



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables

Carrera de Ingeniería Forestal

Usos de los productos forestales no maderables de origen vegetal y su aporte económico para los hogares rurales de la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Ingeniera Forestal

AUTORA:

Jennifer Alexandra Rodríguez Oviedo

DIRECTORA:

Ing. Tatiana Lizbeth Ojeda Luna Mg.Sc.

Loja – Ecuador

2023

Certificación

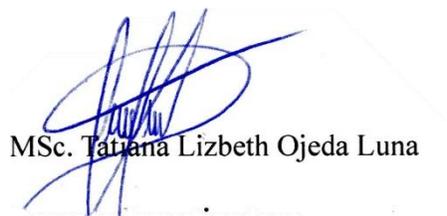
Loja, 21 de marzo de 2023

MSc. Tatiana Lizbeth Ojeda Luna

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

C E R T I F I C O:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **Usos de los productos forestales no maderables de origen vegetal y su aporte económico para los hogares rurales de la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe**, previo a la obtención del título de Ingeniera Forestal, de la autoría de la estudiante Jennifer Alexandra Rodríguez Oviedo, con cédula de identidad Nro.1106057746, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



MSc. Tatiana Lizbeth Ojeda Luna

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Autoría

Yo, **Jennifer Alexandra Rodríguez Oviedo**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido de la misma. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:



Cédula de Identidad: 1106057746

Fecha: Loja, 10 de Julio del 2023

Correo electrónico: jennifer.rodriguez@unl.edu.ec

Teléfono: 0991686552

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

Yo **Jennifer Alexandra Rodriguez Oviedo** declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado **Usos de los productos forestales no maderables de origen vegetal y su aporte económico para los hogares rurales de la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe**, como requisito para optar el título de **Ingeniera Forestal**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los diez días del mes de julio del año dos mil veintitrés.



Firma:

Autora: Jennifer Alexandra Rodriguez Oviedo

Cédula: 1106057746

Dirección: Barrio “Yanacocha” (vía Yanacocha)

Correo electrónico: jennifer.rodriguez@unl.edu.ec

Teléfono: +59391686552

DATOS COPLEMENTARIOS

Director del Trabajo de Titulación: Ing. Tatiana Lizbeth Ojeda Luna MSc.

Dedicatoria

A Dios y la virgencita quienes me han guiado por el camino del bien, por su amor, sabiduría, confianza y protección; a mi madre Dorinda Oviedo por inculcarme siempre la dedicación para cumplir mis metas y guiarme en cada uno de mis pasos, gracias por ser una mujer luchadora. A los dos regalos más maravillosos que me brindó la vida, mis hijos Víctor y Mateo, por ser la inspiración en cada uno de mis días para superarme personal y profesionalmente, han sido la luz que siempre me permitió seguir adelante y nunca rendirme. A Paúl por compartir conmigo buenos y malos momentos y convertirse en un pilar fundamental para nuestro hogar. A mi hermano José Antonio y Esperanza por su apoyo para cumplir mis metas y brindarse su comprensión. A mi directora de tesis por su respaldo, paciencia, colaboración y enseñanza que Dios le guíe su camino y su magnífica labor. Y especialmente este trabajo va dedicado a todas las personas que han creído en mí y me han hecho sentir especial.

Para ustedes con cariño ...

Jennifer Alexandra Rodriguez Oviedo

Agradecimiento

Un agradecimiento especial primero a Dios y a la Virgencita por guiar, cuidar y velar cada uno de mis pasos; sin su protección nada de esto fuera posible.

Así mismo expreso mi agradecimiento profundo a la gloriosa Universidad Nacional de Loja, la Facultad Agropecuaria de Recursos Naturales Renovables que me abrió sus puertas para formarme como mejor persona y profesional. A la prestigiosa Carrera de Ingeniería Forestal que me brindó sus aulas para adquirir un mundo de conocimientos, siendo testigos de mi dedicación, esfuerzo, alegrías y tristezas y a todo el personal docente, catedrático, técnicos e investigadores que compartieron sus valiosos conocimientos, experiencia y dedicación a lo largo de estos diez ciclos académicos.

A la Ing. Tatiana Ojeda Luna M. Sc. directora de mi tesis, por haber depositado en mí la confianza, guiarme con sus consejos y su conocimiento científico para llevar a cabo la elaboración del trabajo investigativo desarrollado. A si mismo agradezco la colaboración y hospitalidad de los pobladores de la parroquia Timbara, gracias a ellos fue posible llevar a cabo este trabajo de tesis

De igual manera expreso mi sentimiento de gratitud a mis compañeros de formación en estos cinco años académicos: Yessica, Fanny y Ana, que me acompañaron en muchas desvelada, buenos y malos momentos de mi vida académica y personal. Así mismo a mi equipo de trabajo de tesis Cecilia, Fanny, Darío y Carmen por las maravillosas experiencias compartidas.

Por último agradezco al proyecto titulado Restauración y Dinámica de los Ecosistemas Andino-Amazónicos del Sur del Ecuador por su financiamiento al componente socioeconómico del cual forma parte mi estudio y al equipo de profesionales del Centro de Investigaciones Tropicales del Ambiente y Biodiversidad (CITIAB) por permitirme formar parte de su proyecto.

Jennifer Alexandra Rodriguez Oviedo

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de Tablas.....	viii
Índice de Figuras	ix
Índice de Anexos	x
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1. Los bosques como fuentes de empleo y generación de ingreso	7
4.2. Productos forestales no maderables (PFNM)	7
4.2.1. Definición e importancia de productos forestales no maderables	7
4.2.2. Categorías de PFNM	8
4.3. Comercialización de PFNM	9
4.4. Rol de los PFNM a nivel socioeconómico	10
5. Metodología	11
5.1. Características generales del área de estudio.....	11
5.1.1. Características sociales y ecológicas	11
5.2. Método de recolección de información	13
5.3. Metodología para identificar los PFNM que se aprovechan en la parroquia Timbara.....	15
5.3.1. Valor de uso de la especie	15
5.3.2. Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFNM	16
5.3.3. Nivel de uso significativo (NUS)	16
5.4. Metodología para estimar el aporte económico de los PFNM para la economía de los hogares rurales del cantón Zamora	16
5.5. Análisis de datos	19

6. Resultados	20
6.1. Productos forestales no maderables de origen vegetal de la parroquia Timbara, y los niveles de aprovechamiento.....	20
6.1.1. Formas de vida de las especies vegetales aprovechadas como PFNM	21
6.1.2. Partes de las plantas aprovechadas como PFNM en la parroquia Timbara.....	23
6.1.3. Formas de uso de las especies que proveen PFNM en la parroquia Timbara	24
6.1.4. Valor de uso de las especies (VU).....	25
6.1.5. Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFNM.....	26
6.1.6. Nivel de uso significativo (NUS) de las especies.....	27
6.1.7. Aprovechamiento de las especies que proveen PFNM en la parroquia de Timbara. .	27
6.2. Contribución económica de los PFNM a la economía de los hogares rurales de la parroquia Timbara	28
6.2.1. Diagnóstico general de la economía a nivel de hogar en la parroquia Timbara.	28
6.2.2. Contribución de los PFNM en la economía de los hogares rurales de la parroquia Timbara	29
7. Discusión.....	31
7.1. Especies que proveen productos forestales no maderables de origen vegetal en la parroquia Timbara	31
7.2. Contribución de los PFNM a la economía de los hogares rurales de la parroquia Timbara.....	34
8. Conclusiones.....	37
9. Recomendaciones.....	38
10. Bibliografía	39
11. Anexos	47

