuencia con que se dirigen al bosque para aprovechar los PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	55
14. Cantidad de aprovechamiento de las plantas utilizadas como PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	55
15. Percepción de abundancia de las plantas utilizadas como PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	55

16. Formas de recolección de plantas utilizadas como PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	56
17. Distancia de colecta de las plantas utilizadas como PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	56
18. Objeto de cosecha de PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	56
19. Época de recolección de las plantas utilizadas como PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	57
20. Valor de uso de 43 especies en los 15 caseríos del distrito de Castillo Grande.....	58
21. Nivel de uso significativo de las 43 especies utilizadas en los 15 caseríos del distrito de Castillo Grande. ....	60
22. Determinación de cantidad de encuestas realizadas por caserío. ....	61
23. Lista de participantes de los caseríos en las encuestas.....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Diagrama de la metodología empleada. ....	20
2. Número de plantas citadas en cada categoría de uso de los PFNM. ....	39
3. Porcentaje de uso de las categorías de PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.....	57
4. Constancia dendrológica por parte del M.Sc. Warren Ríos García. ....	69
5. Catalogo de 43 plantas que brindan productos forestales no maderables mencionados por los agricultores del distrito de Castillo Grande.....	77
6. Encuesta a agricultor que utiliza los productos forestales no maderables. ....	77
7. Encuesta a agricultor que utiliza los productos forestales no maderables. ....	78
8. Encuesta a agricultor que utiliza los productos forestales no maderables. ....	78
9. Cuestionario con las respuestas del agricultor en el caserío Huangana Pampa. ....	79
10. Cuestionario con las respuestas del agricultor en el caserío Santa Rosa de Castillo. ....	80
11. Mapa de ubicación de las zonas de estudio.....	81

## RESUMEN

El estudio se realizó con la finalidad de conocer el uso tradicional de los productos forestales no maderables de origen vegetal por los agricultores del distrito de Castillo Grande, Región Huánuco. La metodología se estructura inicialmente mediante encuestas a 129 agricultores jefes de hogar hombres o mujeres en viviendas particulares en quince caseríos. Posteriormente, se llevó a cabo un recorrido por su parcela para poder realizar la identificación y registro de especies de origen vegetal. Durante este proceso, la población compartió su percepción sobre los conocimientos del uso tradicional de las plantas. Se aplicaron parámetros etnobotánicos, como el valor de uso, la frecuencia de uso y el nivel de uso significativo, con el objetivo de evaluar la importancia y relevancia de cada especie. Los resultados revelan la presencia de 43 especies de productos forestales no maderables de origen vegetal, abarcando 42 géneros y 28 familias botánicas. Destacan la riqueza botánica regional, resaltando a *Socratea exorrhiza* como la especie más valorada. Las categorías de uso más relevantes comprenden a medicina, alimentos y bebidas. Especies como *Piper aduncum* y *Psidium guajava* muestran un alto nivel de uso significativo, respaldado por la validación cultural. Este estudio aporta una visión completa del conocimiento local sobre productos forestales no maderables, subrayando la diversidad botánica y la importancia cultural y práctica de estos recursos para la comunidad de Castillo Grande.

**Palabras clave:** Etnobotánica, valor de uso, frecuencia de uso, nivel de uso significativo.

## ABSTRACT

The study was carried out with the purpose of understanding farmers' traditional use of non-timber forest products of plant origin in the Castillo Grande district of the Huánuco region [in Peru]. The methodology was initially structured using surveys of 129 male or female farmers [who were] the heads of households of private homes on fifteen homesteads. Later, a tour of their plot was done in order to identify and register the species of plant origin. During this process, the population shared their perception regarding the understanding of the traditional use of plants. Ethnobotany parameters were applied, such as the use-value, the frequency of use, and the significant level of use, with the objective of evaluating the importance and relevance of each specie. The results revealed the presence of forty three species of non-timber forest products of plant origin, spanning forty two genres and twenty eight botanical families. The regional botanical richness stood out, with *Socratea exorrhiza* being highlighted as the most valued specie. The most relevant categories of use were comprised of medicine, food, and drinks. Species such as *Piper aduncum* and *Psidium guajava* revealed a high level of significant use, backed by the cultural validation. This study provides a complete vision of the local understanding regarding non-timber forest product, underlining the botanical diversity and the cultural and practical importance of these resources for the Castillo Grande community.

**Keywords:** Ethnobotany, use value, frequency of use, level of meaningful use.

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, las áreas que contienen bosque o purmas están siendo deforestadas y degradadas a causa del aumento de la población, con esta actividad se está eliminando o disminuyendo diferentes especies. Es importante destacar específicamente el impacto negativo que este tiene a los productos forestales no maderables de origen vegetal.

Ante lo expuesto, en el distrito de Castillo Grande los poseedores de conocimientos no son debidamente reconocidos y respetados por la sociedad, puesto que enfrentan en ocasiones faltas de respeto y aprecio por tal conocimiento. Los agricultores conocedores de los usos tradicionales de los productos forestales no maderables de origen vegetal transmiten sus conocimientos de forma altruista, sin recibir compensación económica ni capacitaciones para que puedan aprovechar adecuadamente esos conocimientos. Esta situación está llevando a una pérdida gradual de los conocimientos etnobotánicos a medida que pasan las generaciones, lo que provoca una erosión cultural debido a la falta de interés y la migración de los agricultores que viven en áreas rurales a las ciudades.

La biodiversidad de flora en los caseríos del distrito de Castillo Grande se destaca por la presencia de numerosas plantas que no solo proporcionan madera, sino también productos forestales no maderables de origen vegetal. Estos lugares son valiosos y representativos debido a su riqueza natural. El uso y aprovechamiento de estos recursos son relevantes para el beneficio de la población y ofrecen una forma viable para gestionar y conservar la flora. Los residentes de estos caseríos han encontrado en estos recursos una fuente de alimentación, medicina, resinas, látex, entre otros, generando en algunos casos beneficios económicos para sus familias. En esa perspectiva se formula la siguiente pregunta: ¿Se conoce el uso tradicional de los productos forestales no maderables por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco?

En ese sentido, la investigación surge con la intención de conocer la situación rural y la conservación de los conocimientos tradicionales, por lo cual es importante para mí y pensando en el beneficio de los agricultores que viven en el interior de las áreas boscosas, es que se hace esta propuesta. Además, considero que este trabajo es importante de realizar y estudiar ya que es posible una visión panorámica del estado en que encuentran los conocimientos tradicionales de los pobladores.

La información generada de la investigación será importante para quienes les sean útil, pueden ser estudiantes, técnicos, gobiernos locales, gobiernos regionales, investigadores y

sobre todo personas del caserío que quieran conocer de otros usos tradicionales de forma detallada y la biodiversidad que existe en sus territorios. Con la finalidad de compartir información de los saberes de estas localidades y de ese modo puedan realizar acciones dirigidas a fortalecer su manejo.

En ese marco, teniendo como propósito de complementar a la base de datos y puedan tener en cuenta las oportunidades que les puede brindar las plantas presentes en sus parcelas, se plantea la siguiente hipótesis, “Los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco conocen el uso tradicional de los productos forestales no maderables”

Dada la importancia en esta investigación y con el fin de dar respuesta a la interrogante antes mencionada, se plantea los siguientes objetivos:

## **1.1. Objetivos**

### **1.1.1. Objetivo general**

- Conocer el uso tradicional de los productos forestales no maderables por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco.

### **1.1.2. Objetivos específicos**

- Registrar los productos forestales no maderables que son aprovechados o valorados por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco.
- Describir los usos tradicionales de los productos forestales no maderables utilizados por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco.
- Determinar el nivel de uso significativo de los productos forestales no maderables por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Marco teórico

#### 2.1.1. Importancia de los bosques tropicales

Existen importantes recursos genéticos de flora en los bosques tropicales que están amenazados a consecuencia de la pérdida de recursos genéticos e incremento de la deforestación, incluidos los PFTM, lo que incentiva a crear conciencia sobre la necesidad de incrementar el valor de los recursos naturales para enfrentarse con otros usos de la tierra (Rodríguez et al., 2019). El bosque tropical peruano tiene abundantes recursos genéticos de fauna y flora. Es el hogar natural de un varias plantas multifuncionales que producen aceites, frutos, esenciales, extractos medicinales, resinas y materiales para artesanía, entre otros (Ríos, 2001).

El valor agregado que se puede obtener de los bosques y la biodiversidad, son la recolección, transformación y venta de madera, combustibles vegetales y PFTM, son una fuente vital de empleo e ingresos. Aunque la contribución económica de los productos forestales a los ingresos de las familiares puede que no sea especialmente importante a escala internacional, es crucial para la vida y la seguridad alimentaria y nutricional de los más de 80 millones de personas que trabajan en los sectores forestales. Garantizar la tenencia y los derechos sobre los recursos forestales es vital para la plena realización de las ventajas económicas generadas por la recolección y venta de productos forestales y, posteriormente, para la seguridad alimentaria de las personas que dependen de los bosques (FAO y PNUMA, 2020).

Los tipos de bosque que se utilizan para recolectar PFTM se dividen en dos escenarios diferentes (Bager, 2005).

- Bosque secundario (purma), bosque que se ha talado al menos una vez y se ha dejado para que vuelva a crecer.
- Bosque primario (macho purma, monte alto), bosque que nunca ha sido talado por el hombre, sino que se utiliza como bosque de caza y recolección.

Es indudable que las áreas con bosque y los productos forestales no madereros son aspectos clave del sustento de la población. Sin el bosque y sus suministros estarían muy desamparados y su modo de vida, incluidas sus creencias y tradiciones legendarias, cambiaría radicalmente. Por eso es tan importante utilizar los recursos de forma adecuada, que sea beneficiosa para el bosque y responda a las necesidades de la población (Bager, 2005).

El bosque ayuda a conservar y prevenir la pérdida de su entorno natural, mediante un uso adecuado de los PFNM utilizando las leyes y normas establecidas en el estatuto comunitario, la vigilancia de las autoridades comunales y el respeto al bosque por parte de los miembros de la comunidad (León et al., 2017).

### **2.1.2. Productos forestales no maderables (PFNM)**

Los PFNM son cosas de origen biológico distintas de la madera, procedentes de bosques, selvas y sistemas agroforestales (Aguirre y Aguirre, 2021). Hay dos elementos importantes a la hora de contemplar un PFNM: en primer lugar, que dependa de ecosistemas boscosos o terrenos análogos y, en segundo lugar, que sea diferente de la madera (Maza et al., 2021).

Existe una gran variedad de opiniones entre académicos y organizaciones en cuanto a la nomenclatura de los PFNM. Se emplean multitud de palabras y significados distintos. Las definiciones engloban diversos aspectos, especies y productos en función de la perspectiva del autor concreto o de la organización que la emplea. La ausencia de una nomenclatura clara y normalizada plantea dificultades a la hora de comparar diversas investigaciones y datos. También genera incertidumbre en la comunicación entre las organizaciones y los expertos, por lo que se plantean retos a la hora de establecer conclusiones que puedan llevar a la acción. Es crucial ser explícito sobre las definiciones a utilizar. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), está llevando a cabo numerosas investigaciones sobre los PFNM, los ha caracterizado como:

- Excluye todas las materias primas de madera.
- Pueden extraerse del bosque o generarse en plantaciones forestales, iniciativas agroforestales y a partir de árboles fuera del bosque.
- Se trata de elementos considerados físicos y no de servicios forestales (como el ecoturismo o el pastoreo) o beneficios forestales (conservación del suelo, fertilidad del suelo, protección de cuencas hidrográficas, etc.).

Dado que se trata de una definición comúnmente aceptada, se ha utilizado igualmente en esta investigación. A veces se utiliza la palabra "productos forestales", aunque el significado es el mismo que para los PFNM (Bager, 2005). Los productos forestales no madereros (PFNM) son esenciales en la economía local, y su utilización es una opción viable para el manejo y conservación de los bosques, funcionando como una actividad motivadora para que la población valore el bosque en los aspectos económico, social y ambiental (Aguirre et al., 2019). Dado que muchos PFNM son estacionales, es necesario explorar las oportunidades de diversificación. Los estudios realizados en la India y en otros lugares indicaron que los

recolectores obtienen ingresos de más de un PFSM. También se dedican a otras actividades económicas para proporcionar una diversificación de los ingresos del hogar (Pandey et al., 2016).

Muchos de los PFSM no pueden desarrollarse industrialmente y son difíciles de controlar y cuantificar, esto no significa que no tengan un valor económico y unos ingresos considerables para las personas de las zonas rurales, en algunos casos son mayores a los ingresos nominales generados por la agricultura o el trabajo para terceros (Ríos, 2001). Todas las partes interesadas deben ser conscientes de que, para garantizar la sostenibilidad del uso de los recursos, las tasas de recolección no deben superar la capacidad de las poblaciones para reemplazar a los recolectados, y también deben ser conscientes de que estos productos se mueven en una serie de circunstancias que pueden afectar a su sostenibilidad (López, 2008).

Los PFSM se utilizan por su relevancia tradicional, cultural y económica, aportando beneficios sociales e ingresos económicos al grupo de personas que los utilizan (Quito, 2021). Los alimentos se recolectan en el bosque y se venden en los mercados locales. Otros productos se consumen en todo el país, como es el caso de diversas hierbas terapéuticas. Algunos productos adicionales se comercializan a escala mundial, como los aceites esenciales, las fragancias y los perfumes (Aguirre, 2015). Los PFSM nos brindan una oportunidad única para apoyar el desarrollo del mundo rural vinculado a los ecosistemas forestales, donde la labor de todos los que se dedican a este sector es asegurar un uso sensato y sostenible que genere riqueza a largo plazo. Los problemas se centran en explorar nuevas aplicaciones y bienes, aportar valor agregado y controlar la gestión, asegurando su sostenibilidad (Valdebenito, 2013).

#### **2.1.2.1. Situación de los productos forestales no maderables en América Latina**

En 1990, la superficie estimada de bosques tropicales en la región de América Latina y el Caribe era de unos 920 millones de hectáreas, de las cuales 800 millones se encontraban en Sudamérica. Estos bosques son abundantes en recursos genéticos. Son el hogar de plantas multifuncionales que producen frutos, nueces, resinas, palmitos, refrescos, fragancias, aceites, esencias, extractos medicinales, material para artesanías y artículos culturales. Durante milenios, los habitantes de los bosques de América Latina han dependido de los bienes recogidos o recolectados de los árboles. A lo largo de cientos de años ha existido una profunda interacción con los bosques y el ambiente entre los incas, aztecas, mayas, indios amazónicos y otros pueblos indígenas (Aguirre, 2015).

En América Latina y el Caribe los bosques naturales presentan la mayor riqueza de especies en sus selvas tropicales, formaciones de gran altitud y zonas secas y semiáridas, en comparación con otras zonas. Entre las 90 000 plantas estimadas, se considera que unas 15 000 especies tienen potencial para satisfacer las demandas materiales humanas. Muchas de las plantas que dan PFNM se encuentran exclusivamente en la riqueza ecológica de los bosques naturales moderadamente perturbados. Algunas sólo pueden prosperar en sus entornos nativos y no se adaptan a ninguna forma de domesticación (Aguirre, 2015).

Los PFNM brindan alimentos, ingresos y diversidad nutricional a casi una de cada cinco personas en todo el mundo, en especial a mujeres, niños y otras personas en situación de vulnerabilidad; sin embargo, existen pocos datos comparables sobre los PFNM para consumo en cuanto a su valor nutricional y su función como redes de seguridad para aumentar la superación cuando escasean otros alimentos (FAO, 2019).

En América Latina y el Caribe se consumen anualmente alrededor de 5,6 millones de toneladas de alimentos de origen forestal, de los cuales el 95% son de origen vegetal (cifra del año 2011). Este resultado refleja un consumo per cápita anual de 9,4 kg de PFNM, segundo en valor detrás del consumo per cápita de Asia y Oceanía, que es de 14,6 kg de PFNM al año (Comisión Forestal para América Latina y el Caribe, 2017).

Los PFNM contribuyen a las formas de subsistencia, los estilos de vida y los grupos de personas en toda América Latina y el Caribe. Se sugiere que la extracción de productos forestales no maderables sea sostenible, pero falta evidencia de que estos reducen la pobreza o aumentan significativamente los ingresos cuando no están vinculados a la producción de madera de los mismos bosques (Ardila et al., 2021).

La demanda mundial se orienta hacia el uso de bienes naturales y saludables, y los PFNM satisfacen este criterio, en un marco de sustentabilidad y lógica en su uso. Los PFNM producen importantes rendimientos económicos y empleo rural; no obstante, es necesario reforzar las múltiples partes de la cadena de producción, desde el bosque hasta el cliente final. Los aspectos de racionalidad en la gestión de los recursos, valor agregado, desarrollo del mercado y mecanismos públicos de regulación son vitales para garantizar la sustentabilidad futura de esta importante industria forestal (Valdebenito, 2013).

Existen en Perú 73 millones de hectáreas de bosques naturales, lo que supone dos tercios del territorio nacional. Perú ocupa el segundo lugar en América Latina y el noveno en el globo en cuanto a expansión forestal. El 94% de los bosques peruanos son amazónicos. Poseen una increíble variedad de árboles, como la caoba, el cedro, el shihuahuaco

y el tornillo, especies que también tienen una importante aceptación en el mercado mundial (Ivanova, 2017).

#### **2.1.2.2. Situación de los productos forestales no maderables en el Perú**

La selva, que ocupa el 70% de la región, se distingue por ser un área boscosa tropical húmedo que contiene la más grande reserva biológica de la nación. Los PFNM, presentes en gran cantidad tanto en flora como en fauna, ayuda al inicio para cumplir las demandas alimentarias básicas de las poblaciones nativas, rurales y urbanas. La gama de productos obtenidos de los bosques tropicales parece ilimitada. Sin embargo, en todo el mundo alrededor de 150 Productos forestales no maderables son relevantes para su exportación. El uso personal o directo estimado es más de 500 PFNM en territorio peruano. Por lo tanto, los productos forestales no maderables más significativos de la nación incluyen una amplia gama, como: alimentos de origen vegetal o animal, medicinales, extractivos, animales y derivados, otras plantas y derivados de ella (Ríos, 2001).

#### **2.1.2.3. Recomendaciones para el manejo de productos forestales no maderables**

El mayor potencial para poner en peligro la sostenibilidad del uso de PFNM en la región circundante procede de influencias externas, en particular el cambio de uso del suelo y el uso insostenible de la madera. A la luz de esta circunstancia, es esencial una gestión forestal multifuncional, que tenga en cuenta tanto los usos forestales madereros como los no madereros, incluidos los servicios ecológicos y de subsistencia de la población local. Además, la plantación de especies arbóreas con el fin de utilizar sus productos no madereros, en determinadas circunstancias, se considera una opción viable, con el potencial de minimizar el tiempo de mano de obra necesario para la cosecha y la recolección. Ciertamente, al emplear los productos de las plantaciones de árboles en lugar de los recursos no maderables provenientes de los bosques naturales, es de prever que esto tenderá a disminuir la conectividad de los productores con estos ecosistemas naturales y su interés económico en la protección de estos recursos (May, 2016).

Una de las ventajas de la diversificación de PFNM es que tiene el potencial de mejorar la participación de mujeres y adolescentes, ya que la extracción de madera y, en menor medida, la recolección de castaña ha estado históricamente controladas por los hombres. Otra posible ventaja es el desarrollo del trabajo durante más meses al año, ya que la extracción de madera y la recolección de castaña se limitan principalmente a la estación seca (Che et al., 2015).