Índice de Tablas

Tabla 1. Jefes de hogar encuestados por comunidad presentes en la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe.	14
Tabla 2. Partes de las plantas que los hogares rurales de la parroquia Timbara aprovechan como PFNM.	24
Tabla 3. Formas en que los hogares rurales de la parroquia Timbara consumen los PFNM.	24
Tabla 4. Especies con mayor valor de uso para los hogares rurales de la parroquia Timbara que aprovechan PFNM.	26
Tabla 5. Frecuencia de uso de las especies proveedoras de PFNM por categoría	26
Tabla 6. Especies con el mayor valor de uso significativo (NUS) en las comunidades estudiadas de la parroquia Timbara	27
Tabla 7. Ingresos promedio anual dentro y fuera de finca en la parroquia Timbara.	29

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa del área de estudio	11
Figura 2. Ecosistemas de la parroquia Timbara, cantón Zamora.....	13
Figura 3. Número de familias, géneros y especies de las que se obtienen PFNM de origen vegetal en el sitio de estudio.	20
Figura 4. Participación de los miembros del hogar en la recolección de PFNM en la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe.....	21
Figura 5. Hábito de crecimiento de las especies que proveen PFNM de origen vegetal en el sitio de estudio.....	22
Figura 6. Lugar de donde se obtienen los PFNM de origen vegetal en el sitio de estudio.	22
Figura 7. Número de especies que se usan en cada categoría de PFNM de origen vegetal en el sitio de estudio.....	25
Figura 8. Promedio anual de aprovechamiento de PFNM en la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe	28
Figura 9. Contribución porcentual de cada fuente de ingresos a la economía de los hogares rurales en la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe.....	30

Índice de Anexos

Anexo 1.	Diseño de encuesta utilizada para el levantamiento de información.....	47
Anexo 2.	Descripción de las especies utilizadas como PFSNM con su forma de vida, partes de las plantas que se aprovechan, forma de uso del producto y hábitat o ambiente donde se desarrolla la especie.....	60
Anexo 3.	Número de citaciones por cada parte de la planta que se aprovecha con diferentes finalidades de uso	73
Anexo 4.	Valor de uso de las especies reportadas como PFSNM.....	76
Anexo 5.	Número de citaciones por categoría de uso de cada especie	77
Anexo 6.	Valor de uso significativo (NUS) de las especies reportadas en las comunidades de la parroquia Timbara	79
Anexo 7.	Volúmenes aprovechados de PFSNM en la parroquia Timbara.....	80
Anexo 8.	Evidencia fotográfica del estudio	81
Anexo 9.	Salidas de campo, identificación de especies forestales y visita a mercados locales..	84
Anexo 10.	Certificado de traducción del Abstract	86

1. Título

Usos de los productos forestales no maderables de origen vegetal y su aporte económico para los hogares rurales de la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe

2. Resumen

Los productos forestales no maderables (PFNM) de origen vegetal son recursos procedentes de los bosques y poseen gran importancia cultural, ancestral y socioeconómica. Sin embargo, la deforestación a consecuencia del crecimiento de la frontera agrícola, el desconocimiento de saberes ancestrales y el aporte económico que brindan los PFNM a las comunidades, ha provocado que muchas de las especies vegetales proveedoras de PFNM se encuentren en situaciones de vulnerabilidad o extinción. Frente a esta problemática, esta investigación tiene el propósito de identificar las especies vegetales que proveen de PFNM, conocer cuáles son los usos tradicionales y estimar el ingreso que proporcionan a los hogares que los aprovechan. El estudio se desarrolló en la parroquia Timbara, en las comunidades de Numbami, Jambue, Romerillos alto y bajo, Pituca, Sakantza, Martín de Ujukam, Sevilla de Oro y Santa Cecilia. Para recolectar la información del uso de PFNM de las especies se aplicaron 72 encuestas a jefas y jefes de hogar con relación directa al bosque. Con la información obtenida se calculó el valor de uso, frecuencia de uso, el nivel de uso significativo y el aprovechamiento de las especies reportadas por las comunidades. Adicionalmente, según los datos de aprovechamiento, consumo y comercialización, se estimó el ingreso que los hogares obtienen por la recolección de PFNM. Se registró el uso de 37 especies proveedoras de PFNM, distribuidas en 32 géneros y 24 familias botánicas, entre las cuales se encuentran árboles, arbustos, hierbas, bejucos y palmas. Las especies vegetales que registraron mayor valor de uso en cuanto a categorías son *Bactris gasipaes* en cuatro categorías, *Trichanthera gigantea* y *Brugmansia candida* en tres categorías. La categoría de alimentos y bebidas es la que mayor número de especies reportó, 23 en total. Se registraron dos especies de importancia y valor cultural para la zona de estudio que alcanzaron un nivel de uso significativo (NUS) igual o superior al 20 %, destacándose *Psidium guajava* e *Inga insignis*. Entre las especies que presentan mayor volumen promedio de aprovechamiento se encuentran *Mauritia flexuosa*, *Bactris gasipaes* y *Pouteria caimito*. Por otro lado, el ingreso proveniente total del hogar se estimó en 3 496,25 dólares, de lo cual los PFNM aportan en un 1,24 % al ingreso promedio anual de un hogar rural. En consecuencia, se evidencia que los PFNM apoyan la gestión forestal sostenible, mejoran la vida de los hogares rurales y apoyan en el desarrollo económico rural.

Palabras clave: PFNM, saberes y conocimiento ancestral, hogares rurales, ingresos

2.1. Abstract

Non-timber forest products (NTFPs) of plant origin are forest resources of great cultural, ancestral and socioeconomic importance. However, deforestation as a result of the growth of the agricultural frontier, the ignorance of ancestral knowledge and the economic contribution that NTFPs provide to communities has caused many of the plant species that supply NTFPs to become vulnerable or extinct. In response to this problem, this research aims to identify the plant species that provide NTFPs, learn about their traditional uses and estimate the income they provide to households that use them. The study was carried out in the parish of Timbara, in the communities of Numbami, Jambue, Romerillos Alto and Bajo, Pituca, Sakantza, Martin de Ujukam, Sevilla de Oro, and Santa Cecilia. To collect information on NTFP use of the species, 72 surveys were administered to heads of households with a direct relationship to the forest. The information obtained was used to calculate the value of use, frequency of use, the level of significant use, and the use of the species reported by the communities. In addition, based on data on harvesting, consumption, and commercialization, the income that households obtain from NTFP collection was estimated. The use of 37 NTFP-supplying species was recorded, distributed in 32 genera and 24 botanical families, including trees, shrubs, herbs, vines, and palms. The plant species that recorded the highest use value in terms of categories are *Bactris gasipaes* in four features, *Trichanthera gigantea* and *Brugmansia candida* in three categories. The food and beverage category reported the highest number of species, 23 in total. Two species of importance and cultural value for the study area were recorded that reached a level of significant use (NUS) equal to or higher than 20 %, with *Psidium guajava* and *Inga insignis* standing out. *Mauritia flexuosa*, *Bactris gasipaes* and *Pouteria caimito* are among the species with the highest average volume harvested. The total household income was estimated at US\$3,496.25, of which NTFPs contribute 1.24% to the average annual income of a rural household. Consequently, it is evident that NTFPs support sustainable forest management, improve the lives of rural households and support rural economic development.

Key words: NTFPs, ancestral knowledge, rural households, income.

3. Introducción

A nivel mundial los bosques proporcionan una amplia variedad de productos forestales no maderables (PFNM), los cuales aportan favorablemente al desarrollo de las comunidades locales y de la población en general (Stryamets, 2012). La FAO (2018), señala que los PFNM contribuyen en la alimentación, diversidad nutricional e ingresos al menos a una de cada cinco personas en todo el mundo, en especial a personas en situación de vulnerabilidad. Igualmente, los PFNM aportan al sistema económico productivo informal en muchos pueblos y comunidades que habitan cerca a los bosques, por consiguiente, los PFNM son un bien importante en el desarrollo sustentable y la conservación de los recursos forestales (Camacho, 2008).

De acuerdo con FAO (2021), el valor declarado de los PFNM fue de 7 710 millones de dólares en 2015 a nivel mundial; el grupo de productos más importante por valor fue el de las plantas comestibles (37 %), seguido de las plantas ornamentales (22 %), carne silvestre (9 %), otros productos vegetales (8 %), la miel y la cera de abejas (7 %) y las plantas medicinales y aromáticas (5 %). Mientras que, en América del Norte, Centro y Sur, las categorías más representativas económicamente son productos vegetales comestibles (49 %), otros productos vegetales (21 %) y los exudados (10 %).

Los bosques tropicales poseen una alta diversidad de especies de flora y fauna; sin embargo, están siendo afectados por las altas tasas de deforestación, y por tanto a la disponibilidad de los PFNM. Una de las causas para la pérdida de bosques tropicales, está ligada a la visión equivocada de considerar a los bosques como productores exclusivos de madera y subvalorar las potencialidades de los PFNM (Blaser et al., 2021). En consecuencia, la atención e importancia hacia los PFNM con fines de aprovechamiento ha incrementado en los últimos años, como una estrategia que podría diversificar la economía rural y que podría ayudar a disminuir la deforestación, siempre y cuando el aprovechamiento se realice bajo parámetros sustentables.

Desde el punto de vista económico, el aporte de los PFNM hacia las comunidades rurales podría considerarse como una contribución marginal, pero representa un componente importante en la economía rural, pues los PFNM son fundamentales para la subsistencia y la calidad de vida de las personas (Camacho, 2008). Las comunidades rurales diversifican su economía con la utilización de los PFNM como fuentes de alimentos, medicinas, saborizantes, colorantes, fibras, forrajes, abonos, energía, aceites, resinas, gomas, materiales de construcción, ahorrándose dinero

y generando ingresos económicos para su subsistencia (Aguirre y Aguirre, 2021; Camacho, 2008; FAO y PNUMA, 2020; Wong et al., 2001).

En Ecuador, según la enciclopedia de las Plantas Útiles existen 44 577 registros de uso y 31 982 registros de nombres vernáculos para 5 172 especies útiles a nivel nacional (De la Torre et al., 2008). A pesar de los estudios sobre PFNM realizados a nivel nacional, es importante generar más información ya que la recopilada hasta la fecha es reducida en comparación con la gran diversidad de PFNM existentes en Ecuador. Adicionalmente, es necesario cuantificar la contribución económica de los PFNM para visibilizar el rol que pueden cumplir en la generación de ingreso para los hogares rurales, aspecto que no ha sido lo suficientemente considerado en los estudios preexistentes.

En cuanto a estudios sobre PFNM en el Ecuador, la Universidad Nacional de Loja es una de las instituciones pioneras en este ámbito, así en la provincia de Zamora Chinchipe en los últimos años se han desarrollado estudios referentes a PFNM en Palanda (Quito et al., 2021); (Guamán et al., 2021), Zumba (López et al., 2021) y Nangaritzza (Zhiñin et al., 2021); estas investigaciones se han enfocado en conocer las categorías de uso de los PFNM, el valor de uso, frecuencia de uso y la tendencia de pérdida generacional de conocimientos. Sin embargo, no se conoce el aporte real de los PFNM a la economía local, evidenciando un vacío de conocimiento sobre la importancia económica que tiene el aprovechamiento de los PFNM.

Esta investigación contribuye a disminuir el vacío de conocimiento sobre el rol que los PFNM desempeñan en la economía de los hogares rurales con la finalidad de brindar información oportuna para la toma de decisiones y el desarrollo sustentable del cantón. La parroquia Timbara cuenta con una alta biodiversidad y los hogares rurales aún dependen del uso de PFNM para la subsistencia; no obstante, muestra patrones de deforestación y pérdida de la biodiversidad que afectan a los PFNM y en consecuencia a los hogares cuyas economías dependen de estos recursos. Esta investigación servirá como insumo para la toma de decisiones sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos. Con estos antecedentes, los objetivos que guiaron el trabajo son:

Objetivo general

Generar información científica sobre los productos forestales no maderables de origen vegetal y su aporte en la economía de las comunidades locales, que permita derivar conclusiones que guíen el desarrollo sostenible y el manejo adecuado de los recursos provenientes de los bosques.

Objetivos específicos

- Identificar los productos forestales no maderables de origen vegetal que se aprovechan en la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe, con la finalidad de determinar los niveles de aprovechamiento que existen.
- Cuantificar el aporte económico que tienen los productos forestales no maderables de origen vegetal para la economía de los hogares rurales de la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe, a fin de demostrar los beneficios tangibles que estos proporcionan.

4. Marco teórico

4.1. Los bosques como fuentes de empleo y generación de ingreso

En la actualidad alrededor de 1 200 millones de personas habitan en zonas forestales y dependen de los bosques para la subsistencia. Mas del 90 % de estas poblaciones se encuentran en situaciones de vulnerabilidad social y económica (López et al., 2005).

En los últimos años se ha prestado gran importancia hacia los recursos procedentes de los bosques, debido a que estos generan contribuciones significativas en los medios de vida de las comunidades rurales. Se ha podido determinar que los productos forestales no maderables aportan con un 27,5 % del ingreso familiar total en América Latina (Angelsen et al., 2014).

4.2. Productos forestales no maderables (PFNM)

4.2.1. Definición e importancia de productos forestales no maderables

El término de productos forestales no maderables se introdujo por primera vez por (De Beer y McDermott, 1996) quienes definieron a los PFNM como “...todos los materiales biológicos diferentes a la madera, que se extraen de los bosques para uso humano”.

Años más tarde, FAO (1999), complementa esta definición y describe a los PFNM como “los bienes de origen biológico distintos de la madera derivados de los bosques, de otras tierras boscosas y de los árboles fuera de los bosques”. Este concepto ha evolucionado a lo largo del tiempo, manteniendo el concepto de bienes de origen natural que se recolectan de forma silvestres y que se los utiliza para diferentes fines.