En circunstancias naturales, los productos forestales no maderables tienen la posibilidad de poder gestionarse de manera conjunta con la madera, lo cual puede aumentar la eficiencia en la producción total. Una buena gestión puede ayudar a conservar la riqueza genética y la variedad. Algunos también pueden cultivarse como puros o en combinación, o mediante la implementación de sistemas agroforestales. Normalmente, los PFSNM pueden recolectarse sin talar árboles ni dañar los bosques, lo que los hace más "respetuosos" con el ambiente y la protección de la biodiversidad. Sin embargo, cuando adquieren importancia económica, su explotación no regulada tiene potencial de provocar daños, a no ser que haya una gestión rigurosa y un marco normativo adecuado. En general, sin embargo, los productos forestales no maderables están estrechamente relacionados y son complementarios de las acciones que construyen el crecimiento forestal sostenible (Aguirre, 2015).

En la definición literal del término, la gestión garantiza una corriente constante de bienes y servicios forestales donde no disminuya injustificadamente sus valores intrínsecos o su producción futura y sin producir indebidamente consecuencias adversas sobre el contexto físico y social. Por lo tanto, es posible que puede observarse que se ha hecho muy poco en la nación. La producción de PFSNM suele ser una industria que se dedica completamente a la extracción, incluso cuando se trata de productos de madera que todavía no se tratan de forma sostenible (FAO, 2002).

### **2.1.3. Métodos de cosecha de los productos forestales no maderables**

La recolección de PFSNM se realiza de numerosas maneras. Debido a su propia naturaleza, resulta distinta de la recolección del trabajo con madera en términos de la utilización de herramientas y maquinarias, tecnología y preparación para la recolección y posrecolección, ya que generalmente no incluye una planta o árbol completo, sino parte de él. Además, en términos legales, la recolección de PFSNM sólo está permitida para quienes tienen contratos para la extracción y pagan sus correspondientes regalías, como en el caso de la flora (FAO, 2002). Por lo general, la recolección implica la obtención de una parte de una planta o un árbol en lugar de una planta o árbol completo, sino sólo una parte de él. El alcance de la recolección puede ser desde la obtención de nueces y hojas hasta el sangrado para la extracción de resina o látex, la recolección de palmitos, la búsqueda de miel, la extracción de cera y la recolección de material vegetal ornamental. Los métodos usados para recolectar productos forestales no maderables varían considerablemente entre ellos. El ciclo de recolección también puede oscilar entre unas pocas semanas en el caso de los brotes delicados, hasta largas duraciones en el caso de los frutos maduros o los rizomas (Aguirre, 2015).

### **2.1.3.1. Aprovechamiento de los productos forestales no maderables**

La sostenibilidad en cuanto a la recolección de PFNM depende de los órganos que se recolectan, pero también del ciclo de vida de las especies recolectadas. La mayoría de los PFNM se pueden cosechar de más de una forma. La opción debe elegirse considerando el menor impacto en la planta individual o la población restante (Pandey et al., 2016). Por lo tanto, el uso de los productos forestales no maderables (PFNMs) tiene un impacto menor en el ecosistema en comparación con otros recursos, como la madera. Debido a esta característica, estos recursos adquieren una gran relevancia en la implementación de proyectos estratégicos que buscan promover el desarrollo sostenible de las comunidades rurales (Tovar et al., 2019).

### **2.1.4. Categorías y usos de los productos forestales no maderables**

El uso de los PFNM está muy diversificado; se emplean con fines utilitarios, laborales, ceremoniales y de entretenimiento. Con ellos se fabrican prendas de vestir, utensilios de cocina, productos farmacéuticos, colorantes, alimentos y artículos de higiene personal. Algunos se ingieren inmediatamente sin ningún tipo de preparación o procesamiento, por ejemplo, la gran variedad de especies de frutas silvestres comestibles de las selvas tropicales (Stockdale et al., 2019).

Los PFNM se pueden clasificar en diferentes categorías. Además, alguna vez fueron vistos como productos de los pobres a diferencia de la madera para los ricos, ya que son de bajo costo, pero son fuente de trabajo y generación de dinero (Pandey et al., 2016). Los productos forestales no maderables desde hace un largo tiempo, las redes de relaciones sociales han sido esenciales para la subsistencia de las comunidades que habitaban en zonas de bosques. Este hecho sugiere que su origen se remonta a la misma época que la existencia humana (Bager, 2005). A continuación, se mencionan las siguientes categorías:

#### **2.1.4.1. Alimentos y bebidas**

En el ámbito de la alimentación, algunos PFNM de origen subtropical y tropical son de gran relevancia económica y prometedores (Aguirre, 2015). Son bienes alimenticios para el ser humano, obtenidos de hongos, raíces, tubérculos, frutos, semillas, hojas, tallos y flores, así como distintas variedades de agaves utilizadas en la producción de bebidas alcohólicas. Son fundamentales tanto para el consumo propio como para la comercialización en mercados locales y nacionales. Un par de ejemplos de estos productos son el palmito obtenido de *Bactris gasipaes* (conocido como “chonta dura”) y *Euterpe precatoria* Mart. (también llamado “palmito”) (Ynocente et al., 2013).

#### 2.1.4.2. Medicina

Las plantas medicinales, valiosos PFSM, son importantes en todas las naciones latinoamericanas. Se sabe que los pueblos indígenas han establecido intrincados y sofisticados sistemas de conocimiento sobre la utilización de una gran diversidad de especies vegetales con fines terapéuticos (Aguirre, 2015).

Las plantas albergan compuestos bioactivos que contribuyen en la prevención y tratamiento de enfermedades tanto en personas y animales de compañía (perros, gatos, etc). Desde hace mucho tiempo, forman parte de la tradición curativa de los pueblos campesinos y se han adaptado al contexto urbano a través de la medicina naturista. Los recientes avances de la investigación médica, sobre todo en el ámbito farmacológico, existe una estrecha relación con el conocimiento ancestral de los pueblos indígenas acerca de los efectos curativos de las plantas. Algunos ejemplos de plantas que se ubican en esta categoría son la *Uncaria tomentosa* (Willd. ex Schult.) DC. (uña de gato), *Marsdenia cundurango* (condurango) y *P. niruri* L. (chanca piedra) (Ynocente et al., 2013).

#### 2.1.4.3. Látex y resinas

Estos productos son obtenidos de plantas arbóreas que presentan la característica fisiológica de producir látex y resina. Muchos de estos productos se emplean en importantes operaciones industriales como la fabricación de neumáticos, pinturas, medicamentos. Ejemplos de especies con estas aplicaciones son: *Hevea brasiliensis* (caucho), *Croton lechleri* Müel Arg. (sangre de drago) y resinas de *Pinus caribaea*.(Ynocente et al., 2013).

#### 2.1.4.4. Colorantes y tintes

Las regulaciones ambientales que propone el estado que limitan o excluyen la utilización de metales pesados y otros contaminantes en los tintes, pinturas y pigmentos, especialmente en los países que se industrializan, han llevado un resurgimiento en la importancia de los tintes naturales proveniente de plantas (Aguirre, 2015).

Se suele extraer colorantes y tintes alternativos para alimentos y cosméticos de la corteza, hojas y frutos de plantas, como el *Dactilopius coccus* (cochinilla), que se encuentra en los bosques secos del norte del Perú y sur de Ecuador y crece en plantas de *Opuntia ficus-indica*. También está el colorante *Bixa orellana* L. (achiote), que contiene un 70% de bixina y se utiliza en productos como mantequilla, margarina, repostería y salsas. Estos son una opción más segura en comparación con el uso de metales pesados y otros contaminantes incluidos en tintes, pinturas y pigmentos (Ynocente et al., 2013).

#### **2.1.4.5. Fibras para sogas, cercos y construcción**

Los PFNM han fomentado el desarrollo de la artesanía local (Aguirre, 2015). Se trata de materiales vegetales utilizados para fabricar artesanía, cestas y utensilios domésticos, principalmente raíces de Araceae, tallos de Sapindaceae, Poaceae y Cyperaceae, hojas de Agave, semillas de algodón de *Gossypium barbadense* (algodón silvestre) y *Ceiba trichistandra* (ceiba) (Ynocente et al., 2013).

#### **2.1.4.6. Materiales de construcción y herramientas de labranza**

Las plantas tienen gran importancia en la generación de elementos para la construcción, (Aguirre, 2015). Proporcionan materiales para construcciones pequeñas destinadas para uso comunitario y turístico. Entre los ejemplos se encuentran las hojas de palmas para techos, bejucos y lianas para amarrar madera; *Guadua angustifolia* (caña guadua) que se utiliza en la estructura, construcciones y acabados de exteriores de viviendas, andamios para encofrado, muebles rústicos, envases y marcos (Ynocente et al., 2013).

#### **2.1.4.7. Místico y rituales**

Hace referencia a plantas que son utilizadas en actividades místicas, rituales o ceremoniales, cuyos tallos, hojas, pétalos y frutos son empleados para ello. Por ejemplo, se utilizan cortezas y resinas olorosas como el *Dracryodes peruviana* (copal), *Clusia pallida* (incienso), *Bursera graveolens* (palo santo), musgos y licopodios (Ynocente et al., 2013) en festividades.

#### **2.1.4.8. Artesanías**

Incluye raíces, tallos, hojas, frutos y semillas de especies vegetales y plumas de animales que son materia prima para la fabricación de artículos de artesanía (Ynocente et al., 2013).

#### **2.1.4.9. Ornamentales**

Hay un número considerable de PFNM menos reconocidos, menos documentados o de impacto limitado/local. Sin embargo, se destacan por lo prometedores que son para el futuro (Aguirre, 2015).

Se refiere a la utilización de plantas y animales que prosperan en los bosques naturales por razones decorativas, se venden plantas de diferentes tipos debido a su belleza, durabilidad, facilidad de reproducción y características arquitectónicas impresionantes. Esto incluyen plantas vivas o secas, como orquídeas, anturios, heliconias y plantas de sombra que se comercializan en macetas (Ynocente et al., 2013).

#### **2.1.4.10. Forraje**

Comprende plantas cuya corteza, hojas, flores y frutos se utilizan como alimento para los animales domésticos, frescos o secos para compensar el poco pasto. Las especies más destacadas del bosque seco son: *Prosopis juliflora* (algarrobo), *Geoffroea spinosa* (almendro), *Acacia macracantha* (faique), *Guazuma ulmifolia* (guazimu) y *Cordia lutea* (overal) (Ynocente et al., 2013).

#### **2.1.5. Importancia de la etnobotánica**

La etnobotánica explica que es la disciplina científica que se encarga de analizar y comprender las conexiones planta-humano contenidas en ecosistemas dinámicos como componentes naturales y sociales. Los estudios etnobotánicos ayudan a darse cuenta de que incluso una planta invasora puede aprovecharse, y que por estos métodos también es factible regular su distribución y el aumento de su población. Este estudio debe ayudarnos a descubrir y mantener las especies que refuerzan la resiliencia de los ecosistemas y a conocer las variables que ayudan a proteger su biodiversidad, para que dejen de ser frágiles y propensos a la invasión (Gil et al., 2014). Asimismo, Tovar et al., (2019) menciona que el conocimiento etnobotánico se vuelve fascinante, ya que nos brinda una comprensión de la conexión entre los seres humanos y los recursos naturales. Además, proporciona información valiosa para tomar decisiones relacionadas con el uso y la preservación de la biodiversidad.

Actualmente, en muchos grupos humanos coexisten vínculos con las plantas autóctonas y silvestres, en particular con conocimientos tradicionales sobre el uso de la flora terapéutica. Sin embargo, este conocimiento público está perdiendo rápidamente su valor; era uno de los recursos naturales empleados para satisfacer sus demandas. En la actualidad, cuando las nuevas generaciones están adquiriendo otros estilos de vida, los conocimientos tradicionales están quedando en el pasado sin uso o con un uso muy reducido; además, la presión antrópica ejercida sobre la biodiversidad hace que la flora esté menos disponible para quienes aún hacen uso de ella; como consecuencia de estas causas, el resultado es la pérdida de conocimientos ancestrales de la flora etnobotánica (Burga, 2021).

Existe un renacimiento de la fitoterapia tradicional, que ha dado lugar a un enfoque más científico del uso de las hierbas terapéuticas. Los recientes descubrimientos de la investigación médica, sobre todo en farmacología, han mantenido una estrecha relación con la sensibilización de las comunidades indígenas acerca de las propiedades medicinales de las plantas (Aguirre, 2015).

Según Briceño et al. (2017) menciona que el enfoque primordial consiste en investigar las conexiones existentes entre la humanidad y la vegetación, con el propósito de

descubrir conservar el conocimiento sobre las plantas, la biodiversidad, las costumbres y la tradición de los pueblos. Asimismo, la etnobotánica proporciona métodos valiosos para la recopilación de información sobre los usos de las plantas, y también permite observar y obtener una visión de la memoria, el pasado, la tradición y la relación histórica del hombre con la naturaleza.

#### **2.1.6. Etnobotánica**

La palabra Etnobotánica, de las raíces griegas (*etnos*) pueblo o raza y (*botáne*) hierba, hace énfasis al campo científico que especifica la función de las plantas en las civilizaciones humanas y tiene más de un siglo de historia investigando las variadas relaciones entre los grupos de personas y su entorno boscoso (Gil et al., 2014).

#### **2.1.7. Valor de uso**

Es un número o dato que evalúa la relevancia o el valor cultural de una especie específica para todos los informantes interrogados; existen varios enfoques utilizados para evaluar la importancia del uso de una especie, una familia o un tipo de vegetación (Philips, 1996, citado en Burga, 2021).

Se trata de la técnica más rápida para recopilar datos etnobotánicos que se ha utilizado hasta ahora. Destaca su ventaja en la rapidez de implementación y en la obtención de información cuantitativa amplia a un bajo costo. Según esta metodología, cada uso de una especie se considera como una contribución al valor total de su importancia, independientemente de la categoría a la que pertenezca. Sin embargo, puede sesgar los resultados, ya que el número de usos registrados puede ser influenciado más por el esfuerzo de investigación que la importancia relativa de cada uso, especie o tipo de vegetación (Boom 1989; Philips, 1996, citado en Marín et al., 2005).

#### **2.1.8. Nivel de uso significativo (NUS)**

El nivel de uso significativo se utiliza para evaluar el valor cultural relativo de las plantas descritas. Se indica que los usos que son mencionados por al menos el 20% de las personas encuestadas que utilizan las plantas como primera opción para un propósito determinado, se considera significativo en términos de su aceptación cultural. Por lo tanto, estos usos deben ser evaluados y validados cuidadosamente (Carrillo y Moreno, 2006).

#### **2.1.9. Bosque primario**

Se refiere a un área en la selva peruana que se destaca por su gran cantidad de árboles y una diversidad impresionante de especies de plantas y animales. Este espacio se extiende a lo largo de toda la selva peruana y es de una amplitud considerable (Oliveira, 2023).

### 2.1.10. Bosque secundario

Se trata de un bosque en el que los cultivos y las tierras han sido modificados por la intervención humana con el objetivo de aprovechar la producción de alimentos y la caza de animales en beneficio propio.

### 2.2. Estado del arte

Salazar, (2023) reportó en un estudio que realizó en las comunidades de Andil y Joa, los pobladores utilizan los Productos Forestales No Maderables de diferentes formas. Los usos más comunes incluyen la elaboración de artesanías, alimentos y bebidas, así como la extracción de aceites esenciales. Se destacan especies como *Origanum vulgare* (orégano), *Mentha spicata* (hierba buena) y *Bursera graveolens* (palo santo), que son ampliamente utilizadas debido al conocimiento tradicional que poseen los pobladores sobre el uso y la propagación de estas plantas. Además, las especies *Citrus lemon* (limón), *Mentha spicata*, *Origanum vulgare* y *Cymbopogon citratus* (hierba luisa) fueron las más aceptadas y valoradas por los habitantes de las comunidades de Andil y Joa. Estas especies destacaron tanto por su alto valor porcentual como por el mayor número de menciones en términos de valor de uso importante y uso significativo tradicional. Esto se debe a que estas especies son comúnmente encontradas dentro y cerca de los hogares de las comunidades.

Macías y Sanchez (2022) reportaron en un estudio realizado la lista de especies proveedoras de productos forestales no madereros listadas en los recintos son *Inga spectabilis*, *Annona muricata*, *Musa paradisiaca*, *Mentha piperita* e *Inga edulis* Mart. Un análisis del índice de valor de uso de las especies reveló que *Cymbopogon citratus*, *Origanum vulgare* y *Mentha spicata* obtuvieron el índice más alto con un 2,92 % cada una, mientras que la planta *A. muricata* obtuvo el valor más alto de nivel de uso significativo Tramil (UST) con un 56,12 % de significación.

En el trabajo que se realizó en cinco comunidades de la parroquia Zumba, López et al. (2021) generaron resultados donde menciona que no se descubrió ninguna especie que alcanzara el NUS, que según la técnica debería ser del 20%. Además, las personas conocen y referencian un número significativo de especies vegetales que dan PFNM, por lo que aún conservan conocimientos sobre los usos de las plantas, que se están perdiendo rápidamente debido a la ausencia de uso y de transmisión generacional de la información. Asimismo, los datos mencionan que la categoría de uso más significativa está relacionada con la medicina. Finalmente, la especie que registra el mayor número de usos es *B. orellana* (cuatro usos), en las categorías: alimentos y bebidas; colorantes y tintes utilizando sus frutos; en el área de fibras

para cercas, cuerdas y estructuras con el uso del tallo y medicina humana utilizando sus flores y hojas.

Según Quito et al. (2021), en un estudio realizado se informó de la utilización de 70 especies. Además, el valor de uso declarado muestra que hay especies que tienen entre 1 y 6 usos, esto sugiere que en la región emplean la especie como una opción para satisfacer sus requerimientos. Asimismo, la categoría de PFNM más significativa fue la medicina humana con 35 especies de árboles, arbustos y plantas utilizadas. Finalmente, no se encontró evidencia de una especie que sea considerada de importancia cultural, ya que no tuvieron una presencia que supere el 20%.

De acuerdo con los autores Quezada et al. (2021), en dicha parroquia Nankais por lo general las mujeres informantes tienen una comprensión pragmática y perspicaz del uso de las plantas, y lo practican intensa y regularmente. Asimismo, la categoría de medicina humana es extremadamente representativa, debido a la elevada riqueza específica (25 especies). Además, otra categoría significativa en cuanto a número de especies y grupos botánicos fue la de alimentos y bebidas, entre las que destacaron las especies pertenecientes a la familia Arecaeae.

Quito (2021), reporto en un artículo que la especie con mayor valor de uso es *Heliocarpus americanus* ya que utilizan para alimentos y bebidas, artesanías, forraje, medicina humana y medicina veterinaria, en segundo lugar, se encuentra *Erythrina edulis*, *P. guajaba* y *P. aduncum* con tres usos respectivamente. La categoría de los productos forestales no maderables con mayor frecuencia de uso es la medicina humana, seguida de la alimentación y las bebidas, la medicina veterinaria y las aplicaciones místicas y ceremoniales. Aunque se documentaron 70 especies, ninguna de ellas logro alcanzar el nivel de uso considerado significativo, el cual requiere una aceptación y validación cultural superior al 20%. No obstante, es importante mencionar que las especies que alcanzaron el mayor valor de uso considerable son: *P. aduncum*, *C. lechleri*, *H. americanus*, *E. edulis* e *Ilex guayusa*.

Maza et al. (2021) reportaron resultados del conocimiento tradicional del sur del Ecuador, concluye que las 112 especies de plantas se clasifican morfológicamente en cuatro etapas vitales. Las hierbas son las más utilizadas, con un total de 60 spp, seguidas de los arbustos (27 spp), los árboles (23 spp) y las trepadoras (2 spp). En cuanto a los componentes vegetales más utilizados, la planta entera tiene el mayor porcentaje de uso con 38 spp. (31%), seguida de las hojas con 26 spp. (21%), y los frutos con 24 spp. (20%); en menor proporción se encuentran las flores con 17 spp. (14%), las ramas con 12 spp. (10%), etc. Además, la infusión es el tipo más común de preparación de bebidas y curas (53 spp.), seguida de la decocción (14 spp.), y

con menor frecuencia se encuentran jugos, macerados, triturados, machacados, licuados, fritos, picados, molidos, asados, enteros, partidos, calentados y tejidos. Asimismo, de las 123 especies registradas, sólo 9 de ellas mostraron los mayores valores de uso (IVU= 0,57 - 1,47), lo que podría atribuirse a la creciente pérdida de conocimientos tradicionales o al interés de la población local por el uso de PPNM. Por último, según el grado de uso considerable, se identificaron 33 especies vegetales con valores de nivel de uso significativo iguales o superiores al 20%.