Los bosques han sido considerados como ecosistemas que proveen bienes maderables hacia la sociedad. En los últimos años se ha tenido un cambio de visión, ya que se les atribuye una gran variedad de bienes y servicios ecosistémicos, que generan múltiples beneficios económicos, sociales y ambientales vitales para mantener y mejorar la calidad de vida de la población, así como contribuir a satisfacer las necesidades básicas de la humanidad (Ros-Tonen y Wiersum, 2005).

Wong et al. (2001) manifiestan que los PFNM ayudan al desarrollo rural de las comunidades, ya que permite la generación de ingresos, una participación justa de los beneficios del bosque y procura la inclusión de la comunidad en la ordenación forestal del territorio. En Ecuador la población rural aprovecha tradicionalmente los PFNM en la zona andina y amazónica con mayor frecuencia (Carrión et al., 2019). A pesar de que en las comunidades rurales del país se siguen aprovechando estos recursos del bosque, en muchos de los casos se lo realiza de una manea

inapropiada, lo que genera la presión sobre los ecosistemas y consecuentemente la pérdida de diversidad (Palencia et al., 2017).

4.2.2. Categorías de PFSM

De acuerdo con FAO (2002) y Aguirre (2012) los PFSM se clasifican en:

4.2.2.1. Alimentos y bebidas

Productos vegetales comestibles y bebidas tales como frutos, nueces, semillas, raíces, hongos, hojas, flores, tallos y tubérculos (Wong et al., 2001). Son importantes para el autoconsumo y se los conoce en los mercados locales e internacionales. Algunos ejemplos son; frutos: *Hylocereus polyrhizus cordata* (pitahaya), *Annona cherimola* (chirimoya), *Chrysophyllum caimito* (caimito), *Bactris gasipaes* (chonta), *Psidium guajava* (guayaba) y *Teobroma cacao* (cacao) (Sánchez et al., 2006).

4.2.2.2. Forrajes

Comprende el forraje para animales, por medio de las hojas, frutos, tallos y flores (Aguirre, 2012). Algunos ejemplos dentro de esta categoría son: *Orbignya phalerata* (babassu), *Acacia macracantha* (faique), *Ceiba trichistandra* (ceiba), *Tabebuia chrysantha* (guayacán) y *Pisonia aculeata* (crucecillo) (López et al., 2021).

4.2.2.3. Medicinales

Las plantas medicinales aportan materia prima a la industria farmacéutica, ayudando a prevenir y curar enfermedades, estas se obtienen de las hojas, flores, raíces, cortezas y semillas (Aguirre, 2012). Por ejemplo: *Croton lechleri* (sangre de drago), *Lepidium peruvianum* (maca), *Peumus boldus* (boldo), *Piper aduncum* (matico) y *Cinchona officinalis* (quinina) (Morán y Aguirre, 2021).

4.2.2.4. Aceites esenciales

Abarcan las plantas aromáticas que proporcionan aceites (volátiles) esenciales y otros productos utilizados para fines cosméticos y medicinales (Aguirre, 2012). Por ejemplo: *Bursera graveolens* (palo santo), *Eucalyptus globulus* (eucalipto), *Schinus molle* (molle), *Mirística fragans* (nuez moscada) y *Ocotea pretiosa* (asafrás) (Carrión et al., 2019).

4.2.2.5. Colorantes

Los principales colorantes naturales están presentes en las hojas, flores y tallos herbáceos, los que no son perjudiciales para la salud (Aguirre, 2012). Por ejemplo; *Juglans neotropica* (nogal),

Bixa orellana (achiote), *Balsamocarpon brevifolium* (algarrobilla) y *Caesalpinia spinosa* (tara) (Palencia et al., 2017).

4.2.2.6. Fibras naturales

Las fibras naturales son materiales filamentosos de origen biológico que tienen gran resistencia mecánica, cuentan con alto porcentaje de celulosa y lignina, lo que le proporciona cualidades como; flexibilidad, textura y aspecto adecuado (CONABIO, 2020). Por ejemplo: *Gossypium barbadense* (algodón), *Carludovica palmata* (paja toquilla) y *Furcraea andina* (cabuya).

4.2.2.7. Gomas y resinas

Las gomas son polímeros utilizados para dar consistencia y gelatinizar a los líquidos. Mientras que, las resinas se las utiliza para elaborar productos químicos, pintura, tintas, papel y cuero (Figueroa, 2006); algunos ejemplos son: *Eriotheca ruizii* (pasallo) y *Cordia macrantha* (laurel).

4.2.2.8. Materiales de construcción y artesanías

Comprende especies destinadas para pequeñas construcciones, como postes, marcos, andamios y muebles rústicos. Por ejemplo: *Guadua angustifolia* (caña guadúa), *Phytelephas aequatorialis* (marfil vegetal) y *Loxopterygium huasango* (hualtaco) (Aguirre, 2013).

4.3. Comercialización de PFNM

En mercados internacionales y nacionales se han establecido precios a diferentes PFNM, los que se pueden comercializar de manera natural o procesada. En Ecuador, existen aproximadamente 18 500 especies vegetales y 5 172 de ellas proporcionan PFNM útiles (De la Torre et al., 2008). Existen precios e información de diversos PFNM que han sido comercializados, pero esta información es escasa, ya que en la gran mayoría de los productos la venta se la realiza en los mercados locales de las comunidades. Muchas de las familias campesinas e indígenas que habitan en áreas con coberturas boscosas se benefician de la comercialización de dichas especies.

En Ecuador algunos PFNM como las hojas de guayusa (*Ilex guayusa*) tienen mercado internacional para la elaboración de té, la empresa dedicada a la exportación de este producto es Runatarpuna, ubicada en Archidona, Napo. El precio mínimo por libra de guayusa fresca es de 0,35 dólares y entre 2010 y 2016 generó ingresos por 700 000 dólares para los agricultores (Krause y Ness, 2017). Otro PFNM con reconocimiento internacional es el cacao (*Theobroma cacao*); la exportación internacional se realiza en granos o semielaborados, el precio de comercialización

mediante asociaciones es de 20 a 25 dólares por saco, mientras que por intermediarios es de 6 a 8 dólares por saco (Morales et al., 2018).

En la Amazonia ecuatoriana la sangre de drago (*Croton lechleri*) es un PFNM que proporciona ingresos a las comunidades; de acuerdo con Quingalahua (2016) el precio del galón promedio de este producto es de 149 dólares. También la chontadura (*Bactris gasipaes*) en mercados de la zona oscila entre 4 a 5 dólares por racimo. Otra palma importante es el palmito (*Bactris gasipaes*); este producto es de exportación y en el 2017 generó ingresos por 61,4 millones de dólares (Llumiyinga, 2021).

4.4. Rol de los PFNM a nivel socioeconómico

En Ecuador los PFNM son de gran importancia ya que las poblaciones rurales y campesinas aprovechan de estos recursos para su supervivencia, utilizándolos en diferentes fines como la alimentación, medicina, fibras entre otros. Estos PFNM adicionalmente proporcionan ocupación e ingresos permanentes a las comunidades y pobladores (Aguirre y Aguirre, 2021)

A nivel cultural los bosques son respetados por las poblaciones indígenas y rurales ya que son espacios que albergan espíritus sagrados de sus ancestros y les permiten satisfacer sus necesidades vitales. Algunos PFNM representativos en las culturas son el curaré (*Chondrodendrom tomentodum*) que es utilizado por habitantes de la Amazonia como veneno para las flechas y también se lo utiliza como medicinal (relajante muscular) y la ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*) e guayusa (*Ilex guayusa*) utilizada por los shamanes como bebida alucinógena. Existe gran variedad de especies que se relacionan con la diversidad cultural del país para la elaboración de artesanías, gastronomías, ritos religiosos e infusiones medicinales (Aguirre, 2012).

En relación con el ámbito económico los PFNM generan fuentes de ingresos monetarios y no monetarios en muchos de los pueblos aledaños a los bosques. FAO y PNUMA (2020) mencionan que cerca del 20 % de los ingresos de los hogares rurales en países en desarrollo son obtenidos por medio de los bosques.

5. Metodología

5.1. Características generales del área de estudio

El estudio se llevó a cabo en el cantón Zamora, parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe. La parroquia Timbara limita al norte con la parroquia Cumbaratza, al sur con la parroquia Zamora, al este con la parroquia San Carlos y al oeste la parroquia Zamora. Timbara consta de doce comunidades: Timbara, Numbami, Jambue, Tzunantza Alto, Romerillos alto y bajo, Pituca alto y bajo Sakantza, Martin de Ujukam, Sevilla de Oro, Santa Cecilia, Libertad (Puchaicela, 2014) (Figura 1).

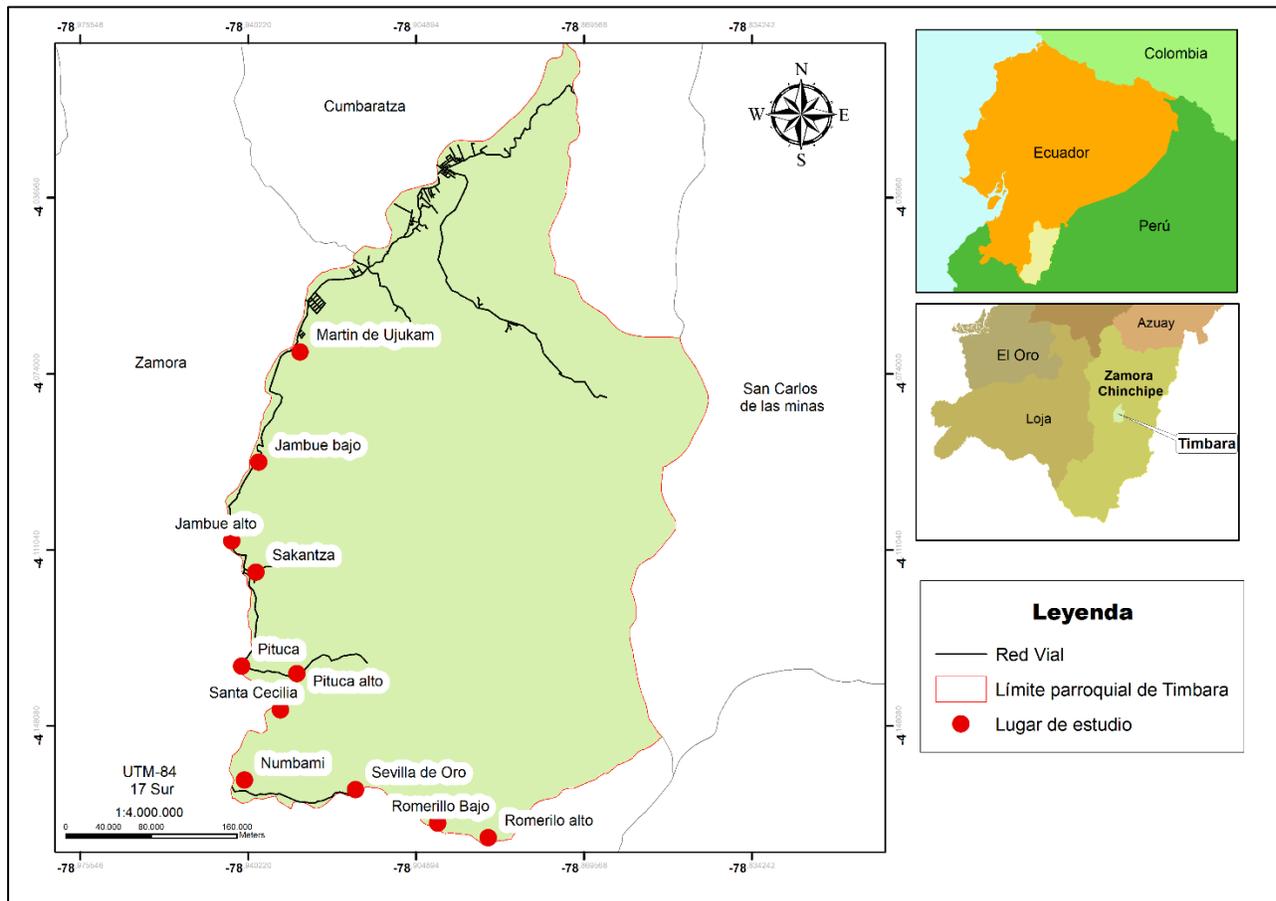


Figura 1. Mapa de la parroquia Timbara y de las comunidades de estudio.

5.1.1. Características sociales y ecológicas

La parroquia Timbara abarca un rango altitudinal que va desde 800 hasta 2 900 m s.n.m. se caracteriza por un clima tropical megatérmico húmedo, con temperatura media anual de 23,7 °C que varía entre 24,7 °C y 22,8 °C (Puchaicela, 2014). De acuerdo al último censo poblacional realizado por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) (2010), la parroquia Timbara

tiene una población de 960 habitantes, de los cuales el 49 % corresponde a la población económicamente activa (PEA). La población se dedica a actividades del sector primario especialmente agricultura y ganadería, un 12 % al sector secundario, el 17 % al sector servicios, el 10 % se registran como no declarados y el 1 % como trabajador nuevo (INEC, 2021). En cuanto a producción, los principales bienes y servicios provienen del agro, siendo los más representativos: café, cacao, naranja, naranjilla, caña de azúcar, plátano, membrillo, mandarina, zapote, guaba, chonta, yarazo y pastizales (mequerón, brachiaria, gramalote, pasto azul). La población también se dedica a la ganadería y crianza de animales menores como aves de corral, además, existen recursos naturales como: metales y no metales y la existencia de 43 concesiones mineras (Puchaicela, 2014).

Según la clasificación del MAE (2013), la parroquia Timbara está conformada por cinco ecosistemas: arbustal siempreverde y herbazal montano de la Cordillera del Cóndor, con una extensión de 568 ha, bosque siempreverde montano bajo de las Cordilleras del Cóndor-Kutukú con 4 027 ha, bosque siempreverde montano de las Cordilleras del Cóndor-Kutukú con 2 615 ha, bosque siempreverde piemontano de las Cordilleras del Cóndor-Kutukú con 2 280 ha, y el bosque siempreverde del sur de la Cordillera Oriental de los Andes con 12 ha. Estos ecosistemas se caracterizan por poseer suelos ricos en materia orgánica, dosel cerrado y gran diversidad de especies de flora y fauna (Figura 2).