Carrión et al. (2019) estudiaron a la población local, ellos conocen los usos, pero no los utilizan con regularidad, por lo que las tradiciones de los usos se están perdiendo; tal vez debido a la limitada transferencia verbal de las tradiciones de generación en generación.

Figueroa (2006) reportó resultados donde mencionan que al menos 94 especies arbóreas cubiertas por 34 grupos botánicos son reconocidas y utilizadas como: medicinales, forrajeras, alimenticias, fibras y artesanías, ornamentales y colorantes. En general, estas clasificaciones son las más utilizadas; por ejemplo, en la mayoría de los países sudamericanos. Además, las especies arbóreas más empleadas como PPNMs son: *Mangifera indica*, *B. orellana*, *Spondias mombin*, *Inga sp*, *P. guajava*, *Cordia alliodora*, *A. muricata*, *Manilkara bidentata*, *Angostura trifoliata*, *Persea americana*, *Protium sp*, *Brownea sp*, *Cedrela odorata*, *Hymenaea courbaril*, *Melicoccus bijugatus*, *Couratari multiflora*, *Syzygium malcásense*, *Acrocomia aculeata* y *Anacardium occidentale*.

Según Tang (2022) en un estudio realizado, concluye que se detectaron 22 especies no maderables, de las cuales las especies brea caspi, zancudo caspi y chambira tienen un valor de uso de 4, y 1 especie ocupa el segundo lugar, entre ellas el shebon, con un valor de uso de 3. Las categorías con mayor proporción de valor de uso fueron aserradero, medicina, construcción y artesanía.

Ticllacuri (2022), indica que, en la zona de José Crespo y Castillo, los principales PPNM recolectados por los campesinos de los caseríos son el *Mauritia flexuosa* (aguaje) en la categoría alimentaria, la *U. tomentosa* (uña de gato) y el *C. lechleri* (sangre de grado) en la categoría medicinal.

En la tesis titulada “*Uso de recursos naturales por 10 comunidades mestizas del río Tapiche*”, Souto et al. (2013) encontraron que hay 118 familias que acumulan PPNM, designando un total de 65 etnoespecies. La mayoría de los bienes derivan de las palmeras, ya sea como frutos (aguaje) o hojas (irapay). Según las encuestas, las especies se distribuyen en las categorías siguientes: 45% para frutos comestibles u otros alimentos, 11% para productos farmacéuticos, 4% para materiales de construcción. Finalmente, las especies más reportadas en

las comunidades son *Oenocarpus botaua* (ungurahui), *Lepidocaryum gracile* (irapay) y *M. flexuosa* (aguaje).

En una tesis titulada “*Inventario en cuatro parcelas permanentes de los productos forestales no maderables de mayor utilidad para la comunidad nativa de Santa Mercedes*”, Marín (2009) reportó 33 especies que utilizan PFNM en la comunidad. En cuanto al uso de los PFNM, 15 especies se utilizan para comer, 9 con fines medicinales, 5 para la construcción de viviendas y 4 para artesanía, látex y resinas. Finalmente, las especies más útiles fueron: *Sponias bombin* (ubos) y *Euterpe precatória* (huasai) para medicina y alimentación, *Astrocaryum chambira* (chambira) para alimentación y artesanía, *M. flexuosa* (aguaje) para alimentación y construcción, *Heteropsis oblongifolia* (tamshi) para artesanía y construcción, *Ficus insipida* (oje) y *Couma macrocarpa* (leche caspi) para medicina, látex y resina.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Lugar de ejecución

##### 3.1.1. Ubicación política

El trabajo de investigación se realizó dentro de la jurisdicción de la zona rural del distrito de Castillo Grande, Provincia de Leoncio Prado en el departamento de Huánuco.

##### 3.1.2. Ubicación geográfica

El estudio abarcó a 15 caseríos del distrito Castillo Grande, donde se realizó la investigación está ubicada geográficamente en las siguientes coordenadas UTM - WGS84 Zona 18S.

**Tabla 1.** Coordenadas UTM de los caseríos del distrito de Castillo Grande.

Caseríos	Norte (m)	Este (m)	Altitud (msnm)
Capitán José Soto de Mejía	382,031	8,989,079	645
La Merced de Locro	383,275	8,987,862	619
Huangana Pampa	386,662	8,987,465	634
Venado Pampa	386,635	8,984,343	620
Pachacútec	384,783	8,983,099	668
Santa Rosa de Castillo	384,995	8,980,983	786
Manco Cápac	386,556	8,981,485	767
La Florida	386,529	8,979,977	890
Papayal	388,884	8,978,443	655
Moyano	386,476	8,977,808	829
Huayna Cápac	385,286	8,977,623	952
Shamiro Bajo	389,202	8,980,612	811
Picurayacu Bajo	388,17	8,973,574	678
La Curva	388,99	8,983,549	801
Nueva Altura	387,482	8,984,449	623

##### 3.1.3. Condiciones climáticas

Es cálida y húmeda (tropical), su temperatura promedio es de 24°C, el calor es alto durante el día y disminuye en la noche, las lluvias más comunes son durante los meses de diciembre a abril. Castillo Grande es considerada una de las regiones con mayor frecuencia de lluvias en la nación (Municipalidad distrital de Castillo Grande, 2017). La

humedad relativa promedio mensual es de 85,67%, y su variabilidad está influenciada por el ciclo de precipitaciones. Por lo tanto, se observa un aumento en la humedad durante los períodos de lluvias intensas (PDC Leoncio Prado, 2019).

#### **3.1.4. Fisiografía y zonas de vida**

Castillo Grande se encuentra en una amplia planicie con unidades fisiográficas como terrazas bajas y medias. De acuerdo con el diagrama bioclimático de Holdridge et al., (1978), el área de investigación se encuentra en un hábitat caracterizado como un bosque premontano sub tropical con alta humedad (bmh-PST) y se localiza en la Región Central del Valle del Huallaga. El terreno en su mayoría es plano, aunque se interrumpe hacia el Oeste por una gran pared de una cordillera, una rama importante de la Cordillera Oriental (Sánchez, 2010).

#### **3.1.5. Altitud**

Castillo Grande se encuentra a una altitud promedio de 640 metros sobre el nivel del mar y se ubica a unos 5 minutos de distancia de la ciudad de Tingo María.

#### **3.1.6. Geología y suelo**

El suelo predominante es de origen aluvial y es adecuado para la agricultura y otras actividades. Estos suelos funcionan como una especie de esponja, retienen agua en las zonas más altas y luego la distribuyen hacia las áreas más bajas a través del flujo, garantizando el suministro de agua durante períodos de sequía (Rivero, 2022).

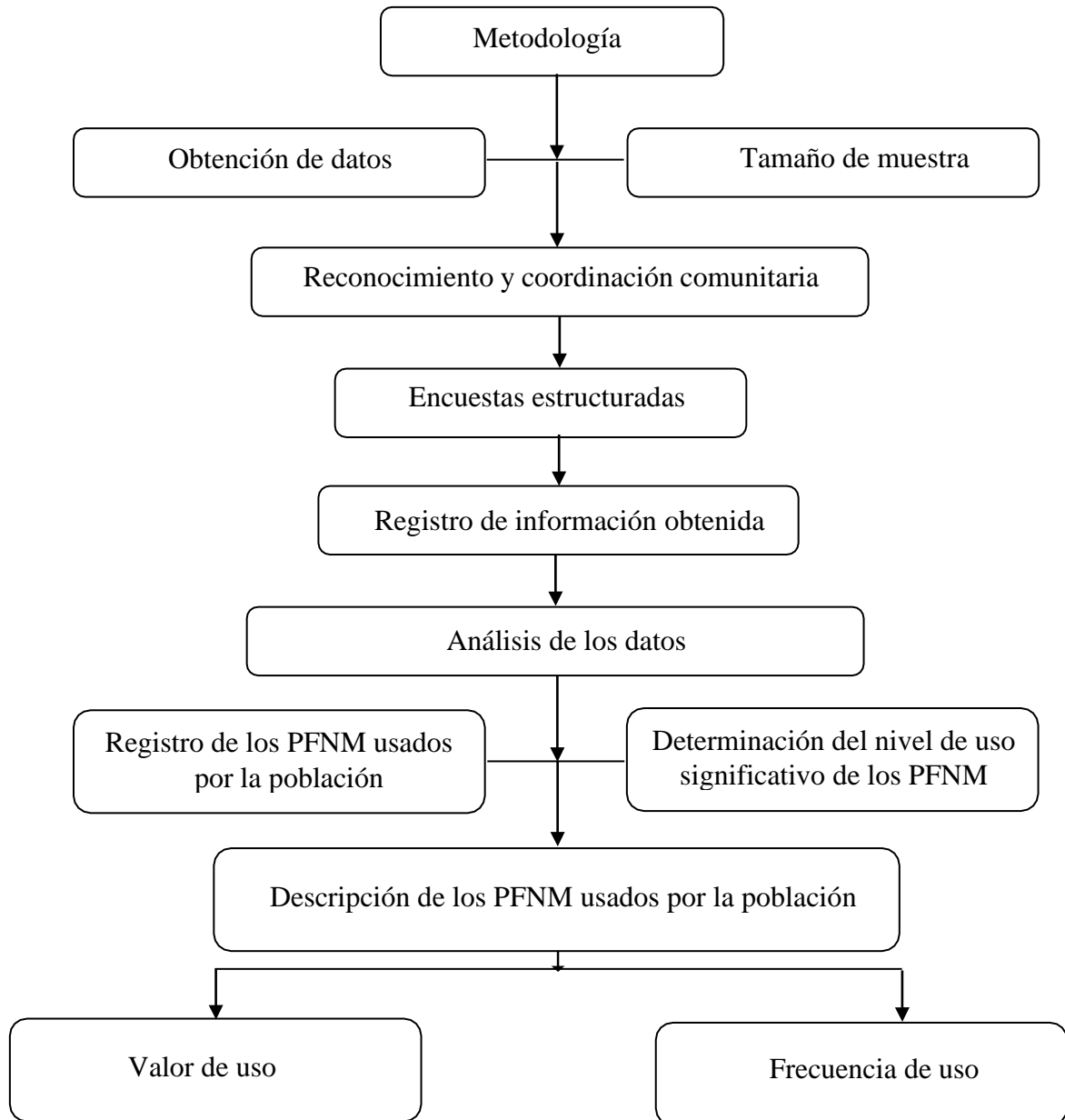
### **3.2. Materiales y métodos**

#### **3.2.1. Materiales y equipos**

Como material que se utilizó para llevar a cabo las encuestas son folders, cuestionarios, libreta de apuntes, lapiceros, hoja bond. Se consideró como equipos a una memoria USB, ordenador portátil, software KoboToolbox, cámara digital de teléfono celular, impresora, GPS.

#### **3.2.2. Metodología**

Se abordó el tema del desarrollo de la investigación sobre el conocimiento del uso de los productos forestales no maderables de origen vegetal. El proceso utilizado para recopilar información sobre el uso de los productos forestales no maderables de origen vegetal en quince caseríos del distrito de Castillo Grande se describe mediante un diagrama de flujo que se indica en la figura 1, propuesta por (Meza, 2011), este diagrama de flujo presenta algunas modificaciones de términos que fueron adaptados de acuerdo a esta investigación.



**Figura 1.** Diagrama de la metodología empleada.

### 3.2.2.1. Unidad de observación

La unidad de observación constituyó la persona, porque nos permitió evaluar la variable investigada (Supo, 2012).

### 3.2.2.2. Enfoque de investigación

Según Hernández et al. (2014), la presente investigación es de enfoque mixto, debido a que implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos.

### 3.2.2.3. Tipos de investigación

Según Supo (2012), los estudios fueron clasificados en:

- Según la intervención del investigador es “observacional” debido a que no existe intervención del investigador.
- Según la planificación de la toma de datos es “prospectivo” porque los datos necesarios para el estudio son recogidos a propósito de la investigación
- Según el número de ocasiones en que mide la variable de estudio es “transversal” debido a que será medido en una sola ocasión.
- Según el número de variables de interés es “descriptivo” porque solo describe o estima parámetros en la población de estudio a partir de una muestra.

#### **3.2.2.4. Diseño de investigación**

Para la investigación se consideró el diseño no experimental, porque no se manipuló deliberadamente las variables en estudio (Hernández et al., 2014).

#### **3.2.2.5. Nivel de investigación**

Para la investigación se consideró un nivel descriptivo porque su finalidad es describir y/o estimar parámetros (Supo, 2012).

#### **3.2.2.6. Población**

Según Hernández et al. (2014), la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Es así que la población total que se consideró es de 525 personas jefes de hogar en viviendas particulares de los caseríos del distrito de Castillo Grande (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017).

#### **3.2.2.7. Determinación de la muestra**

Según Hernández et al. (2014), definir una muestra como un subconjunto de elementos representativos de la población estudiada, los componentes de la muestra reflejan sustancialmente los componentes de la población. En este caso se utilizó una fórmula para determinar el número de encuestas que se realizó para la población segmentada. Se utilizó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de muestra:

Ecuación (1)

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

Reemplazando en la Ecuación (1):

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 525}{0.075^2(525 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 129$$

Donde:

n= Tamaño de muestra

N= Tamaño de la población

Z= Nivel de confianza al 95% (1,96)

p= Probabilidad de éxito 50%.

q= Probabilidad de fracaso 50%.

e= Margen de error posible = 7,5%

#### **3.2.2.8. Muestreo**

Según Otzen y Manterola (2017) definen al muestreo por conveniencia no probabilístico como aquellos ejemplos disponibles que aceptan ser incluidos. Esto se basa en la fácil accesibilidad y cercanía de los sujetos para el investigador.

En esta investigación se utilizó el muestreo no probabilístico, donde se tomó como puntos de muestreo a las viviendas, locales comunales, lozas deportivas y eventos principales de los caseríos de Castillo Grande, teniendo en cuenta que estos lugares tienen mayor recurrencia o con mayor acogida para realizar las encuestas.

#### **3.2.2.9. Registro de los productos forestales no maderables que son aprovechados o valorados por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco**

En la fase inicial, se llevó a cabo un recorrido por los caseríos incluidos en el estudio, durante el cual se observó, identificó y coordinó con las personas que se encuestaron. Además, se realizó visitas de coordinación con el fin de explicar y programar el presente estudio.

A fin de registrar las plantas que conocen los agricultores, se realizó la pregunta a todos los que fueron encuestados sobre el nombre que se le da comúnmente a la planta utilizada proveniente de sus parcelas (Tabla 8). Luego, para corroborar la información que las personas mencionan y la presencia de las especies que brindan productos forestales no maderables de origen vegetal en sus parcelas, se identificó las plantas en los caseríos, con la ayuda de los miembros de las comunidades.

En un primer momento consistió en hacer recorridos libres (aleatorios) por el terreno con el propietario, tratando de cubrir la mayor área posible. Durante el recorrido se aplicó la técnica de encuesta donde se levantó información como: nombre común y una fotografía de las plantas. Para la identificación dendrológica se realizó con el apoyo de un dendrólogo de la Universidad Nacional Agraria de la Selva y así poder identificar a las especies, teniendo en cuenta las características morfológicas o atributos botánicos.

Finalmente, para el análisis de los datos que se obtuvo en los caseríos donde se realizó la investigación se utilizó los programas de office 365 y KoboToolbox, agrupando la información de cada caserío.

### **3.2.2.10. Descripción de los usos tradicionales de los productos forestales no maderables utilizados por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco**

Se realizaron las encuestas a 129 personas de 15 caseríos rurales del distrito de Castillo Grande. El cuestionario contiene preguntas que tiene que ver con el conocimiento y uso de productos forestales no maderables de origen vegetal.

Para la recolección de información se visitó a los mismos agricultores que nos dieron a conocer el nombre común de las plantas. Cada persona fue atendida individualmente y se le aplicó el cuestionario que se indica en la (Tabla 8), propuesta por Chandrasekharan et al., (1996), este instrumento documental presenta algunas modificaciones de términos. Además, algunas preguntas como: ¿Qué uso tiene la planta?, fueron necesarios para poder determinar el valor de uso y la frecuencia de uso.

Para determinar el valor de uso de las especies se empleó el enfoque de sumatoria de usos (Boom et al., 1989, citado por Ynocente et al., 2013). En esta técnica, se suma el número de usos de cada especie dentro de su respectiva categoría de PFNM, con el fin de determinar su valor de uso (Marín et al., 2005).

Ecuación (2)

$$IVUs = \frac{\sum_i UV_{is}}{n_s} \quad (2)$$

Donde:

UV<sub>is</sub> = cantidad de usos reportados por cada informante (i), para cada especie (s).

n<sub>s</sub> = número de personas entrevistadas

Para calcular la frecuencia de uso de una especie en una determinada categoría, se empleó el modelo matemático que consiste en dividir el número de citas de una especie en cada categoría entre la cantidad total de citas en esa categoría, y luego multiplicado el resultado por 100 (Marín et al., 2005).

Ecuación (3).

$$\% \text{ de uso de una especie} = \frac{fn}{N} \times 100 \quad (3)$$

Donde:

fn= Frecuencia absoluta de la especie.

N= Cantidad total de menciones realizadas por parte de los encuestadores.

Finalmente, a partir del cuestionario se tabuló, sistematizó y organizó para la descripción de la información que se obtuvo en los caseríos donde se realizó la investigación, se utilizó los programas de office 365.

### **3.2.2.11. Determinación del nivel de uso significativo de los productos forestales no maderables por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco**

El nivel de uso significativo se llevó a cabo en el gabinete, donde se evaluó a cada caserío teniendo en cuenta la información brindada por los pobladores en los cuestionarios. Calculado dividiendo el número de citas del uso principal de la especie entre el número de informantes encuestados multiplicado por 100 (Carrillo y Moreno, 2006).

Ecuación (4).

$$\text{Nivel de uso significativo} = \frac{N}{\text{upi}} * 100 \quad (4)$$

Donde:

N: Número de citas

upi: Número de informantes encuestados.

Los datos se analizaron usando los programas Office 365 y KoboToolbox, se calculó los parámetros etnobotánicos. Se categorizaron los productos forestales no madereros de origen vegetal utilizando las clasificaciones propuestas por (Chandrasekharan et al., 1996).

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

##### 4.1. Registro de los productos forestales no maderables que son aprovechados o valorados por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco

En las quince comunidades del distrito de Castillo Grande se aplicaron 129 encuestas, de los cuales, se reportaron 43 especies de productos forestales no maderables de origen vegetal, dentro de ellos fueron distribuidos en 42 géneros, en 28 familias botánicas (tabla 2), de estas 20 presentaban el hábito de árboles, 8 con hábito arbustos y 15 que se caracterizaban por presentar el hábito de hierbas. En cada caserío que abarcó el estudio se observó que hubo variaciones correspondientes al número de especies, al número de géneros y también a las familias reportado por parte de los encuestados (Tabla 3).