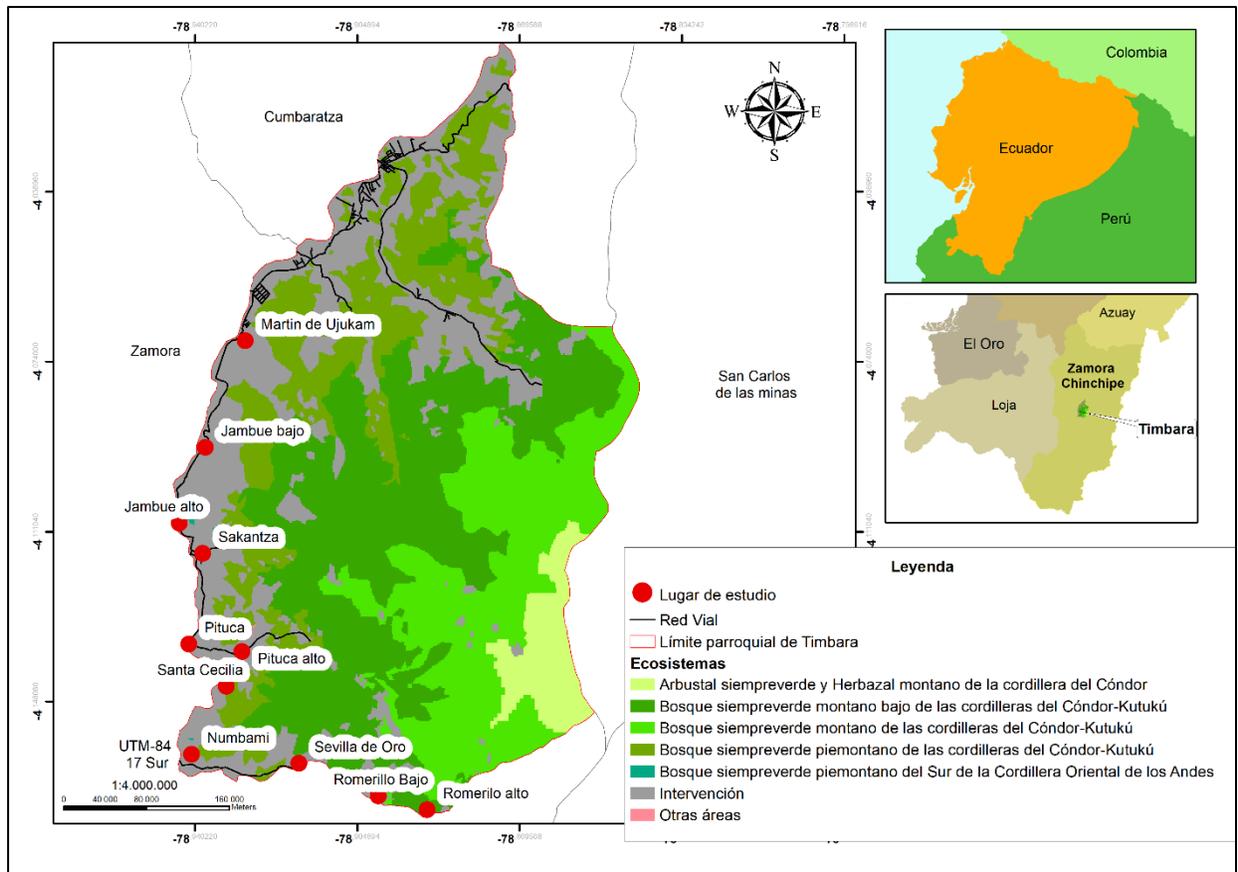


Figura 2. Ecosistemas de la parroquia Timbara, cantón Zamora.

5.2. Método de recolección de información

Para conocer el uso, la frecuencia de uso, las categorías de uso y los ingresos económicos que brindan los PFM se realizaron encuestas cara a cara a los hogares de la zona con acceso a bosques o áreas arboladas. La selección de los hogares se hizo de manera aleatoria sorteando los hogares de entre el listado proporcionado por los líderes de cada comunidad. Antes de iniciar con la aplicación de encuestas se organizaron reuniones con líderes y lideresas, para solicitar la autorización del ingreso a las comunidades y acceder al listado de hogares que conforman cada comunidad. Durante la reunión se informó la finalidad de la investigación y se definieron las comunidades que estuvieron de acuerdo en participar en el estudio. El número de hogares a encuestar se determinó con base a la ecuación (1) planteada por Gabaldon (1980).

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

dónde:

n : tamaño de la muestra

N : tamaño del universo (total de hogares).

Z : nivel de confianza de la estimación equivalente a 1,96 considerando el 95 % de confianza.

p : probabilidad de éxito (0,5)

q : probabilidad de fracaso (0,5)

e : error (9 %)

Las comunidades donde se llevó a cabo el estudio fueron seleccionadas tomando en cuenta que posean acceso al bosque y áreas arboladas. Dentro del área de estudio se encontró la presencia de tres etnias: mestizos (56 %) indígena Shuar (3 %) e indígena Saraguro (41 %). En la Tabla 1 se detalla el número de hogares encuestados por comunidad y por cada grupo étnico por comunidad. Del total de la muestra, 28 hogares reportaron que en los últimos doce meses no han aprovechado productos forestales no maderables del bosque. En consecuencia, el presente estudio analizó la muestra de 72 hogares, ya que mencionaron haber utilizado PFNM en el último año.

Tabla 1. Jefes de hogar encuestados por comunidad presentes en la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe.

Comunidad	# hogares	# hogares encuestados	Porcentaje muestreado	Indígena Shuar	Indígena Saraguro	Mestizo
Jambue	23	3	13,04	0	1	2
Martin Ujukam	7	5	21,74	3	0	2
Numbami	14	11	47,83	0	3	8
Pituca	68	17	73,91	0	8	9
Romerillo Alto	9	8	34,78	0	1	7
Romerillo Bajo	20	17	73,91	0	4	13
Sakantza	30	20	86,96	0	17	3
Santa Cecilia	15	11	47,83	0	7	4
Sevilla de Oro	11	8	34,78	0	0	8
Total	197	100	48,31	3	41	56

*En las comunidades de Jambue y Pituca se encuestó a las personas que tenían relación con el bosque, ya que en la entrevista los hogares del sector indicaron que trabajaban en el cantón Zamora y no desarrollaban ninguna actividad productiva en las comunidades mencionadas.

La encuesta fue diseñada junto con el equipo de trabajo del Centro de Investigaciones Tropicales para el Ambiente y la Biodiversidad (CITIAB) puesto que es parte del proyecto de investigación titulado “Restauración y dinámica de los ecosistemas andino-amazónicos del sur del Ecuador”, financiado por la Universidad Nacional de Loja. El cuestionario contiene las siguientes secciones (Anexo 1):

1. Información sociodemográfica: incluye preguntas sobre edad, género, ocupación, nivel de educación y etnicidad de la persona encuestada.
2. Categorías de uso y frecuencia de uso de los PFNM: comprende aspectos sobre especies utilizadas como PFNM, su frecuencia de consumo y su manera de aprovechamiento.
3. Actividades productivas del hogar: aborda aspectos sobre el portafolio de actividades (agrícola, pecuaria, trabajo fuera de la finca, autoempleo, etc.) que realiza el hogar de la persona encuestada y que permitió obtener información para estimar la contribución económica que brindan los PFNM.

5.3. Metodología para identificar los PFNM que se aprovechan en la parroquia Timbara

Para la obtención de la información se realizó preguntas directas a jefes de hogar, consultando cuáles son las especies vegetales de las que se obtienen PFNM, quiénes participan de la colecta, con qué frecuencia se realiza la cosecha, qué cantidad, cuál es la parte aprovechada del vegetal, cuál es el uso que se le asigna y cuál es el hábitat donde se encuentra la especie.

Con base en la información obtenida sobre los PFNM reportados en las encuestas, se realizó una salida de exploración, donde se recolectó muestras botánicas, toma de fotografías y la verificación de presencia de las especies en la zona. Posteriormente se identificó las muestras botánicas en el Herbario Reinaldo Espinoza y se calculó el valor de uso, frecuencia y nivel de uso significativo de cada especie (Anexo 9).

5.3.1. Valor de uso de la especie

Esta variable se obtuvo sumando el número de usos dentro de cada categoría de PFNM. Además, para conocer la importancia de cada una de las especies dentro de las categorías, se aplicó la ecuación (2) planteada por Boom (1989) y Marín et al. (2005).

$$\text{Valor de uso} = \sum uc \quad (2)$$

donde:

$\sum uc$: sumatoria del uso de las especies en cada categoría

5.3.2. Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFSM

Para calcular esta variable se empleó la metodología planteada por Marín et al. (2005) quienes determinan a partir del número de citas de una especie en cada categoría, dividido para la sumatoria total de citas por categoría por 100 Ecuación (3):

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

donde:

fn: frecuencia absoluta de la especie

N: número total de citas por parte de los encuestados.

5.3.3. Nivel de uso significativo (NUS)

Representa el grado de aprobación en el uso de las especies y la importancia cultural de esas plantas en las comunidades investigadas. Aquellos usos que fueron mencionados con una frecuencia superior o igual al 20 %, por las personas entrevistadas, se las consideró como especies significativas desde el punto de vista de aceptación cultural, y por lo tanto merecen la evaluación y validación (Aguirre, 2013).

Para obtener el valor se utilizó la ecuación (4) sugerida por Bermúdez y Velázquez (2002).

$$NUS = \left(\frac{\text{Uso especie}(s)}{nis} \right) * 100 \quad (4)$$

dónde:

Uso especie (s): número de citas para cada especie

nis: número de informantes encuestados

5.4. Metodología para estimar el aporte económico de los PFSM para la economía de los hogares rurales del cantón Zamora

La información reportada por las personas encuestadas sobre las actividades económico-productivas permitió calcular los ingresos netos obtenidos dentro de la finca para cada una de las fuentes de ingreso. Para ello, se consideró los ingresos provenientes de la agricultura, ganadería, pesca y recolección de productos forestales; además, se consideraron los ingresos obtenidos fuera de la finca, de esta manera se pudo conocer el ingreso total de cada hogar y estimar la contribución de los ingresos provenientes de PFSM.

A continuación, se detallan las ecuaciones que se utilizaron para determinar los ingresos netos de la comunidad;

Ingreso total del hogar: comprendió actividades desarrolladas dentro y fuera de la finca (Ecuación 5).

$$\text{Ingreso total del hogar} = \text{ingreso dentro de la finca} + \text{ingreso fuera de la finca} \quad (5)$$

El **ingreso dentro de finca** involucró actividades primarias como agricultura, ganadería, pesca y recolección de productos forestales maderables y no maderables, los cuales se detallan a continuación:

El **ingreso por productos forestales no maderables de origen vegetal** se calculó como ingreso bruto debido a que no se obtuvo información por parte de los encuestados sobre costos de producción. Este ingreso comprende la recolección de fibras, plantas comestibles, frutos y especies medicinales colectados por el hogar ya sea para comercialización o consumo. En el caso de PPNM no comercializados por el hogar, se tomó precios de mercados locales o precios de productos sustitutos (Ecuación 6).

$$\text{IPFNMv} = \text{QTrec} * p$$

Donde:

IPFNMv: Ingreso por productos forestales no maderables de origen vegetal (6)

QTrec: Cantidad total recolectada

p: precio

El **ingreso por productos maderables** comprendió la recolección de productos maderables (madera, leña, carbón) colectados por el hogar ya sea para comercialización o consumo, menos los costos de extracción (alquiler de motosierra, contratación de jornales, costos de movilización de la madera, etc.) (Ecuación 7).

$$\text{IPFM} = (\text{QTrec} * p) - \text{cosex}$$

Donde:

IPFM: Ingreso por productos forestales maderables (7)

QTrec: Cantidad total recolectada

p: precio

cosex: Costos de extracción

El **ingreso de cultivos** resulta de la diferencia entre valor bruto (cantidad anual producida, incluyendo subsistencia y comercialización; multiplicada por el precio del producto) menos los costos de producción (fertilizantes, herbicidas, pesticidas, mano de obra y maquinaria alquilada, costos por alquiler de terreno, transporte y comercialización) (Ecuación 8).

$$\mathbf{INtC} = (QTrec * p) - cosext$$

Donde:

INtC: Ingreso neto cultivo (8)

QTrec: Cantidad total recolectada

p: precio

cosext: Costos de extracción

El **ingreso de la ganadería** (animales menores, medianos y mayores) comprendió los animales vendidos o consumidos por el hogar, así como de sus productos derivados (tales como carne, leche, huevos, mantequilla, etc.) menos los costos de producción (medicinas, insumos, alimento, maquinaria y mano de obra alquilada, transporte y venta) (Ecuación 9).

$$\mathbf{INtG} = (Av + Ac + Pd * p) - (cosprd + Ap)$$

Donde:

INtG: Ingreso neto ganadería

Av: animales vendidos

AC: animales consumidos (9)

Pd: productos derivados

p: precio

cosprd: Costos de producción

Ap: animales perdidos

El **ingreso de la pesca** considera la cantidad total de peces cosechados por el hogar en ríos, lagunas o piscinas, multiplicado por su precio respectivo, menos los costos de producción (mano de obra, implementos de pesca, transporte y comercialización) (Ecuación 10).

$$\mathbf{Ingreso\ neto\ pesca} = (QTrec * p) - cosprd$$

Donde:

INtP: Ingreso neto pesca (10)

QTrec: Cantidad total recolectada

p: precio

cosprd: Costos de producción

El ingreso **fuera de finca** comprendió remesas enviadas por familiares, bonos provenientes del gobierno (Bono de Desarrollo Humano y Joaquín Gallegos Lara) u otro tipo de ingreso externo procedente de trabajos fijos o temporales, negocios propios, alquileres, inversiones pensiones, entre otros (Ecuación 11).