**Tabla 2.** Registro de las especies utilizadas como productos forestales no maderables de origen vegetal.

N°	Nombre común	Nombre científico	Familia
1	Matico	<i>Piper aduncum</i>	Piperaceae
2	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
3	Chanca Piedra	<i>Phyllanthus niruri</i>	Phyllanthaceae
4	Lancetilla	<i>Alternanthera brasiliana</i>	Amaranthaceae
5	Guaba	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae
6	Sangre de Grado	<i>Croton lechleri</i>	Euphorbiaceae
7	Uña de Gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	Rubiaceae
8	Ajo Sacha	<i>Mansoa alliacea</i>	Bignoniaceae
9	Verbena	<i>Verbena officinalis</i>	Verbenaceae
10	Achiote	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae
11	Cola de Caballo	<i>Equisetum giganteum</i>	Equisetaceae
12	Pandisho	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae
13	Ojé	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae
14	Guanábana	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae
15	Santa María	<i>Piper peltatum</i>	Piperaceae
16	Malva	<i>Malachra alceifolia</i>	Malvaceae
17	Sacha Culantro	<i>Eryngium foetidum</i>	Apiaceae
18	Mata Pasto	<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	Asteraceae
19	Llantén	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae
20	Ishanga	<i>Laportea aestuans</i>	Urticaceae

N°	Nombre común	Nombre científico	Familia
21	Aguaje	<i>Mauritia flexuosa</i>	Arecaceae
22	Canela	<i>Cinnamomum verum</i>	Lauraceae
23	Mucura	<i>Petiveria alliacea</i>	Phytolaccaceae
24	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae
25	Cashapona	<i>Socratea exorrhiza</i>	Arecaceae
26	Shilco	<i>Bidens sp.</i>	Asteraceae
27	Sanango	<i>Brunfelsia grandiflora</i>	Solanaceae
28	Chuchuhuasi	<i>Monteverdia laevis</i>	Celastraceae
29	Bellaco Caspi	<i>Himatanthus sukuuba</i>	Apocynaceae
30	Palo de Goma	<i>Heliocarpus americanus</i>	Malvaceae
31	Caña Brava	<i>Gynerium sagittatum</i>	Poaceae
32	Pomarrosa	<i>Syzygium malaccense</i>	Myrtaceae
33	Sacha Jergón	<i>Dracontium lorentense</i>	Araceae
34	Pichirina	<i>Vismia cayennensis</i>	Hypericaceae
35	Bombonaje	<i>Carludovica palmata</i>	Cyclanthaceae
36	Suelda con suelda	<i>Phthirusa pyrifolia</i>	Loranthaceae
37	Huasai	<i>Euterpe precatória</i>	Arecaceae
38	Tangarana	<i>Triplaris peruviana</i>	Apocynaceae
39	Huito	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
40	Palo Lápiz	<i>Jacaranda macrocarpa</i>	Bignoniaceae
41	Piñón colorado	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Euphorbiaceae
42	Cerco Vivo	<i>Erythrina sp.</i>	Fabaceae
43	Copaiba	<i>Copaifera paupera</i>	Fabaceae

**Tabla 3.** Número de especies, género y familias registradas en cada uno de los quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

Caseríos	Número de especies	Número de géneros	Número de familias
Capitán José Soto de Mejía	22	21	17
La Merced de Locro	17	16	14
Huangana Pampa	27	26	22
Venado Pampa	23	23	21
Pachacútec	21	21	19

Santa Rosa de Castillo	16	16	14
Manco Cápac	14	14	14
La Florida	11	11	11
Papayal	11	11	10
Moyano	17	17	16
Huayna Cápac	24	24	21
Shamiro Bajo	12	12	12
Picurayacu Bajo	9	9	8
La Curva	22	21	18
Nueva Altura	29	28	24

Teniendo en cuenta que en la verificación mediante la identificación dendrológica se reportaron que las 43 especies mencionadas forman parte de los componentes vegetales presentes en las parcelas de los agricultores. Por su parte Maza et al. (2021) registro 112 especies vegetales usadas como PFMN en la comunidad El Tundo cantidad superior al obtenido por esta investigación y por Quito (2021), quienes en la parroquia Valladolid del cantón Palanda registraron la cantidad de 70 especies vegetales, siendo otro el caso de Tang (2022) donde reporta a 22 especies no maderables en la cuenca del río Nanay.

De acuerdo a los resultados, la cantidad de registros de especies puede estar relacionado con el número de encuestados, la necesidad y/o conocimiento de las especies de PFMN, caso similar a lo reportado por Guerrero y Luzón (2012) citado por Guamán et al., (2021), que menciona que la diferencia entre los registros de especies está relacionada con el nivel de conocimiento de la población, a la densidad poblacional de las zonas donde se está investigando y la cercanía de esta a los bosques; esta información ratifica Quito (2021), mencionando que la variación de registros encontradas en cada área de estudio se debe a la diferencia en el tamaño de muestra utilizada en cada investigación y el nivel de conocimiento que tienen las personas sobre el uso de las especies que brindan productos forestales no maderables de origen vegetal, en cada comunidad.

#### **4.2. Descripción de los usos tradicionales de los productos forestales no maderables utilizados por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco**

Los agricultores informantes proporcionaron la información sobre los usos tradicionales, basada en su conocimiento etnobotánico. A continuación, se presentan 43 especies identificadas en los caseríos, junto con detalles como nombre común, el nombre científico, la parte de la planta utilizada y los usos tradicionales.

**Tabla 4.** Información acerca de los usos de las plantas como productos forestales no maderables de origen vegetal a partir de la encuesta realizada en los quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

Nombre Común	Nombre Científico	Parte de la planta utilizada	Usos
Matico	<i>Piper aduncum</i>	Hojas	<p>- Medicinal: La hoja de matico junto con el de malva se hace infusión en una taza con agua para desinflamar la próstata. También, se realiza infusión de las hojas para aliviar el resfrió.</p>
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Hojas, Frutos y Corteza	<p>- Medicinal: Se realiza infusión de la guía de las hojas para aliviar problemas de diarrea, infección estomacal, trombosis y covid-19. Además, se le hace hervir a la corteza junto con cascara de plátano y chuchuhuasi para tratar problemas de diarrea en los bebés.</p> <p>- Alimentos y bebidas: Los frutos son apreciados por su sabor dulce y aromático.</p>
Chanca Piedra	<i>Phyllanthus niruri</i>	Tallo y Hojas	<p>- Medicina: Es utilizada en infusiones de hojas y tallo, tomadas como agua de tiempo, para combatir eficazmente los cálculos renales. Esta práctica refleja la eficacia de la planta en la fitoterapia, ofreciendo una solución natural para la salud renal.</p>
Lancetilla	<i>Alternanthera brasiliana</i>	Hojas	<p>- Medicinal: Se prepara estrujando las hojas, sirve como refrescante para el estómago. Además, se realizan baños corporales con la infusión de las hojas para aliviar la gripe y fiebre.</p>
Guaba	<i>Inga edulis</i>	Frutos	<p>- Alimentos y bebidas: Las semillas crudas de la fruta son directamente comestibles, proporcionando un sabor único y nutritivo.</p>

Sangre de Grado	<i>Croton lechleri</i>	Látex	<p>- Látex, resinas: El látex se aplica en la herida para detener la hemorragia, quemaduras y heridas para acelerar el proceso de cicatrización y promover la regeneración de tejidos. Previene la infección de heridas.</p> <p>- Medicina: Al consumir una gota de látex de sangre de grado, una gota de aceite de copaiba, acompañado con agua de marañón, alivia problemas de gastritis.</p>
Uña de Gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	Tallo y Hojas	<p>- Medicinal: Utilizado en infusiones hechas con el tallo y, en algunos casos, con todas las hojas, actúa como un eficaz antiinflamatorio en áreas como la vejiga y los riñones. Se consume como agua de tiempo, destacando sus propiedades beneficiosas para la salud.</p> <p>Medicina: las hojas en infusión se beben para tratar problemas respiratorios, fiebre y dolores de cabeza, también las hojas se chancan y realiza emplaste para aplicar en las zonas donde existe dolor muscular. Además, se puede tomar la raíz en infusión para tratar problemas estomacales.</p>
Ajo Sacha	<i>Mansoa alliacea</i>	Raíz y Hojas	<p>- Medicinal: El extracto de hojas crudo que, al ser consumido en medio vaso cada 6 meses, se ha asociado con la reducción y control de niveles de colesterol y diabetes</p>
Verbena	<i>Verbena officinalis</i>	Hojas	<p>- Alimentos y bebidas: El colorante de las semillas, contenido en el fruto, se emplea como condimento, añadiendo tanto sabor como color a diversos alimentos.</p> <p>- Medicinal: Las hojas preparadas en infusión, se consumen para aliviar síntomas como fiebre, vómito, diarrea y la inflamación de la próstata.</p>
Achiote	<i>Bixa orellana</i>	Hojas y Fruto	

			- Colorantes y tintes: El colorante de las semillas del fruto también se emplea como repelente,
Cola de Caballo	<i>Equisetum giganteum</i>	Raíz, Tallo y Hojas	- Medicinal: La infusión de toda la planta se utiliza como antiinflamatorio, especialmente en áreas como la vejiga y los riñones, consumiéndose como agua de tiempo.
Pandisho	<i>Artocarpus altilis</i>	Látex, Hojas, Flores, Frutos	- Alimentos y bebidas: Las semillas del fruto son comestibles después de ser cocidas, aportando una opción nutritiva para la alimentación. - Medicinal: Las hojas, en cocción, se consumen para tratar la hipertensión. Además, el látex, tomado con agua tibia, ayuda a aliviar la diarrea. - Tóxicos: Las flores secas de pandisho se utilizan como repelente de insectos.
Oje	<i>Ficus insipida</i>	Hojas, Frutos y Látex	- Alimentos y bebidas: Los frutos crudos son una fuente de alimento para animales silvestres. - Medicinal: El látex crudo de la planta se utiliza para eliminar parásitos intestinales. - Látex, resinas: El látex crudo, aplicado en un papel, se utiliza para recuperar áreas fracturadas.
Guanabana	<i>Annona muricata</i>	Hojas y Frutos	- Alimentos y bebidas: La pulpa cruda de los frutos se consume directamente para mejorar el tránsito intestinal. - Medicinal: El jugo obtenido de las hojas frescas y trituradas se utiliza en el tratamiento de parásitos intestinales.
Santa Maria	<i>Piper peltatum</i>	Hojas	- Medicinal: Las hojas colocándolo en la cabeza o barriga puede ayudar a eliminar calorías. - Medicina: Las hojas se le estruja y mezcla con limón y agua ardiente para luego ser aplicado en la cabeza para aliviar la fiebre. Además, las hojas se utilizan como emplaste en la barriga para aliviar síntomas digestivos o como refrescante.
Malva	<i>Malachra alceifolia</i>	Hojas	

Sacha Culantro	<i>Eryngium foetidum</i>	Hojas	- Alimentos y bebidas: Se utiliza las hojas frescas en platos como sopas, ensaladas y salsas para proporcionar un sabor distintivo y aromático. - Medicinal: Las hojas también pueden ayudar a solucionar problemas digestivos, como el malestar estomacal y como estimulante del apetito.
Mata Pasto	<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	Raíz y Hojas	Medicina: Se utilizan tradicionalmente la raíz para tratar afecciones en el sistema urinario, como infecciones o cálculos renales.
Llantén	<i>Plantago major</i>	Raíz, Hojas, Tallo y Frutos	- Medicinal: Las hojas cocidas, se emplean para lavar heridas, previniendo infecciones. Además, la planta completa, triturada y aplicada como emplaste, se utiliza para reducir la hinchazón en áreas afectadas.
Ishanga	<i>Laportea aestuans</i>	Raíz, Hojas	- Medicina: Se hace hervir la raíz con agua y luego se baña con esa agua para aliviar el resfrió y el reumatismo. Las hojas se utilizan tradicionalmente para aliviar dolores musculares y articulares.
Aguaje	<i>Mauritia Flexuosa</i>	Frutos	- Alimentos y bebidas: El mesocarpo del fruto maduro se consume directamente debido a su alto valor nutricional, proporcionando una fuente de alimentos rica y apreciada por la población. - Medicinal: El consumo del fruto de aguaje se asocia con el control de los síntomas menstruales, destacando un posible beneficio en la salud reproductiva.
Canela	<i>Cinnamomum verum</i>	Hojas, Corteza	- Medicina: La corteza se extrae para luego secarlo, y se puede utilizar en infusión para aliviar dolores de cabeza, trastornos digestivos, resfriados, flatulencias y náuseas.

Mucura	<i>Petiveria alliacea</i>	Hojas	- Medicina: Las hojas de esta planta se utilizan en cocción y luego la persona debe realizar un baño para tratar problemas como fiebre.
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	Frutos	- Alimentos y bebidas: El fruto crudo y seco, es procesado para obtener pasta de cacao, que luego se utiliza en la elaboración de chocolate.
Cashapona	<i>Socratea exorrhiza</i>	Raíz, Tallo, Frutos	- Materiales de construcción/Herramientas de labranza: Con el tallo se construye viviendas y estructuras, cercos, techos y pisos. Su raíz se usa para construir balsas y embarcaciones. - Alimentos y bebidas: El fruto se come de forma directa y tienen un sabor dulce. - Medicinal: La raíz en infusión trata la infección renal, próstata y tifoidea. - Artesanías: Las semillas se usa en collares.
Shilco	<i>Bidens sp.</i>	Raíz, Tallo, Hojas	- Medicinal: La infusión de toda la planta se utiliza para aliviar el estrés en las personas.
Sanango	<i>Brunfelsia grandiflora</i>	Raíz	- Medicinal: La raíz cruda, macerada con aguardiente, se emplea en el tratamiento del reumatismo.
Chuchuhuasi	<i>Monteverdia laevis</i>	Corteza	- Medicinal: La corteza cruda combinada con aguardiente, se utiliza para generar una sensación de calor y brindar protección contra el frío, facilitando así la realización de actividades como la pesca.
Bellaco Caspi	<i>Himatanthus sucuba</i>	Látex	- Látex, resinas, medicinal: El látex se utiliza tradicionalmente para tratar problemas de fractura de hueso.
Palo de Goma	<i>Heliocarpus americanus</i>	Corteza	- Medicina: La corteza se limpia, se le hace hervir y se le remoja en agua hervida para aliviar problemas de inflamación en el hígado. - Fibras para sogas, cercos y construcción: La corteza se puede desprender en largas tiras para

			ser usado en amarres de paquetes y vigas de construcción.
Caña Brava	<i>Gynerium sagittatum</i>	Raíz, Hojas y Tallo	<p>- Materiales de construcción/Herramientas de labranza: El tallo se usa para construir casas, hacer cercos, jaulas y flechas.</p> <p>- Medicina: La raíz se usa la diarrea, trastorno estomacal e infección renal.</p> <p>- Místico/ritual: Se trata la calvicie con cenizas</p>
Pomarosa	<i>Syzygium malaccense</i>	Frutos	<p>- Alimentos y bebidas: Los frutos se consumen crudos y maduros, destacando por su sabor dulce y aromático.</p>
Sacha Jergón	<i>Dracontium lorentense</i>	Raíz	<p>- Medicina: La raíz cruda, secada y molida, se consume para controlar niveles elevados de glucosa y diabetes.</p>
Pichirina	<i>Vismia cayennensis</i>	Látex	<p>- Látex, resinas, medicina: Se utiliza el látex para tratar enfermedades de la piel causada por hongos, ácaros o quemaduras.</p>
Bombonaje	<i>Carludovica palmata</i>	Tallo, Hojas	<p>- Artesanía: Las hojas se utiliza para la fabricación de artesanías y tejidos.</p> <p>- Alimentos y bebidas: Las hojas tiernas son comestibles, se consume en forma de ensaladas.</p>
Suelda con suelda	<i>Phthirusa pyrifolia</i>	Hojas	<p>- Medicina: El tallo y las hojas, en estado crudo, se machacan para crear un emplaste que se aplica en fisuras óseas. Este método se utiliza para favorecer el proceso de recuperación.</p>
Huasai	<i>Euterpe precatória</i>	Frutos	<p>- Alimentos y bebidas: Los frutos después de una preparación previa, son empleados para elaborar bebidas refrescantes</p>
Tangarana	<i>Triplaris peruviana</i>	Corteza	<p>- Medicina: Se utiliza la corteza mediante el proceso de decocción para realizar el lavado de heridas.</p>

Huito	<i>Genipa americana</i>	Frutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentos y bebidas: Los frutos se utilizan para elaborar bebidas, mermeladas, dulces y colorantes naturales para alimentos. Además, se pueden comer, por lo general en rodajas.</li> <li>- Medicinal: Los frutos también pueden prepararse en una infusión para tratar la bronquitis o asma.</li> <li>- Colorantes y tintes: Los frutos verdes se utilizan para teñir el cabello.</li> </ul>
Palo Lápiz	<i>Jacaranda macrocarpa</i>	Tallo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales de construcción/Herramientas de labranza: El fuste se utiliza para la construcción de viviendas rústicas, jaulas, etc.</li> </ul>
Piñon colorado	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Hojas, Látex	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Látex, resinas, medicinal: Se utilizan las hojas mediante el proceso de decocción para realizar el lavado de heridas. También se utiliza el látex, aplicando una gota en cada fosa nasal para aliviar problemas de alergia.</li> </ul>
Cerco Vivo	<i>Erythrina sp.</i>	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentos y bebidas: Las hojas crudas se emplean como alimento durante la crianza de animales domésticos.</li> </ul>
Copaiba	<i>Copaifera paupera</i>	Resina	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medicina: La resina cruda se utiliza para eliminar diversos tipos de quistes y actúa como cicatrizante en heridas internas.</li> </ul>

En la Tabla 4 se presenta la información resumida obtenida de una encuesta aplicada a residentes de las quince comunidades que se encuentran dentro del distrito de Castillo Grande. Se puede observar que las poblaciones asentadas en dicho distrito aun vienen utilizando las especies vegetales de sus parcelas y áreas con sistemas agroforestales en su mayoría con fines medicinales.

**Tabla 5.** Información acerca del aprovechamiento de las plantas como productos forestales no maderables de origen vegetal a partir de la encuesta realizada en los quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

<b>Formas de vida</b>	Entre las especies mencionadas por los residentes usuarios los productos forestales no maderables, la mayoría de los caseríos utilizan mayormente derivados de los árboles, que presentan el (41,80 %). A continuación, se encuentran las hierbas con un (38,80 %) y, por último, los arbustos con un (19.4 %).
<b>Partes de plantas aprovechadas</b>	Según los habitantes de los caseríos de Castillo Grande, las partes más comúnmente utilizadas de las especies que brindan productos forestales no maderables son en primer lugar las hojas, los frutos, las raíces, los tallos, el látex, la corteza y las flores, en ese orden.
<b>Forma de uso</b>	Según los pobladores de las comunidades, la utilización de las plantas y especies utilizadas como productos forestales no maderables se realiza en diferentes formas, comenzando por el consumo de forma cruda con (37,00 %), seguido de infusiones 30,80 % y cocidos (21,50 %), posteriormente el procesamiento previo (9,90 %) y finalmente sus usos en tejidos (0,80 %).
<b>Ambiente donde crecen</b>	Los residentes de los caseríos indican que las especies crecen en áreas boscosas (66,57 %), seguidas por áreas en matorral el (20,40 %), áreas abiertas (9,92 %) y en riveras de quebradas/hondonada, donde reportan que crecen en un (3,12 %).
<b>Frecuencia con que se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar las especies</b>	Según las comunidades del distrito de Castillo Grande, acuden al bosque para recolectar las especies que utilizan como PFNM con poca frecuencia (64,00 %), seguido de medianamente frecuente (29,09 %) y, por último, un pequeño porcentaje (6,91 %) lo hace muy frecuente.
<b>Cantidad aprovechada de las especies</b>	Según los pobladores de los caseríos, la cantidad de productos forestales no maderables que aprovechan se encuentran en un rango que va desde poco con (45,52 %), medio (35,86 %) y bastante (18,62 %).
<b>Abundancia de las especies</b>	En quince comunidades, los habitantes perciben que la abundancia de especies utilizadas como productos forestales no maderables es

	<p>medio con (62,95 %), seguido de abundante (26,62 %) y poco (10,43%).</p>
<b>Forma de recolección</b>	<p>La mayoría (80,36 %) de los pobladores de los quince caseríos mencionan que la forma más común de recolección depende del tipo de uso, por lo general colectan solo la parte útil de la planta, así como: hojas, flores, frutos, el (19,64 %) indican que se cosecha toda la planta cuando se trata de especies herbáceas y el (0,34 %) indica que colectan semillas para sembrar.</p>
<b>Distancia (km)</b>	<p>La mayor parte de los pobladores de los quince caseríos informan que caminan entre 0.2 y 1 km para recolectar las especies utilizadas como productos forestales no maderables. Solo una pequeña cantidad de encuestados mencionan que recolectan a una distancia de 2 km.</p>
<b>Objeto de cosecha</b>	<p>El 83,27 % de los habitantes de las comunidades mencionan que recolectan las especies utilizadas como productos forestales no maderables para su propio consumo, mientras que el 16.73 % restante lo hace con fines de venta – consumo.</p>
<b>Época de recolección</b>	<p>El 51.93 % de los pobladores de las quince comunidades recolectan las especies que proveen PFNM durante la época seca, ya que es más fácil acceder a la zona donde crecen las plantas, y el 48,07 % recolecta en época lluviosa.</p>

La información obtenida acerca de los usos en cuanto a las formas de vida, partes de plantas aprovechadas, forma de uso, ambiente donde crece, frecuencia con que se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar las especies, cantidad aprovechada de las especies, forma de recolección, distancia (km), objeto de cosecha y época de recolección, muestran contradicciones con (Aguirre et al., 2019), donde menciona que según los pobladores, las hierbas son la forma de vida más utilizada, seguidas de los arbustos y árboles en menor proporción. Las partes más aprovechadas son el tallo, hojas, flores y frutos. Las formas de uso en su mayoría son directas (cruda), seguida por en infusión. El ambiente donde crecen es principalmente en áreas abiertas, seguida de los matorrales y por último en los bosques. Además, en la frecuencia con la que los pobladores se dirigen al bosque para provechar las especies es medianamente frecuente. La cantidad recolectada es de medio a bajo y la percepción

de la abundancia es media en las comunidades. La mayoría de los pobladores (75 %) colectan la parte útil de la planta según el uso que se le dará, como hojas, flores o frutos, el 35% menciona que, en caso de especies herbáceas, se cosecha toda la planta. La mayoría de los pobladores recorren una distancia entre 1 a 2 km; una mínima cantidad de encuestados indican que recolectan los PFNM a una distancia de 4km. En caso del objeto de cosecha, la mayoría recolecta para autoconsumo y en época seca debido a la facilidad de acceso a la zona donde crecen las plantas.

El valor de uso ayudó a conocer que especie se puede usar con diferentes fines. Las especies quienes presentaron mayor valor de uso (VU= 3 y 4) son 6, esto indica que fueron citadas en una mayor cantidad por los informantes en una determinada categoría de uso, de acuerdo con lo mencionado por los agricultores, estos datos se presentan en la Tabla 6.

**Tabla 6.** Especies con mayor valor de uso del distrito de Castillo Grande.

Nombre Común	Especies	Categoría de uso											VU
		A/B <sup>1</sup>	Art <sup>1</sup>	C/T <sup>1</sup>	Fo <sup>1</sup>	L/R <sup>1</sup>	MC/H <sup>1</sup>	Med <sup>1</sup>	M/R <sup>1</sup>	Orn <sup>1</sup>	Tóxi <sup>1</sup>	Fibr <sup>1</sup>	
Cashapona	<i>Socratea exorrhiza</i>	x	x				x	x					4
Huito	<i>Genipa americana</i>	x		x				x					3
Pandisho	<i>Artocarpus altilis</i>	x						x			x		3
Achiote	<i>Bixa orellana</i>	x		x				x					3
Caña Brava	<i>Gynerium sagittatum</i>						x	x	x				3
Oje	<i>Ficus insipida</i>	x				x		x					3
Aguaje	<i>Mauritia flexuosa</i>	x						x					2
Sangre de Grado	<i>Croton lechleri</i>					x		x					2
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	x						x					2

<sup>1</sup>Categorías de productos forestales no maderables: Alimentos y Bebidas (AB), Artesanías (Art), Colorantes y tintes (C/T), Forraje (Fo), Látex, resinas (L/R), Materiales de construcción/Herramienta de labranza (MC/H), Medicina (Med); Místico/rituales (M/R), Ornamental (Or), Tóxicos: Lavar/Pescar/Insecticida (Tó) Fibra para cercos, sogas y construcciones (Fi).

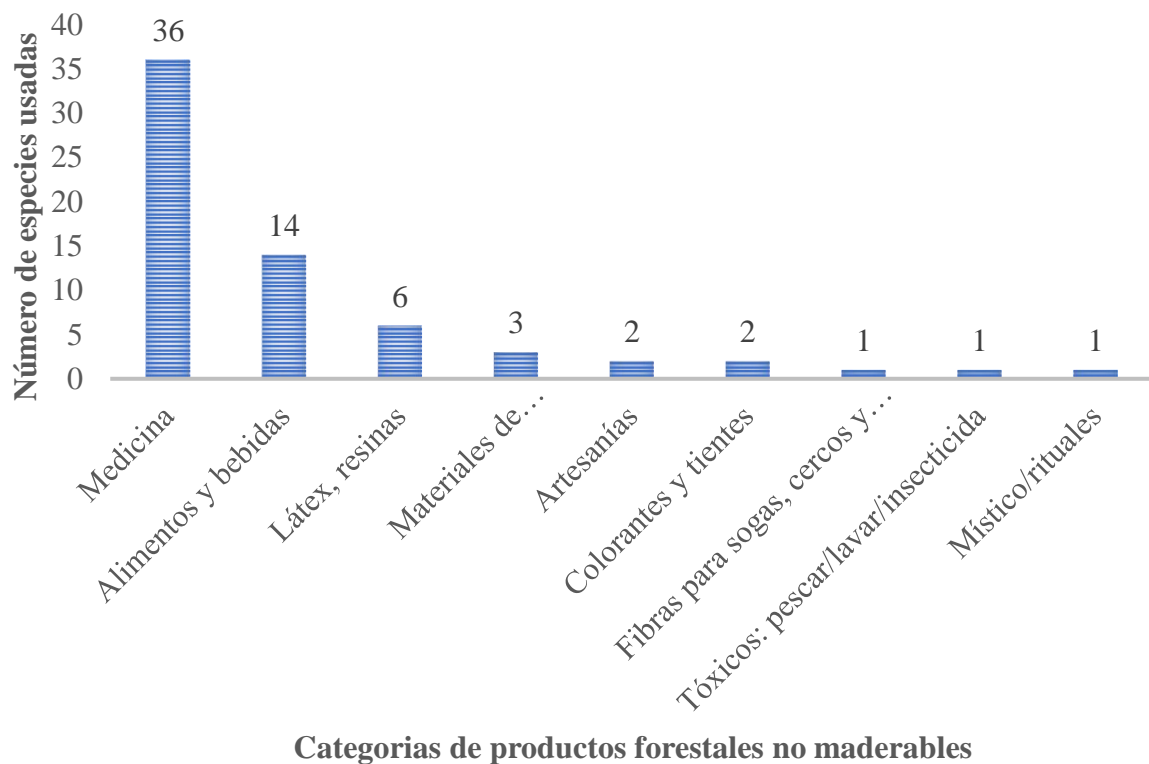
La especie *S. exorrhiza* presenta mayor valor de uso (VU=4), indicando que está presente en las categorías de alimento y bebida, artesanía, materiales de construcción/herramienta de labranza, medicina. Esta especie tiene una regeneración natural regular, dependiendo del ingreso de luz y tipo de suelo, pero si hicieran un aprovechamiento intensivo, no existiría las semillas fuente de propagación, siendo otro caso el reporte de Ynocente et al. (2013) donde reporta que las especies con mayor valor de VU están presentes

en siete categorías, estas especies son: *Ceiba trichistandra*, *Cordia lutea* y *Eriotheca ruizii*, también Quito (2021) que menciona a comparación de esta investigación un mayor uso en las especies como *H. americanus* en 5 categorías, seguido de *E. edulis*, *P. guajaba* y *P. aduncum* con tres usos respectivamente.

Haciendo énfasis en las cinco especies que tienen un VU de 3, se destacará la importancia de estas, *A. altilis* es utilizada por los pobladores de forma frecuente, se desarrolla en el bosque, su distribución es amplia. *G. americana*, sus frutos son comestibles atrayendo a fauna silvestre polinizadora y dispersora, es de carácter pionera ya que crece rápido y aumenta la biomasa del colchón orgánico del suelo. *F. insipida*, esta especie, es prospera en entornos tropicales y desempeña un papel significativo en la vegetación. Su fruto, similar al de la higuera, no es apto para el consumo humano, pero si es consumido por animales silvestres. *B. orellana* es un árbol versátil y valioso que ofrece tanto beneficios culinarios como medicinales, su capacidad de adaptarse a diferentes condiciones de cultivo y su distribución global lo convierten en una especie importante en varias partes del mundo. *G. sagittatum* es una especie de planta perenne que se encuentra en zonas pantanosas y riberas de ríos en América Latina, sus tallos huecos y resistentes tienen diversos usos en la construcción y la artesanía. Otros autores como López et al. (2021) reportan un diferente resultado, mencionan que las especies con valor de uso de 3 son las siguientes especies: *Costus scaber*, *C. lechleri*, *Furcraea andina*, *Triumfetta althaeoides*.

Las siguientes especies mencionadas tienen un VU de 2, en el caso de la especie *M. flexuosa*, les dan mayor uso a los frutos con fines de alimentación y medicinal, es una palmera de crecimiento lento y crece en un clima tropical húmedo. Además, especies como *P. guajaba*, *C. lechleri*, el uso que le dan los comuneros es de látex, resina y medicina, esta información corrobora Quito et al. (2021) para la parroquia Valladolid, sobre la especie de *C. lechleri*, en donde la población también consume este producto forestal no maderable en estas dos categorías de látex, resina y medicina humana e incluso se podría decir que en la zona aún se utilizan algunas plantas como una alternativa a otras medicinas, etc., para satisfacer sus necesidades de los moradores. Es de mucha importancia la identificación de los productos forestales no maderables que están siendo utilizados, ya que no se cuenta con reportes en cuanto a ese tema en la zona donde se está haciendo el estudio, siendo solamente encontrado el reporte de Meza (2011), en donde a nivel de la provincia de Leoncio Prado tuvo resultados similares a esta investigación; menciona que *Ficus anthielmitica* es utilizado en la categoría medicina (VU=1), *Croton draconoides* es utilizado en la categoría medicinal (VU=1), *C. palmata* es utilizado en la categoría alimenticio y medicinal (VU=2).

En la Figura 2 se observa un mayor uso exclusivo de especies en la categoría de medicina, evidenciando que en su mayoría los agricultores aprecian a los productos forestales no maderables por su potencial en el ámbito de la salud y bienestar, resultados muy cercanos a lo reportado por Ynocente et al. (2013), que muestra a gran parte de las especies mencionadas por los habitantes de la provincia de Loja en la categoría de medicina, siendo otro caso el reporte de Rumiñahui et al. (2017), donde la mayoría de las especies reportadas destacan que la categoría de materiales de construcción/herramienta de labranza presenta el mayor número de especies con uso exclusivo.



**Figura 2.** Número de plantas citadas en cada categoría de uso de los PFMN.

Las categorías con mayor cantidad de especies mencionadas y utilizadas es medicina, con un total de 36 especies. Entre estas especies destaca: *P. aduncum*, *P. guajava*, *P. ninuri* y *A. brasiliana* que son elementos que utilizan en su mayoría las hojas para curar o aliviar diversos malestares. Para alimentos y bebidas se mencionan a 14 especies, destacan *I. edulis*, *A. atilis*, *A. muricata* y *M. flexuosa*. En lo que respecta a la categoría látex y resinas, se identificaron 6 especies, y entre ellas las que más presentaron un valor de uso son: *F. insipida*, *C. paupera* y *C. lechleri*, estas crecen en áreas boscosas, por lo que puede estar en peligro si se apertura nuevas chacras. En cuanto a la categoría de materiales de construcción/herramientas de labranza, se identificaron 3 especies, y entre ellas las que más presentaron valor de uso son *G. sagittatum* y *S. exorrhiza*, ambas especies ofrecen materiales de construcción duraderos y

resistentes que se adaptan a entornos específicos, su uso proporciona soluciones prácticas para la construcción de viviendas. Además, en cuanto a la categoría de místico/rituales se identificó a 1 especie que es *G. sagittatum*. También Artesanía con 2 especies, colorantes y tintes con 2 especies, fibras para sogas, cercos y construcción con 1 especie, tóxicos (pesca, lavar, insecticida) con 1 especie y ornamental con 1 especie. Resultados que son similares al reporte de Meza (2011), donde la categoría que cuenta con mayor cantidad de especies mencionadas es la de medicinal, con un total de 31 especies, luego construcción con 16 especies, Alimentos con 15 especies, Ornamental con 12 especies, Artesanía con 8 especies, Biocida y Colorantes con 3 especies cada una. Además, es un poco contradictorio a lo reportado por Ynocente et al. (2013), donde se concentra las especies en la categoría de medicina humana (64 especies) y forraje (59 especies), también se considera que las plantas utilizadas en cada categoría presentan una amplia variedad en cuanto a especies y patrones de crecimiento.

#### **4.3. Determinación del nivel de uso significativo de los productos forestales no maderables por los agricultores del distrito de Castillo Grande, región Huánuco**

En los caseríos estudiados se identificaron dos especies que alcanzan el nivel de uso significativo aconsejable, los valores de ambas especies que fueron mencionadas son mayores al 20%, teniendo en cuenta que es el mínimo valor para considerarlo, esto quiere decir que estas dos especies son de uso importante para los pobladores y su uso frecuente es necesario para cubrir alguna de sus necesidades.

Según nuestros resultados solo fueron significativos dos especies para los caseríos del distrito de Castillo Grande, teniendo en cuenta que le dan diferentes usos, principalmente medicinal; a esto Rumiñahui et al. (2017) añade que por motivo que los moradores han aprovechado casi todas las especies de muy buen valor económico, y/o gran cantidad de la población no son netos de la localidad es que se están perdiendo los conocimientos tradicionales.

**Tabla 7.** Nivel de uso significativo (NUS) de las 15 especies más representativas del distrito de Castillo Grande.

Nombre común	Nombre científico	Número de citasiones	Nivel de Uso Significativo (NUS)
Matico	<i>Piper aduncum</i>	35	27,13
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	26	20,16
Chanca piedra	<i>Phyllanthus niruri</i>	25	19,38

Lancetilla	<i>Alternanthera brasiliana</i>	22	17,05
Guaba	<i>Inga edulis</i>	20	15,50
Sangre de Grado	<i>Croton lechleri</i>	20	15,50
Uña de Gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	19	14,73
Ajo Sacha	<i>Mansoa alliacea</i>	19	14,73
Verbena	<i>Verbena officinalis</i>	19	14,73
Achiote	<i>Bixa orellana</i>	18	13,95
Cola de Caballo	<i>Equisetum giganteum</i>	18	13,95
Pandisho	<i>Artocarpus altilis</i>	17	13,18
Ojé	<i>Ficus insipida</i>	17	13,18
Guanábana	<i>Annona muricata</i>	17	13,18
Santa María	<i>Piper peltatum</i>	17	13,18

Dos especies destacan como las más importantes dentro de las comunidades estudiadas, estas son: *P. aduncum*, *P. guajava* y corresponden a la categoría de medicina, alimentos y bebidas, esto se puede complementar con la investigación de Meza (2011) en el ámbito de la Provincia de Leoncio Prado, donde la especie *Buddleja globosa* cuenta con 52 citaciones en la categoría medicina, la especie *Malva sylvestris* con 45 citaciones en la categoría medicina, seguido de la especie *Matisia cordata* con 35 citaciones en la categoría alimenticio y la especie *I. edulis* con 32 citaciones en la categoría alimenticio. Los resultados de esta investigación son cercanos a lo reportado por la investigación de (Macías y Sanchez, 2022) donde se puede ver reflejado la importancia de la especie *A. muricata* con el 56,12% de significancia para la comunidad de San Ramón y Sántima del cantón Quinindé.

## V. CONCLUSIONES

1. Se ha logrado identificar y registrar un total de 43 especies pertenecientes a 42 géneros y 28 familias botánicas en los quince caseríos del distrito de Castillo Grande. Esta diversidad botánica abarca árboles, arbustos y hierbas, destacando su contribución como fuentes de productos forestales no maderables de origen vegetal, ofreciendo así una visión integral de la riqueza biológica presente en la región, subrayando la importancia de comprender la diversidad de recursos disponibles para los agricultores.
2. La especie con mayor valor de uso de las quince comunidades es: *S. exorrhiza*. Además, las categorías de uso de PFM más relevantes y con mayor número de especies están en las siguientes categorías: medicina con 36 especies, destaca en esta categoría, alimentos y bebidas con 14 especies, látex o resinas con 6 especies, materiales de construcción/herramienta de labranza con 3 especies, artesanías con 2 especies, colorantes y tintes con 2 especies, fibras para sogas, cercos y construcción con 1 especie, tóxicos (pescar, lavar , insecticida) con 1 especie, místico/rituales con 1 especie.
3. Las plantas que brindan productos forestales no maderables de origen vegetal con mayor nivel de uso significativo (NUS) son *P. aduncum* y *P. guajava*, es así como son validadas, tiene importancia para la población y es aceptada culturalmente.

## **VI. PROPUESTAS A FUTURO**

1. Realizar estudios sobre la disminución gradual del conocimiento generacional acerca de los usos de los productos forestales no maderables de origen vegetal que se encuentran en los bosques o parcelas de los agricultores del distrito de Castillo Grande.
2. Plantear enfoques técnicos que permitan una gestión sostenible de los productos forestales no maderables de origen vegetal que se puedan obtener de los bosques del distrito de Castillo Grande.
3. Realizar una descripción de la estructura, composición y estado de conservación del bosque de los caseríos del distrito de Castillo Grande.
4. Plantear y fomentar programas de educación ambiental y aplicación de PFNM a nivel local con los cuales se pueda generar recursos económicos con el manejo integrado de las especies forestales, sus ecosistemas y el paisajismo.
5. Explorar oportunidades para agregar valor a los PFNM a través de procesos de transformación y producción de productos con mayor demanda en el mercado, lo que podría beneficiar económicamente a los agricultores.
6. Fomentar iniciativas de ecoturismo que destaquen la diversidad de PFNM y sus aplicaciones tradicionales. Esto no solo generaría ingresos para la comunidad, sino que también aumentaría la conciencia ambiental de los visitantes.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, Z. (2015). *Guía para estudiar los productos forestales no maderables (PFNM)* (p. 44) [Documento de trabajo para estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal]. Universidad Nacional de Loja. <https://bit.ly/3Ee2fcU>
- Aguirre, Z., y Aguirre, L. (2021). Estado actual e importancia de los Productos Forestales No Maderables. *Bosques Latitud Cero*, 11(1), Article 1. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/925>.
- Aguirre, Z., Rivera, M., y 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>
- Ardila, J., Arieria, J., Bauch, S. C., Bezerra, T., Blackman, A., David, O., Finegan, B., Nascimento, N., Nepstad, D., Nobre, C. A., Rajão, R., Robalino, J., Sohngen, B., Stickler, C., Vargas, R., y Warren, M. (2021). *Bosques de América Latina y el Caribe en la década de 2020: Tendencias, desafíos y oportunidades* (2021.<sup>a</sup> ed., p. 208). Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0003019>
- Bager, H. (2005). *Un inventario de productos forestales no maderables usados por los pobladores en la zona de amortiguamiento de un parque nacional en la Amazonia Peruana* (Vol. 55). SLU, Dept. of Forest Products. <https://stud.epsilon.slu.se/11619/>
- Briceño, L., Mahecha, A., y Triana, M. (2017). Recuperación etnobotánica del uso tradicional no maderable del bosque secundario en el municipio de Nocaima, Cundinamarca. *Revista Mutis*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.21789/22561498.1188>
- Burga, J. (2021). *Etnobotánica del caserío de Chames, distrito de Conchán Chota* [Tesis de Titulación, Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4253>
- Carrillo, T., y Moreno, G. (2006). *Importancia de las plantas medicinales en el autocuidado de la salud en tres caseríos de Santa Ana Trujillo, Venezuela*. 48(2), 8. <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/23889>.
- Carrión, J., Hurtado, S., Ulloa, L., y Herrera, C. (2019). Productos forestales no maderables (PFNM) de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yacuri, Espíndola, Loja, Ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 9(1), Article 1. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/589>.
- Castillo, A. (2010). *Manual dendrológico de las principales especies de interés comercial actual y potencial de la zona del Alto Huallaga* [Proyecto PD 421/06 (F)

- “Fortalecimiento de la cadena productiva de la madera proveniente de concesiones forestales y otros bosques bajo manejo forestal”]. Cámara Nacional Forestal.
- Chandrasekharan, C., Frisk, T., y Campos, J. (1996). *Desarrollo de productos forestales no madereros en América Latina y el Caribe* (Serie Forestal 5; p. 70). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; <https://bit.ly/3HI4Fkl>.  
<https://bit.ly/3HI4Fkl>
- Che, H., Deza, P., y Hodgdon, B. (2015). *Hacia los paisajes sostenibles: Fortalecimiento del manejo forestal y promoción de la diversificación de ingresos en una comunidad indígena* (Estudios de caso de comunidades forestales 8; p. 24). Rainforest Alliance.  
<https://bit.ly/3QyUT7O>
- Comisión Forestal para América Latina y el Caribe. (2017). *El estado de los bosques y el sector forestal en la región*. <https://www.fao.org/3/bt191s/bt191s.pdf>
- FAO. (2002). *Estado de la Información Forestal en Perú* (p. 11) [PROYECTO GCP/RLA/133/EC]. FAO para América Latina y el Caribe.  
[https://www.fao.org/3/AD396S/AD396s11.htm#P15450\\_654116](https://www.fao.org/3/AD396S/AD396s11.htm#P15450_654116)
- FAO. (2019). *Informe de la Trigésima Primera Reunión de la Comisión Forestal para América Latina y el Caribe*. 43. <https://www.fao.org/publications/card/es/c/CA6894ES/>
- FAO, y PNUMA. (2020). *El estado de los bosques del mundo*. Oficina de Comunicación Institucional de la FAO. <https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- Figueroa, J. (2006). *Valoración de los productos forestales no maderables (PFNM) en la reserva forestal Imataca bajo un enfoque de la economía ecológica: Caso de estudio Cuenca Alta del Río Botanamo, Estado Bolívar, Venezuela*. Universidad de La Laguna, Servicio de Publicaciones. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/9850>
- García, M. (2016). La deforestación: Una práctica que agota nuestra biodiversidad. *Producción + Limpia*, 11(2), 161-168. <https://doi.org/10.22507/pml.v11n2a13>
- Gil, M., Klich, M., Andrada, A., y Pellegrini, C. (2014). *Etnobotánica, significado de las plantas espontáneas en la alimentación, nutrición, salud y creencias de la raza humana* (1a ed). Universidad Nacional del Sur. <https://bit.ly/3fQKtjy>
- Guamán, J., Peña, J., Jaramillo, N., y Granda, J. (2021). Productos forestales no maderables de origen vegetal en cinco comunidades rurales del cantón Palanda, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 11(1), Article 1. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/901>.

- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P., Méndez, S., y Mendoza, C. (2014). *Metodología de la investigación* (6° edición). McGraw-Hill Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Holdridge, L., Agrícolas (IICA), I. I. de C., y Jiménez Saa, H. (1978). *Ecología basada en zonas de vida*. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/7936>
- Iniciativa Interreligiosa para los Bosques Tropicales. (2019). *Bosques Tropicales un Recurso Bajo Amenaza*. <https://colombia.interfaithrainforest.org/wp-content/uploads/sites/3/2023/08/Bosques-Tropicales-un-recurso-bajo-amenaza-ESP.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. <https://bit.ly/3onAreT>
- Ivanova, Y. (2017). *Bosques y Cambio Climático en el Perú: Las oportunidades comerciales para Perú en una economía verde. El caso de los productos forestales no maderables (PFNM)*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables (INTE-PUCP). <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/134554>
- Jerez, R., y Oliva, A. (2011). *Introducción al concepto de sostenibilidad*. Universidad Oberta de Catalunya. <https://bit.ly/4bb6NzD>
- León, A., Rivera, R., Hernández, M., Sangerman, D., Jiménez, L., y Valtierra, E. (2017). Aprovechamiento de productos forestales no maderables en la comunidad Pensamiento Liberal Mexicano, Oaxaca. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(18), 17. <https://doi.org/10.29312/remexca.v8i18.217>.
- López, R. (2008). Productos Forestales no Maderables: Importancia e Impacto de su Aprovechamiento. *Colombia forestal*, 11(1), Article 1. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2008.1.a14>
- López, Urgilés, N., y Aguirre, N. (2021). Productos forestales no maderables de origen vegetal en cinco comunidades de la parroquia Zumba, cantón Chichipe, provincia de Zamora Chichipe. *Bosques Latitud Cero*, 11(1), 15. <https://bit.ly/3KxzXf9>.
- Macías, K., y Sanchez, E. (2022). *Utilización de productos forestales no maderables de los recintos San Ramón y Sántima del cantón Quinindé—Esmeraldas* [Tesis de Titulación, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <https://bit.ly/3LPxRdG>
- Marín, C. (2009). *Inventario en cuatro parcelas permanentes de los productos forestales no maderables de mayor utilidad para la comunidad nativa de Santa Mercedes- río*

- Putumayo*; [Tesis de Titulación, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/3090>
- Marín, C., Cárdenas, D., y Suárez, S. (2005). Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). *Etnobotánica*, 27(1), 89-101. <https://bit.ly/3HQQv02>.
- May, T. (2016). Aspectos de sostenibilidad de productos no maderables forestales con uso curativo en el oeste de Pará, Brasil. *Ambiente y Desarrollo (Bogotá)*, 20(38), Article 38. <https://bit.ly/40VS8mO>.
- Maza, D., Abad, S., Malagon, O., y Armijos, C. (2021). Productos Forestales No Maderables de la comunidad El Tundo: Un remanente boscoso de biodiversidad y conocimiento ancestral del sur del Ecuador. *Bionatura*, 6, 2161-2174. <https://doi.org/10.21931/RB/2021.06.04.5>
- Meza, M. (2011). *Productos forestales no maderables usados por la población en tres sectores de la Provincia de Leoncio Prado* [Tesis de Titulación, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. <https://bit.ly/3m3bxm0>
- Municipalidad distrital de Castillo Grande. (2017). *Plan local de seguridad ciudadana del Distrito de Castillo Grande*. <https://bit.ly/3Fsfpl1>
- Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- Oliveira, C. (2023). *La Ley Forestal y de Fauna Silvestre N°29763 y la prevención del delito de tráfico ilegal de productos forestales maderables en la provincia de Puerto Inca 2020-2021* [Tesis de Titulación, Universidad Nacional Hemilio Valdizán]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/8362/TD00230044.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Sampling Techniques on a Population Study. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pandey, A., Tripathi, Y., y Kumar, A. (2016). *Productos Forestales No Maderables (PFNM) para Medios de Vida Sostenibles: Desafíos y Estrategias*. 10(1), 1-7. <https://scialert.net/abstract/?doi=rjf.2016.1.7>.
- PDC Leoncio Prado. (2019). *Plan de Desarrollo Local Concertado 2019-2021 con enfoque al 2030*. (p. 173). Municipalidad Provincial de Leoncio Prado. <https://bit.ly/3Mz3R4o>
- Quezada, H., Mendoza, B., Niveló, L., y Ulloa, 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), Article 2. <https://doi.org/10.29166/siembra.v8i2.3036>
- Quito, G. (2021). *Caracterización y uso de productos forestales no maderables de origen vegetal en cinco comunidades de la parroquia Valladolid, cantón Palanda, provincia de Zamora Chinchipe* [Tesis de Titulación, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/23840>
- Quito, G., Quito, M., Urgiles, N., y Aguirre, Z. (2021). Productos forestales no maderables de origen vegetal de la parroquia Valladolid, cantón Palanda, provincia de Zamora Chinchipe. *Bosques Latitud Cero*, 11(1), 1-14. <https://bit.ly/3qY5EGy>.
- Ríos, M. (2001). *Compilación y análisis sobre los productos forestales no madereros (PFNM) en el Perú* ((GCP/RLA/133/EC); p. 62). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://bit.ly/3oCarM7>
- Rivero, R. (2022). *Calidad del suelo en cuatro sistemas de cultivos en el sector Aserradero distrito Castillo Grande* [Tesis de Titulación, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/2239>
- Rodríguez, Y., Valdés, M. A., Hernández, H., y Soria, S. (2019). Guía metodológica para estudio etnobotánico de especies forestales en comunidades amazónicas y afines. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 7(1), 98-110. <https://bit.ly/3tRUYLI>.
- Rumiñahui, S., Jaramillo, N., y Aguirre, Z. (2017). Productos forestales no maderables de origen vegetal de cinco comunidades del cantón Yacuambi, Zamora Chinchipe. *Bosques Latitud Cero*, 7(1), Article 1. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/173>.
- Salazar, F. (2023). *Evaluación del aprovechamiento de los productos forestales no madereros en las comunidades de Andil y Joa Jipijapa, Manabí, Ecuador* [Tesis de Titulación, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5321>
- Sánchez, H. (2010). *Aplicación del SIG en la caracterización y determinación de la cauda de contaminación del agua subterránea en el centro poblado Castillo Grande*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio UNAS. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/857>
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. (2021). *Sistemas Agroforestales*. <https://bit.ly/3S94aWs>
- Souto, T., Nuñez, C., Linares, R., Deichmann, J., y Alonso, A. (2013). Uso de recursos naturales por 10 comunidades mestizas del río Tapiche, Perú. En *Biodiversidad y uso de recursos*

- naturales en la cuenca baja del río Tapiche, Loreto, Perú* (pp. 78-115). Instituto de Investigaciones de la Amazonia. <https://bit.ly/42wfcJI>
- Stockdale, M., López, C., Blauert, J., Jimenez, M., Arancibia, E., y Edouard, F. (2019). *Manejo-Comunitario-Sustentable-de-Productos-Forestales-No-Maderables* (1. ° ed). <https://bit.ly/3IbQp4h>
- Supo, J. (2012). *Seminarios de Investigación Científica*. Bioestadístico EIRL. <https://bit.ly/3zw1nvl>
- Tang, K. (2022). *Valor de uso de los recursos maderables y no maderables de la cuenca del río Nanay que se ofertan en la ciudad de Iquitos -Maynas—Loreto* [Tesis de Titulación, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. Repositorio Institucional Digital de la UNAP. <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/8838>
- Ticllacuri, A. (2022). *Una mirada al desarrollo económico sustentable en el distrito José Crespo y Castillo a través de los productos forestales no maderables* [Tesis de Maestría, Universidad de Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste]. <https://tede.unioeste.br/handle/tede/6457>
- Tovar, L., Bejarano, H., Mosquera, Y., Palacios, Y., Moreno, M., y Barón, P. (2019). Productos forestales no maderables: Uso y conocimiento de frutas silvestres comestibles del Chocó, Colombia. *UNED Research Journal*, 11(2), Article 2. <https://doi.org/10.22458/urj.v11i2.2304>
- Valdebenito, G. (2013). *Existencia, uso y valor de los productos forestales no madereros (PFNM) del bosque nativo en Chile* (p. 18) [Tercer Congreso Latinoamericano de IUFRO]. Instituto Forestal de Chile. <https://bit.ly/3XSc1st>
- Valladares, L., y Olivé, L. (2015). ¿Qué son los conocimientos tradicionales? Apuntes epistemológicos para la interculturalidad. *Cultura y representaciones sociales*, 10(19), 61-101.
- Ynocente, F., Geada, G., y Aguirre, Z. (2013). *Estructura del bosque seco de la provincia de Loja y sus productos forestales no maderables: Caso de estudio Macará* [Tesis de Doctorado, Universidad de Pinar del Río]. <https://rc.upr.edu.cu/jspui/handle/DIC>

**Anexo**

## GLOSARIO

- Biodiversidad** : Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos (Naciones Unidas, 1992)
- Bosques tropicales** : Son los ecosistemas terrestres más biodiversos y productivos de la Tierra. Dependiendo del clima local y la altitud, los bosques tropicales pueden variar desde bosques de hoja perenne y semiperenne (Iniciativa Interreligiosa para los Bosques Tropicales, 2019).
- Conocimientos tradicionales** : Siguiendo una perspectiva de la epistemología basada en la práctica, esto significa que los conocimientos tradicionales son primero que nada y después de todo, un proceso/acto de conocer en tanto actividad humana (Valladares y Olivé, 2015).
- Deforestación** : Es eliminar la cobertura de arbórea para la agricultura, las actividades mineras, la creación de la infraestructura, y otras consecuencias debidas a un crecimiento rápido de la población (García, 2016).
- Desarrollo sostenible** : Es aquel desarrollo que satisface las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras (Jerez y Oliva, 2011).
- Dendrología** : La dendrología es la disciplina que se dedica a reconocer y describir las especies de árboles, incluyendo su nomenclatura, clasificación botánica y distribución (Castillo, 2010).
- Ecosistema** : Es un sistema dinámico donde plantas, animales y microorganismos interactúan como una unidad funcional en conjunto con su entorno físico (Naciones Unidas, 1992).
- Resiliencia** : Es la capacidad para adaptarse dinámicamente a un entorno cambiante (Jerez y Oliva, 2011).
- Sistemas Agroforestales** : Es una forma de uso de la tierra en la que los árboles o arbustos interactúan biológica y ecológicamente en un área con cultivos y/o animales (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2021)
- Aprovechamiento** : Se refiere a una secuencia de acciones destinadas a recolectar y transportar productos desde la ubicación del árbol hasta su punto de venta.

## Anexo A. Instrumento de recolección de datos

**Tabla 8.** Cuestionario.

Identificación del lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: ..... N°: .....

Sexo de la persona entrevistada: \_\_\_\_\_ Edad: ..... Nivel de escolaridad: .....

M( ) F( )

Nombre común de la planta que utiliza del bosque:

Nombre científico:

1. Formas de vida/habito de crecimiento de la planta:

Árbol ( ) Arbusto ( ) Hierba ( )

2. Que uso tiene esa planta:

Alimentos y bebidas ( ) Aceites esenciales ( ) Artesanías ( )

Medicina ( ) Fibras para sogas, cercos y construcción ( ) Tóxicos: pescar/lavar/insecticida ( )

Látex, resinas ( ) Colorantes y tintes ( ) Forraje ( )

Místico/rituales ( ) Ornamental ( ) Miel de insectos ( )

Materiales de construcción/Herramientas de labranza ( )

3. Que partes de la planta se aprovecha:

Raíz ( ) Tallo ( ) Hojas ( ) Flores ( )

Frutos ( ) Corteza ( ) Resinas ( ) Látex ( )

4. Forma de uso del producto:

Cocido ( ) Infusión ( ) Crudo ( ) Tejido ( ) Preparado previamente ( )

5. Ambiente donde crece la planta (hábitat):

Bosque ( ) Matorral ( ) Áreas abiertas ( ) Riveras de quebradas/hondonadas ( )

6. Con qué frecuencia se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar la planta:

1 – 3 días...poco frecuente ( ) 1 – 5 días...medianamente frecuente ( )

1 – 7 días...muy frecuente ( )

7. Que cantidad aprovecha de la planta:

Bastante ( ) Poco ( ) Medio ( )

8. Percepción de abundancia de la planta:

Abundante ( ) Poco ( ) Medio ( )

9. Formas de recolección de la planta:

Cosecha total ( ) Solo parte útil de la planta ( ) Colecta semillas para sembrar ( )

11. Objeto de la cosecha del producto:

Venta ( ) Consumo ( ) Venta - Consumo ( )

12. Época de recolección del producto:

Temporada lluviosa ( ) Temporada seca ( )

13. Pérdida o mantenimiento de la tradición de uso de la planta (PFNM):

El/la informante sabe del uso pero nunca lo ha utilizado (o no recuerda/no quiere admitir) ( ) El/la informante lo hacía antes, pero ahora ya no ( ) El/la informante sigue utilizando ( )

**Anexo B.** Matriz de datos**Tabla 9.** Forma de vida de las especies utilizadas como PFMN en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

Formas de vida /habito	Especies utilizadas según su forma de vida (%)														
	C. J. Soto de Mejía	L. M. de Locro	H. Pampa	V. Pampa	Pachacútec	S. R. de Castillo	M. Cápac	L. Florida	Papayal	Moyano	H. Cápac	Shamiro Bajo	Picurayacu Bajo	La Curva	Nueva Altura
Árbol	27	24	33	43	48	53	36	30	55	41	54	42	67	45	41
Arbusto	18	24	22	22	14	7	14	40	27	12	17	25	11	23	21
Hierba	55	53	44	35	38	40	50	30	18	47	29	33	22	32	38

**Tabla 10.** Partes de las plantas aprovechadas como PFMN en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

Parte de la planta	Partes de las plantas aprovechadas (%)														
	C. J. Soto de Mejía	L. M. de Locro	H. Pampa	V. Pampa	Pachacútec	S. R. de Castillo	M. Cápac	L. Florida	Papayal	Moyano	H. Cápac	Shamiro Bajo	Picurayacu Bajo	La Curva	Nueva Altura
Raíz	15	10	15	14	11	15	23	27	10	15	10	29	7	13	12
Tallo	15	14	11	12	11	12	14	7	5	9	10	14	0	13	12
Hojas	45	52	43	38	37	30	41	40	35	39	39	33	33	39	41
Flores	0	0	2	2	3	3	0	0	5	3	2	0	7	3	2
Frutos	15	17	17	19	21	21	14	13	25	21	17	14	33	18	18
Corteza	5	3	6	5	5	6	5	7	10	6	12	5	7	5	4
Resinas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Látex	5	3	6	10	13	12	5	7	10	6	7	5	13	8	10

**Tabla 11.** Porcentaje de formas de uso de las plantas en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

Formas de uso del producto	Formas de uso de las plantas (%)														
	C. J. Soto de Mejía	L. M. de Locro	H. Pampa	V. Pampa	Pachacútec	S. R. de Castillo	M. Cápac	L. Florida	Papayal	Moyano	H. Cápac	Shamiro Bajo	Picurayacu Bajo	La Curva	Nueva Altura
Cocido	24	23	23	19	21	27	21	24	25	27	19	23	18	15	18
Infusión	34	35	32	33	34	27	25	35	35	24	30	32	24	31	29
Crudo	29	29	34	38	37	43	43	35	35	36	35	41	47	38	40
Tejido	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	2
Preparado previamente	12	13	11	7	8	3	11	6	5	12	14	5	12	13	11

**Tabla 12.** Ambiente donde crecen las plantas utilizadas como PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

Ambiente	Ambiente donde crecen las plantas (%)														
	C. J. Soto de Mejía	L. M. de Locro	H. Pampa	V. Pampa	Pachacútec	S. R. de Castillo	M. Cápac	L. Florida	Papayal	Moyano	H. Cápac	Shamiro Bajo	Picurayacu Bajo	La Curva	Nueva Altura
Bosque	69	75	70	61	72	75	67	85	47	54	67	60	60	68	69
Matorral	15	15	18	23	16	20	17	15	35	31	20	20	33	18	17
Áreas abiertas	12	10	12	13	12	5	6	0	18	12	10	13	0	11	8
Riveras de quebradas/hondonadas	4	0	0	3	0	0	11	0	0	4	3	7	7	4	6

**Tabla 13.** Frecuencia con que se dirigen al bosque para aprovechar los PFMN en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

Frecuencia de uso del producto	Frecuencia de uso de las plantas (%)														
	C. J. Soto de Mejía	L. M. de Locro	H. Pampa	V. Pampa	Pachacútec	S. R. de Castillo	M. Cápac	L. Florida	Papayal	Moyano	H. Cápac	Shamiro Bajo	Picurayacu Bajo	La Curva	Nueva Altura
1	5	0	4	9	5	6	0	9	9	18	8	8	11	9	7
2	41	41	37	26	33	31	21	18	45	12	33	8	33	23	24
3	55	59	59	65	62	63	79	73	45	71	58	83	56	68	69

1: Muy frecuente; 2: Medianamente frecuente; 3: Poco frecuente.

**Tabla 14.** Cantidad de aprovechamiento de las plantas utilizadas como PFMN en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

Cantidad de aprovechamiento	Aprovechamiento de las plantas (%)														
	C. J. Soto de Mejía	L. M. de Locro	H. Pampa	V. Pampa	Pachacútec	S. R. de Castillo	M. Cápac	L. Florida	Papayal	Moyano	H. Cápac	Shamiro Bajo	Picurayacu Bajo	La Curva	Nueva
Bastante	13	16	17	22	18	11	20	17	9	26	24	23	22	23	17
Medio	38	42	34	43	36	39	20	17	45	37	32	38	22	41	38
Poco	50	42	48	35	45	50	60	67	45	37	44	38	56	36	45

**Tabla 15.** Percepción de abundancia de las plantas utilizadas como PFMN en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

Abundancia de las Plantas	Abundancia de las plantas (%)														
	C. J. Soto de Mejía	L. M. de Locro	H. Pampa	V. Pampa	Pachacútec	S. R. de Castillo	M. Cápac	L. Florida	Papayal	Moyano	H. Cápac	Shamiro Bajo	Picurayacu Bajo	La Curva	Nueva Altura
1	22	24	21	35	29	6	29	18	27	22	38	25	33	32	31
2	70	76	68	61	67	81	57	55	64	61	42	58	56	64	62
3	9	0	11	4	5	13	14	27	9	17	21	17	11	5	7

1: Abundante; 2: Medio; 3: Poco.

**Tabla 16.** Formas de recolección de plantas utilizadas como PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

Formas de recolección del producto	Formas de recolección de las plantas (%)														
	C. J. Soto de Mejía	L. M. de Locro	H. Pampa	V. Pampa	Pachacútec	S. R. de Castillo	M. Cápac	L. Florida	Papayal	Moyano	H. Cápac	Shamiro Bajo	Picurayacu Bajo	La Curva	Nueva
1	27	24	19	22	19	13	21	18	18	24	17	17	11	18	21
2	73	76	81	78	81	88	79	82	82	76	83	83	89	82	79
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1: Cosecha total; 2: Solo parte útil de la planta; 3: Colecta semillas para sembrar.

**Tabla 17.** Distancia de colecta de las plantas utilizadas como PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

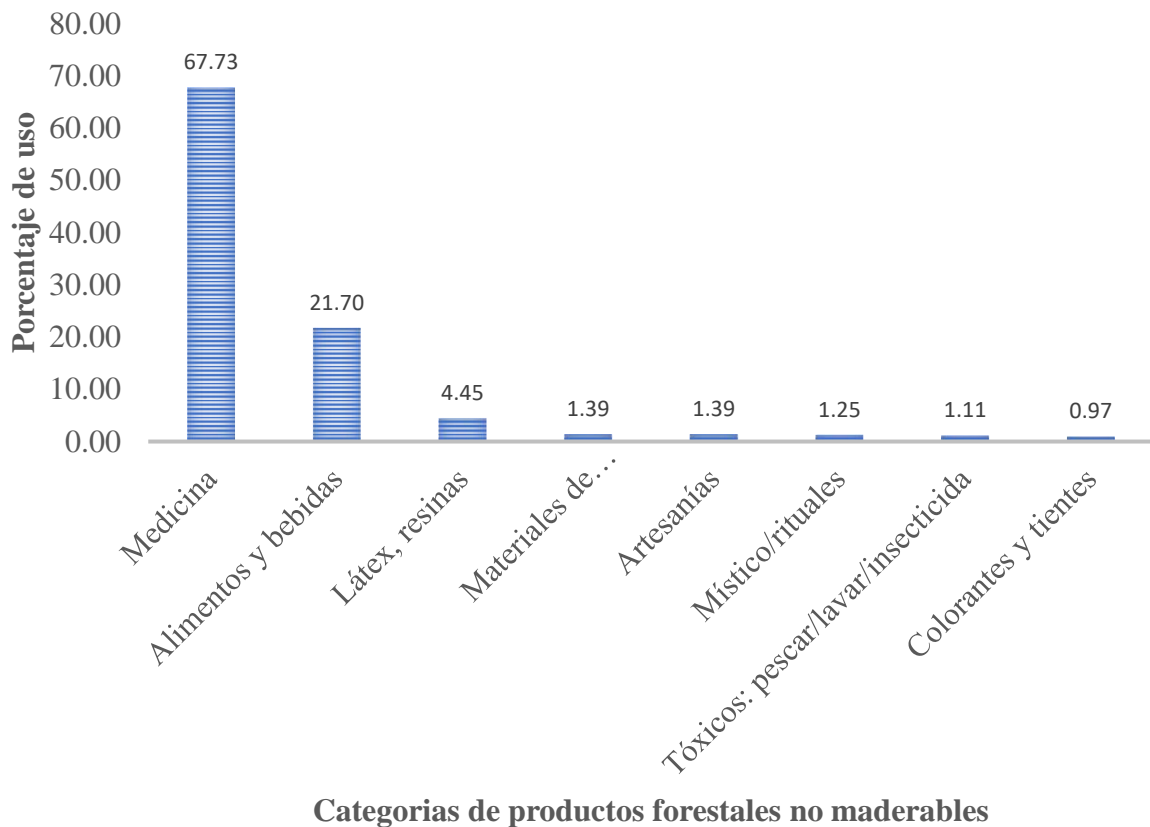
Distancia (Km)	Distancia de colecta de las plantas (%)														
	C. J. Soto de Mejía	L. M. de Locro	H. Pampa	V. Pampa	Pachacútec	S. R. de Castillo	M. Cápac	L. Florida	Papayal	Moyano	H. Cápac	Shamiro Bajo	Picurayacu Bajo	La Curva	Nueva
2	5	6	7	0	5	6	7	9	18	0	13	0	11	5	7
1	27	18	22	30	29	38	14	36	18	35	29	42	22	32	24
0,5	9	12	19	22	19	19	14	9	27	12	17	8	22	14	17
0,2	59	65	52	48	48	38	64	45	36	53	42	50	44	50	52

**Tabla 18.** Objeto de cosecha de PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

Objeto de la cosecha	Cosecha de plantas (%)														
	C. J. Soto de Mejía	L. M. de Locro	H. Pampa	V. Pampa	Pachacútec	S. R. de Castillo	M. Cápac	L. Florida	Papayal	Moyano	H. Cápac	Shamiro Bajo	Picurayacu Bajo	La Curva	Nueva Altura
Venta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo	91	100	85	83	81	81	86	82	73	76	79	92	56	82	86
Vento-Consumo	9	0	15	17	19	19	14	18	27	24	21	8	44	18	14

**Tabla 19.** Época de recolección de las plantas utilizadas como PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

Época de recolección	Época de recolección (%)														
	C. J. Soto de Mejía	L. M. de Locro	H. Pampa	V. Pampa	Pachacútec	S. R. de Castillo	M. Cápac	L. Florida	Papayal	Moyano	H. Cápac	Shamiro Bajo	Picurayacu Bajo	La Curva	Nueva Altura
Temporada lluviosa	51	50	49	49	49	45	46	50	50	46	47	52	40	46	48
Temporada seca	49	50	51	51	51	55	54	50	50	54	53	48	60	54	52



**Figura 3.** Porcentaje de uso de las categorías de PFNM en quince caseríos del distrito de Castillo Grande.

**Tabla 20.** Valor de uso de 43 especies en los 15 caseríos del distrito de Castillo Grande.

Nombre Común	Especies	Categoría de uso											VU
		A/B	Art.	C/T	Fo.	L/R	MC/H	Med.	M/R	Orn.	Tóxi.	Fibr.	
Cashapona	<i>Socratea exorrhiza</i>	x	x				x	x					4
Huito	<i>Genipa americana</i>	x		x				x					3
Pandisho	<i>Artocarpus altilis</i>	x						x		x			3
Achiote	<i>Bixa orellana</i>	x		x				x					3
Caña Brava	<i>Gynerium sagittatum</i>						x	x	x				3
Oje	<i>Ficus insipida</i>	x				x		x					3
Aguaje	<i>Mauritia flexuosa</i>	x						x					2
Sangre de Grado	<i>Croton lechleri</i>					x		x					2
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	x						x					2
Bellaco	<i>Himatanthus</i>												
Caspi	<i>sucuuba</i>					x		x					2
Bombonaje	<i>Carludovica palmata</i>	x	x										2
Guanabana	<i>Annona muricata</i>	x						x					2
Pichirina	<i>Vismia cayennensis</i>					x		x					2
Sacha	<i>Eryngium foetidum</i>	x						x					2
Culantro													
Palo de Goma	<i>Heliocarpus americanus</i>								x			x	2
Piñon	<i>Jatropha</i>												
Colorado	<i>gossypifolia</i>					x		x					2
Ajo Sacha	<i>Mansoa alliacea</i>								x				1
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	x											1
Canela	<i>Cinnamomum verum</i>								x				1
Cerco Vivo	<i>Erythrina sp.</i>								x				1
Chuchuhuasi	<i>Monteverdia laevis</i>								x				1

Nombre Común	Especies	Categoría de uso											
		A/B	Art.	C/T	Fo.	L/R	MC/H	Med.	MR	Orn.	Tóxi.	Fibr.	VU
Cola de Caballo	<i>Equisetum giganteum</i>							x					1
Copaiba	<i>Copaifera paupera</i>					x							1
Ishanga	<i>Laportea aestuans</i>							x					1
Lancetilla	<i>Alternanthera brasiliana</i>							x					1
Llantén	<i>Plantago major</i>							x					1
Malva	<i>Malachra alceifolia</i>							x					1
Mata Pasto	<i>Pseudelephantopus spicatus</i>							x					1
Matico	<i>Piper aduncum</i>							x					1
Palo Lápiz	<i>Jacaranda macrocarpa</i>						x						1
Pomarosa	<i>Syzygium malaccense</i>	x											1
Sacha Jergón	<i>Dracontium lorentense</i>							x					1
Sanango	<i>Brunfelsia grandiflora</i>							x					1
Santa Maria	<i>Piper peltatum</i>							x					1
Shilca	<i>Bidens sp.</i>							x					1
Suelda con suelda	<i>Phthirusa pyrifolia</i>							x					1
Tangarana	<i>Triplaris peruviana</i>							x					1
Uña de Gato	<i>Uncaria tomentosa</i>							x					1
Verbena	<i>Verbena officinalis</i>							x					1
Huasai	<i>Euterpe precatória</i>	x											1
Mucura	<i>Petiveria alliacea</i>							x					1
Guaba	<i>Inga edulis</i>	x											1
Chanca Piedra	<i>Phyllanthus niruri</i>							x					1

**Tabla 21.** Nivel de uso significativo de las 43 especies utilizadas en los 15 caseríos del distrito de Castillo Grande.

Nombre común	Nombre científico	Número de citasiones	Nivel de Uso Significativo (NUS)
Matico	<i>Piper aduncum</i>	35	27,13
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	26	20,16
Chanca Piedra	<i>Phyllanthus niruri</i>	25	19,38
Lancetilla	<i>Alternanthera brasiliana</i>	22	17,05
Guaba	<i>Inga edulis</i>	20	15,50
Sangre de Grado	<i>Croton lechleri</i>	20	15,50
Uña de Gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	19	14,73
Ajo Sacha	<i>Mansoa alliacea</i>	19	14,73
Verbena	<i>Verbena officinalis</i>	19	14,73
Achiote	<i>Bixa orellana</i>	18	13,95
Cola de Caballo	<i>Equisetum giganteum</i>	18	13,95
Pandisho	<i>Artocarpus altilis</i>	17	13,18
Oje	<i>Ficus insipida</i>	17	13,18
Guanábana	<i>Annona muricata</i>	17	13,18
Santa Maria	<i>Piper peltatum</i>	17	13,18
Malva	<i>Malachra alceifolia</i>	16	12,40
Sacha Culantro	<i>Eryngium foetidum</i>	15	11,63
Mata Pasto	<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	14	10,85
Llantén	<i>Plantago major</i>	14	10,85
Ishanga	<i>Laportea aestuans</i>	12	9,30
Aguaje	<i>Mauritia flexuosa</i>	11	8,53
Canela	<i>Cinnamomum verum</i>	11	8,53
Mucura	<i>Petiveria alliacea</i>	11	8,53
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	10	7,75
Cashapona	<i>Socratea exorrhiza</i>	10	7,75
Shilco	<i>Bidens sp.</i>	10	7,75
Sanango	<i>Brunfelsia grandiflora</i>	9	6,98
Chuchuhuasi	<i>Monteverdia laevis</i>	9	6,98

Nombre común	Nombre científico	Número de citasiones	Nivel de Uso Significativo (NUS)
Bellaco Caspi	<i>Himatanthus sucuuba</i>	9	6,98
Palo de Goma	<i>Heliocarpus americanus</i>	8	6,20
Caña Brava	<i>Gynerium sagittatum</i>	8	6,20
Sacha Mango	<i>Grias neuberthii</i>	7	5,43
Pomarrosa	<i>Syzygium malaccense</i>	7	5,43
Sacha Jergón	<i>Dracontium loretense</i>	7	5,43
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	7	5,43
Zapote de Monte	<i>Matisia cordata</i>	6	4,65
Pichirina	<i>Vismia cayennensis</i>	6	4,65
Bombonaje	<i>Carludovica palmata</i>	6	4,65
Suelda con suelda	<i>Phthirusa pyrifolia</i>	6	4,65
Caimito	<i>Pouteria caimito</i>	5	3,88
Hierba Mora	<i>Solanum nigrum</i>	5	3,88
Huasai	<i>Euterpe precatória</i>	5	3,88
Lengua de vaca	<i>Rumex crispus</i>	5	3,88
Shimbillo	<i>Inga sp.</i>	4	3,10
algodón	<i>Gossypium sp.</i>	4	3,10
Sacha Inchi	<i>Plukenetia volubilis</i>	3	2,33
Tangarana	<i>Triplaris peruviana</i>	3	2,33
Huito	<i>Genipa americana</i>	3	2,33
Palo Lápiz	<i>Jacaranda macrocarpa</i>	2	1,55
Piñón colorado	<i>Jatropha gossypifolia</i>	2	1,55
Cerco Vivo	<i>Erythrina sp.</i>	2	1,55
Copaiba	<i>Copaifera paupera</i>	1	0,78

**Tabla 22.** Determinación de cantidad de encuestas realizadas por caserío.

Caseríos	Total	Encuestas Seleccionadas
Capitán José Soto Mejía	35	9
La Merced De Locro	39	9
Huangana Pampa	79	18

Venado Pampa	31	8
Pachacútec	35	10
Santa Rosa De Castillo	38	10
Manco Cápac	16	4
La Florida	25	6
Papayal	44	10
Moyano	39	10
Huayna Cápac	54	12
Shamiro Bajo	9	3
Picurayacu Bajo	18	4
La Curva	39	9
Nueva Altura	24	7
	525	129

**Tabla 23.** Lista de participantes de los caseríos en las encuestas.

N°	Apellidos y nombres	Caserío
1	Cardenas Apolinario Jilmer	Capitán José Soto de Mejía
2	Cardenas Hermosilla Fredy	Capitán José Soto de Mejía
3	Reyes Soto Maria Maribel	Capitán José Soto de Mejía
4	Salinas Andrade Moises	Capitán José Soto de Mejía
5	Santiago Y Figueroa Macaria	Capitán José Soto de Mejía
6	Silvestre Silva Liliana	Capitán José Soto de Mejía
7	Tacuche Espinoza Melva Melita	Capitán José Soto de Mejía
8	Tacuche Espinoza Yovita Lola	Capitán José Soto de Mejía
9	Villanueva Carrera Fredy	Capitán José Soto de Mejía
10	Cespedes Saboya Edson	La Merced De Locro
11	Espino Flores Wenceslao	La Merced De Locro
12	Huertado Rojas Daniel	La Merced De Locro
13	Isidro Gonzales Yeni Angelica	La Merced De Locro
14	Rengifo Espinoza Rosalinda	La Merced De Locro
15	Sanchez Pardave Bertha	La Merced De Locro
16	Sanchez Pardave Yolanda	La Merced De Locro
17	Santiago Oriundo Fulgencio	La Merced De Locro

N°	Apellidos y nombres	Caserío
18	Santos Yanac Crecenta Solia	La Merced De Locro
19	Albornoz Espinoza Avencia	Huangana Pampa
20	Carrion Quito Jerson Leonidas	Huangana Pampa
21	Carrion Quito Noemi	Huangana Pampa
22	Centeno Carrion Luz Tania	Huangana Pampa
23	Espinoza Vilca Epifania	Huangana Pampa
24	Gargate De Rios Jacinta	Huangana Pampa
25	Grandez Cruz Julio	Huangana Pampa
26	Grandez Cruz Miguel Angel	Huangana Pampa
27	Grandez Ruiz Giber	Huangana Pampa
28	Huerta Niño Ricardo	Huangana Pampa
29	Martinez Y Retis Hilaria	Huangana Pampa
30	Moya Evangelista Miguel Junnior	Huangana Pampa
31	Ponce Miguel Graciana	Huangana Pampa
32	Quito Retis Sabina	Huangana Pampa
33	Rengifo Espinoza Alejandra	Huangana Pampa
34	Rengifo Espinoza Lesly Katherin	Huangana Pampa
35	Rengifo Espinoza Loyda	Huangana Pampa
36	Rengifo Vilca Jessica	Huangana Pampa
37	Rios Alfaro Gregorio	Huangana Pampa
38	Alania Cristino Humbertina	Venado Pampa
39	Caldas Atencia Liz	Venado Pampa
40	Carbajal Alvarado Aquilina	Venado Pampa
41	Carhuaricra Parina Gabriel	Venado Pampa
42	Carmen Crisostomo Diogenes	Venado Pampa
43	Coz Alania Cirila	Venado Pampa
44	Cristino Santa Maria Ambrosia	Venado Pampa
45	Deudor Jorge Cirila	Venado Pampa
46	Ambicho Rosales Vilma Luci	Pachacutec
47	Bejarano Cantaro Rufino	Pachacutec
48	Bravo Encarnacion Yanina Yesenia	Pachacutec
49	Claudio Serafin Yomer Luis	Pachacutec

N°	Apellidos y nombres	Caserío
50	Claudio Serafin Yorlinda Kely	Pachacutec
51	Diaz Chavez Flor De Maria	Pachacutec
52	Evangelista Rojas Marcelino	Pachacutec
53	Gomero Verde Yessica Diana	Pachacutec
54	Lopez Martinez Nehemias	Pachacutec
55	Mendoza Zevallos Palmira	Pachacutec
56	Fabian Duran Fresnel Godofredo	Santa Rosa De Castillo
57	Japa Manuel Antolina	Santa Rosa De Castillo
58	Javier Duran Carlota	Santa Rosa De Castillo
59	Leon Cielo Fermina	Santa Rosa De Castillo
60	Penadillo Ayra Joel Patricio	Santa Rosa De Castillo
61	Penadillo Cielo Edencion	Santa Rosa De Castillo
62	Penadillo Cielo Victoria	Santa Rosa De Castillo
63	Perez Vega Adrian	Santa Rosa De Castillo
64	Ponce Retoblo Herlinda Mercedes	Santa Rosa De Castillo
65	Fabian Ramos Simeona	Manco Capac
66	Fabian Zuñiga Victor	Manco Capac
67	Gonzales Solisor Janeth Karina	Manco Capac
68	Herrera Noblejas Carlos Jhonson	Manco Capac
69	Briceño Andres Invencion	La Florida
70	Polinar Inocente Fabiola Santa	La Florida
71	Reyes Villanueva Juana	La Florida
72	Robles Malpartida Esteban	La Florida
73	Saldaña Rivera Eleuterio	La Florida
74	Santamaria Sabino Elsa	La Florida
75	Torres Gomez Erick Daniel	Papayal
76	Escobal Castro Celedonio	Papayal
77	Espiritu Bravo Edith	Papayal
78	Espiritu Presentacion Carlos David	Papayal
79	Faustino Ortega Marino	Papayal
80	Rivera Meza Leandrina	Papayal
81	Gomez Hilario Elvira	Papayal

N°	Apellidos y nombres	Caserío
82	Miraval Maylle Victoria	Papayal
83	Orizano Carhua Fausto	Papayal
84	Palomino Placido Jose Alberto	Papayal
85	Principe Jorge Katty	Papayal
86	Aquino Ospino Pedro Pablo	Moyano
87	Aquino De La Cruz Juvenal	Moyano
88	Fabian Duran Oldarico	Moyano
89	Simon Javier Alfredo	Moyano
90	Sumaran Leon Marcelina	Moyano
91	Romero Calero Fermin	Moyano
92	Rosales Duran Carmen Elizabeth	Moyano
93	Simon Javier Alfredo	Moyano
94	Sumaran Leon Marcelina	Moyano
95	Alvarado Ubaldo David Clider	Huayna Capac
96	Barrueta Ubaldo Katty Giovanny	Huayna Capac
97	Condezo Cespedes Alexander Wilman	Huayna Capac
98	Espiritu Rivera Sabina	Huayna Capac
99	Ubaldo Espiritu Juana Bertha	Huayna Capac
100	Ubaldo Polinar Celestino	Huayna Capac
101	Ubaldo Ponce Denilson	Huayna Capac
102	Ubaldo Villar Hector Glicerio	Huayna Capac
103	Ubaldo Villar Hugo Jaime	Huayna Capac
104	Ubaldo Villar Katherine Celestina	Huayna Capac
105	Ubaldo Villar Sabina	Huayna Capac
106	Ureta Alva Dominga	Huayna Capac
107	Villar Sanchez Seferina	Huayna Capac
108	Ayra Silva Ana Maria	Shamiro Bajo
109	Guevara Garcia Jose Alfredo	Shamiro Bajo
110	Verde Cayco Clementina	Shamiro Bajo
111	Asencios Sifuentes Juana	Picuroyacu Bajo
112	Atanasio Quito Bertha	Picuroyacu Bajo
113	Berrospi Esteban Lino Juan	Picuroyacu Bajo

N°	Apellidos y nombres	Caserío
114	Cornejo Castillo Liliana Rosa	Picuroyacu Bajo
115	Hermitaño Aguirre Julia	La Curva
116	Justo Hermitaño Milthon	La Curva
117	Justo Trinidad Catalino	La Curva
118	Presentacion Gomez Grabiél	La Curva
119	Rubina Trejo Lucila Lucinda	La Curva
120	Sabino Ponci Manuel	La Curva
121	Huaman Guizado Isabel	La Curva
122	Rodriguez Caruzo Consuelo	La Curva
123	Espinoza Lino Victor	La Curva
124	Melendez Revelo Ada Saturnina	Nueva Altura
125	Moreno Lopez Libio Macedonio	Nueva Altura
126	Ortiz Rios Jacinto	Nueva Altura
127	Soria Poma Serafina	Nueva Altura
128	Palacios Moreno Gorgonia	Nueva Altura
129	Rosales Angulo Grover Ernesto	Nueva Altura

**ANEXO C**  
**FOTOGRAFÍAS**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA TINGO MARIA**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**



### CONSTANCIA

El que suscribe, profesor de Dendrología de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, deja constancia que las muestras dendrológicas que me ha mostrado **Ubaldo Garay**, **Mark Jeisson**, corresponde a las especies siguientes:

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae
2	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae
3	Chanca Piedra	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Phyllanthaceae
4	Lancetilla	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	Amaranthaceae
5	Guaba	<i>Inga edulis</i> Mart.	Fabaceae
6	Sangre de Grado	<i>Croton lechleri</i> Müel Arg.	Euphorbiaceae
7	Uña de Gato	<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd. ex Schult.) DC.	Rubiaceae
8	Ajo Sacha	<i>Mansoa alliacea</i> (Lamb) A H. Gentry	Bignoniaceae
9	Verbena	<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae
10	Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae
11	Cola de Caballo	<i>Equisetum giganteum</i> L.	Equisetaceae
12	Pandisho	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Moraceae
13	Oje	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Moraceae
14	Guanábana	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae
15	Santa María	<i>Piper peltatum</i> L.	Piperaceae
16	Malva	<i>Malachra alceifolia</i> (Turcz.) Hochr.	Malvaceae
17	Sacha Culantro	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Apiaceae
18	Mata Pasto	<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (B. Juss. Ex Aubl.) C.F. Baker	Asteraceae
19	Llantén	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae
20	Ishanga	<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew	Urticaceae
21	Aguaje	<i>Mauritia Flexuosa</i> L.	Arecaceae
22	Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl	Lauraceae
23	Mucura	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Phytolaccaceae
24	Cacao	<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae
25	Cashapona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Wendl.	Arecaceae
26	Shilca	<i>Bidens sp.</i>	Asteraceae
27	Sanango	<i>Brunfelsia grandiflora</i> D.Don.ssp. Shulttessi	Solanaceae
28	Chuchuhuasi	<i>Monteverdia laevis</i> (Reissek) Biral	Celastraceae
29	Bellaco Caspi	<i>Himatanthus sucuuba</i> Spruce Woods	Apocynaceae
30	Palo de Goma	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA TINGO MARIA  
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

31	Caña Brava	<i>Gynerium sagittatum</i> (Aublet) P. Beauv.	Poaceae
32	Pomarrosa	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & LMPerry	Myrtaceae
33	Sacha Jergón	<i>Dracontium lorentense</i> Krause	Araceae
34	Pichirina	<i>Vismia cayennensis</i> Jacq Pers.	Hypericaceae
35	Bombonaje	<i>Carludovica palmata</i> Ruiz & Pavón	Cyclanthaceae
36	Suelda con suelda	<i>Phthirusa pyrifolia</i> (Kunth) Eichler	Loranthaceae
37	Huasai	<i>Euterpe precatória</i> Mart.	Arecaceae
38	Tangarana	<i>Triplaris peruviana</i> Fisch. & C.A. Mey. Ex C.A. Mey	Apocynaceae
39	Huito	<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae
40	Palo Lápiz	<i>Jacaranda macrocarpa</i> Bureau & K. Schum	Bignoniaceae
41	Piñón colorado	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae
42	Cerco Vivo	<i>Erythrina</i> sp.	Fabaceae
43	Copaiba	<i>Copaifera paupera</i> (Herzog) Dwyer	Fabaceae

Se expide la presente para los fines que considere conveniente.

Tingo María, 02 de Febrero del 2024

M.Sc. Warren Ríos García  
Profesor de Dendrología UNAS

Reg. CIP: 43189

**Figura 4.** Constancia dendrológica por parte del M.Sc. Warren Ríos García.



*Pseudelephantopus spicatus* (Mata pasto)



*Mansoa alliacea* (Ajo sacha)



*Piper aduncum* (Matico)



*Heliocarpus americanus* (Palo de goma)



*Psidium guajava* (Guayaba)



*Croton lechleri* (Sangre de grado)



*Triplaris peruviana* (Tangarana)



*Cinnamomum verum* (Canela)



*Himatanthus sucuuba* (Bellaco caspi)



*Vismia Cayennensis* (Pichirina)



*Jacaranda macrocarpa* (Palo Lápiz)



*Socratea exorrhiza* (Cashapona)



*Laportea aestuans* (Ishanga)



*Gynerium sagittatum* (Caña brava)



*Jatropha gossypifolia* L. (Piñon colorado)



*Malachra alceifolia* (Malva)



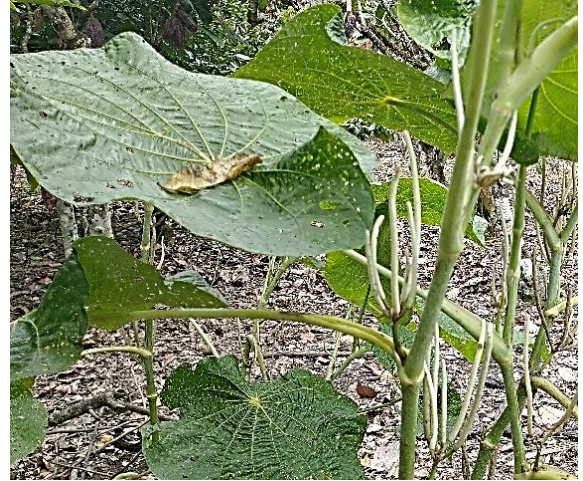
*Petiveria alliacea* (Mucura)



*Carludovica palmata* (Bombonaje)



*Alternanthera brasiliana* (Lancetilla)



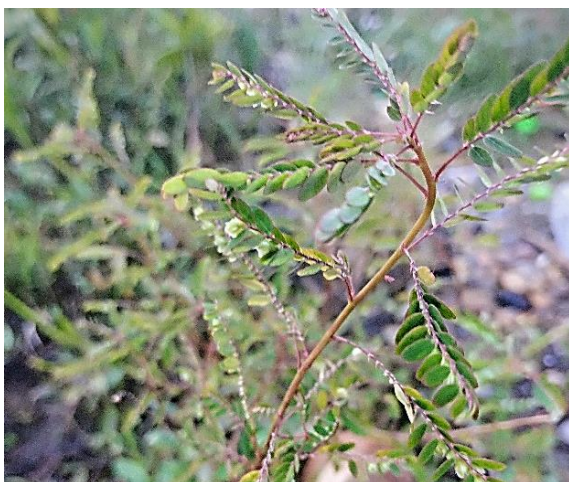
*Piper peltatum* (Santa maria)



*Eryngium foetidum* (Sacha culantro)



*Genipa americana* (Huito)



*Phyllanthus niruri* (Chanca piedra)



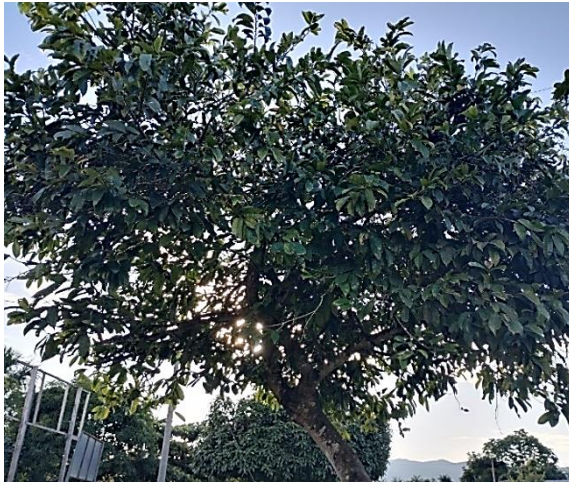
*Uncaria tomentosa* (Uña de gato)



*Verbena officinalis* (Verbena)



*Ficus insípida* (Oje)



*Annona muricata* (Guanabana)



*Plantago major* (Llantén)



*Mauritia Flexuosa* (Aguaje)



*Theobroma cacao* (Cacao)



*Bidens sp.* (Shilco)



*Brunfelsia grandiflora* (Sanango)



*Syzygium malaccense* (Pomarrosa)



*Dracontium loretenrs* (Sacha Jergón)



*Phthirusa pyrifolia* (Suelda con suelda)



*Bixa orellana* (Achiote)



*Inga edulis* (Guaba)



*Euterpe precatoria* (Huasai)



*Erythrina* sp. (Cercos vivo)



*Monteverdia laevis* Chuchuhuasi)



*Equisetum giganteum* (Cola de caballo)



*Artocarpus altilis* (Pandisho)



*Copaifera paupera* (Copaiba)

**Figura 5.** Catalogo de 43 plantas que brindan productos forestales no maderables mencionados por los agricultores del distrito de Castillo Grande.



**Figura 6.** Encuesta a agricultor que utiliza los productos forestales no maderables.



**Figura 7.** Encuesta a agricultor que utiliza los productos forestales no maderables.



**Figura 8.** Encuesta a agricultor que utiliza los productos forestales no maderables.

Identificación del lugar: <u>Huangana Pampa</u> Fecha: <u>11/06/22</u> N°:				
Sexo de la persona entrevistada: M( ) F( <input checked="" type="checkbox"/> )	Edad: <u>70</u>	Nivel de escolaridad: <u>Primaria</u>		
Nombre común de la planta que utiliza del bosque: <u>Pandisho</u>				
Nombre científico:				
<b>1. FORMAS DE VIDA/HABITO DE CRECIMIENTO DE LA PLANTA:</b>				
Árbol ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Arbusto ( )	Hierba ( )		
<b>2. QUE USO TIENE ESA PLANTA:</b>				
Alimentos y bebidas ( )	Aceites esenciales ( )	Artesanías ( )		
Medicina Humana ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Medicina veterinaria ( )	Tóxicos: pescar/lavar/insecticida ( )		
Látex, resinas ( )	Colorantes y tintes ( )	Forraje ( )		
Místico/rituales ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Ornamental ( )	Miel de insectos ( )		
Fibras para sogas, cercos y construcción ( )				
Materiales de construcción/Herramientas de labranza ( )				
<b>3. QUE PARTES DE LA PLANTA SE APROVECHA:</b>				
Raíz ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Tallo ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Hojas ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Flores ( )	
Frutos ( )	Corteza ( )	Resinas ( )	Látex ( )	
<b>4. FORMA DE USO DEL PRODUCTO:</b>				
Cocido ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Infusión ( )	Crudo ( )	Tejido ( )	Preparado previamente ( <input checked="" type="checkbox"/> )
<b>5. AMBIENTE DONDE CRECE LA PLANTA (HÁBITAT):</b>				
Bosque ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Matorral ( )	Áreas abiertas ( )	Riveras de quebradas/hondonadas ( )	
<b>6. CON QUÉ FRECUENCIA SE DIRIGE AL BOSQUE CON LA FINALIDAD DE APROVECHAR LA PLANTA:</b>				
1 – 3 días...poco frecuente ( )	1 – 5 días...medianamente frecuente ( <input checked="" type="checkbox"/> )			
1 – 7 días...muy frecuente ( )				
<b>7. QUE CANTIDAD APROVECHA DE LA PLANTA:</b>				
Bastante ( )	Poco ( )	Medio ( <input checked="" type="checkbox"/> )		
<b>8. PERCEPCIÓN DE ABUNDANCIA DE LA PLANTA:</b>				
Abundante ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Poco ( )	Medio ( )		
<b>9. FORMAS DE RECOLECCIÓN DE LA PLANTA:</b>				
Cosecha total ( )	Solo parte útil de la planta ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Colecta semillas para sembrar ( )		
<b>10. DISTANCIA DEL BOSQUE O VEGETACIÓN DONDE COLECTAN LOS PFNM</b>				
..... <u>1</u> ..... (km)				
<b>11. OBJETO DE LA COSECHA DEL PRODUCTO:</b>				
Venta ( )	Consumo ( )	Venta - Consumo ( <input checked="" type="checkbox"/> )		
<b>12. ÉPOCA DE RECOLECCIÓN DEL PRODUCTO:</b>				
Temporada lluviosa ( )		Temporada seca ( <input checked="" type="checkbox"/> )		
<b>13. PÉRDIDA O MANTENIMIENTO DE LA TRADICIÓN DE USO DE LA PLANTA (PFNM):</b>				
El/la informante sabe del uso pero nunca lo ha utilizado (o no recuerda/no quiere admitir) ( )	El/la informante lo hacía antes, pero ahora ya no ( )	El/la informante sigue utilizando ( <input checked="" type="checkbox"/> )		

Figura 9. Cuestionario con las respuestas del agricultor en el caserío Huangana Pampa.

Identificación del lugar: Santa Rosa de C. Fecha: 20/04/22 N°:				
Sexo de la persona entrevistada: M <input checked="" type="checkbox"/> F ( )	Edad: 55	Nivel de escolaridad: Ninguno		
Nombre común de la planta que utiliza del bosque: chuchuhuasi				
Nombre científico:				
<b>1. FORMAS DE VIDA/HABITO DE CRECIMIENTO DE LA PLANTA:</b>				
Árbol <input checked="" type="checkbox"/>	Arbusto ( )	Hierba ( )		
<b>2. QUE USO TIENE ESA PLANTA:</b>				
Alimentos y bebidas ( )	Aceites esenciales ( )	Artesanías ( )		
Medicina Humana <input checked="" type="checkbox"/>	Medicina veterinaria ( )	Tóxicos: pescar/lavar/insecticida ( )		
Látex, resinas ( )	Colorantes y tintes ( )	Forraje ( )		
Místico/rituales ( )	Ornamental ( )	Miel de insectos ( )		
Fibras para sogas, cercos y construcción ( )				
Materiales de construcción/Herramientas de labranza ( )				
<b>3. QUE PARTES DE LA PLANTA SE APROVECHA:</b>				
Raíz ( )	Tallo ( )	Hojas ( )	Flores ( )	
Frutos ( )	Corteza <input checked="" type="checkbox"/>	Resinas ( )	Látex ( )	
<b>4. FORMA DE USO DEL PRODUCTO:</b>				
Cocido ( )	Infusión ( )	Crudo <input checked="" type="checkbox"/>	Tejido ( )	Preparado previamente ( )
<b>5. AMBIENTE DONDE CRECE LA PLANTA (HÁBITAT):</b>				
Bosque <input checked="" type="checkbox"/>	Matorral ( )	Áreas abiertas ( )	Riveras de quebradas/hondonadas ( )	
<b>6. CON QUÉ FRECUENCIA SE DIRIGE AL BOSQUE CON LA FINALIDAD DE APROVECHAR LA PLANTA:</b>				
1 – 3 días...poco frecuente ( )	1 – 5 días...medianamente frecuente <input checked="" type="checkbox"/>			
1 – 7 días...muy frecuente ( )				
<b>7. QUE CANTIDAD APROVECHA DE LA PLANTA:</b>				
Bastante ( )	Poco ( )	Medio <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>8. PERCEPCIÓN DE ABUNDANCIA DE LA PLANTA:</b>				
Abundante ( )	Poco <input checked="" type="checkbox"/>	Medio ( )		
<b>9. FORMAS DE RECOLECCIÓN DE LA PLANTA:</b>				
Cosecha total ( )	Solo parte útil de la planta <input checked="" type="checkbox"/>	Colecta semillas para sembrar ( )		
<b>10. DISTANCIA DEL BOSQUE O VEGETACIÓN DONDE COLECTAN LOS PFNM</b>				
0.2... (km)				
<b>11. OBJETO DE LA COSECHA DEL PRODUCTO:</b>				
Venta ( )	Consumo <input checked="" type="checkbox"/>	Venta - Consumo ( )		
<b>12. ÉPOCA DE RECOLECCIÓN DEL PRODUCTO:</b>				
Temporada lluviosa <input checked="" type="checkbox"/>		Temporada seca <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>13. PÉRDIDA O MANTENIMIENTO DE LA TRADICIÓN DE USO DE LA PLANTA (PFNM):</b>				
El/la informante sabe del uso pero nunca lo ha utilizado (o no recuerda/no quiere admitir) <input checked="" type="checkbox"/>	El/la informante lo hacía antes, pero ahora ya no ( )	El/la informante sigue utilizando ( )		

Figura 10. Cuestionario con las respuestas del agricultor en el caserío Santa Rosa de Castillo.