Ingreso fuera de finca

$$= (\text{Ingreso externo} * \text{número de veces que recibe en el año}) \quad (11)$$

Con estos datos se calculó el porcentaje que representa cada tipo de ingreso (ingreso PFNM, madera, cultivo, ganadería, pesca, ingreso dentro de finca, ingreso fuera de finca) a la economía del hogar (Ecuación 12).

$$\% \text{ Ingreso} = \frac{\text{Tipo de ingreso} * 100}{\text{Total del ingreso del hogar}} \quad (12)$$

5.5. Análisis de datos

Los datos recopilados fueron analizados usando estadística descriptiva e inferencial. Los resultados obtenidos se presentan en tablas de datos que contienen la información recopilada al aplicar la metodología para identificar los productos forestales no maderables de origen vegetal, uso, frecuencia de uso y su contribución económica en los hogares rurales.

Además, se obtuvo gráficos de barra, en donde se expuso la participación de los miembros del hogar en la recolección de PFNM, la frecuencia absoluta de géneros, familias y especies por comunidad, el número de citas en cada categoría de uso y la frecuencia de uso por categoría de los PFNM de origen vegetal y su contribución económica a los hogares rurales según las investigaciones y estudios realizados en esta zona Sur del país.

6. Resultados

La sección 6.1 hace referencia a las especies forestales, formas de uso y niveles de aprovechamiento que tienen las especies frente al uso de sus productos forestales no maderables. Seguidamente en la sección 6.2. se detalla la contribución de los PFNM a la economía de los hogares rurales que fueron parte de este estudio.

6.1. Productos forestales no maderables de origen vegetal de la parroquia Timbara, y los niveles de aprovechamiento

Según lo registrado en los 72 hogares que obtienen PFNM en la zona de estudio, se usan 37 especies pertenecientes a 32 géneros y 24 familias botánicas, entre las cuales se encuentran árboles, arbustos, hierbas, bejucos y palmas (Anexo 8). Dada la coexistencia de 9 comunidades en el sitio de estudio, en la Figura 3 se presentan los resultados por comunidad y se observa que en Martin Ujukam se reportó el mayor número de especies, géneros y familias botánicas aprovechadas con fines no maderables. El detalle de todas las especies reportadas se muestra en el Anexo 2.

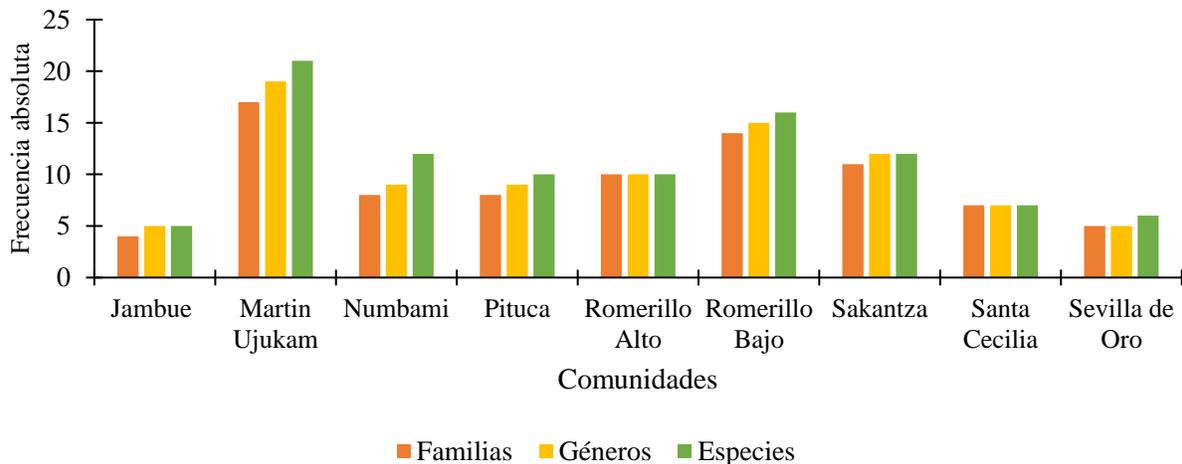


Figura 3. Número de familias, géneros y especies de las que se obtienen PFNM de origen vegetal en el sitio de estudio.

La participación de los miembros del hogar a nivel de comunidad en la recolección de los PFNM se ve representada en la Figura 4, en donde se puede visualizar que quienes colectan los productos son principalmente mujeres adultas (36,07 %), seguido de la participación de tanto hombres como mujeres (34,97 %). La menor participación se registra en niñas menores de <15 años (2,19 %) reportadas únicamente en la comunidad de Romerillo Bajo y Sakantza.

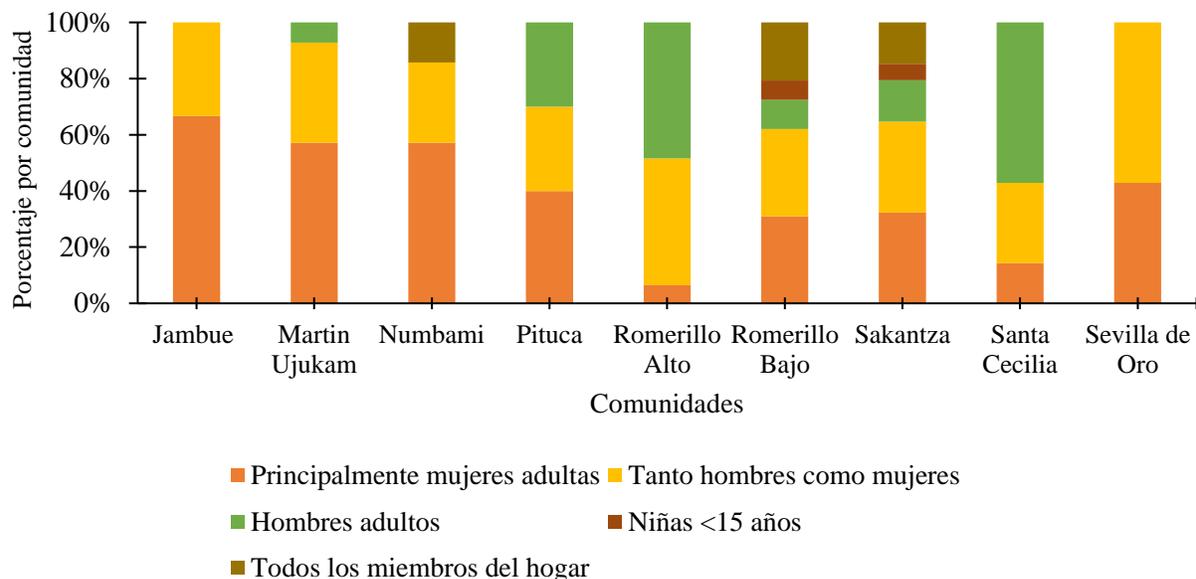


Figura 4. Participación de los miembros del hogar en la recolección de PFM en la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe.

6.1.1. *Formas de vida de las especies vegetales aprovechadas como PFM*

Los jefes de hogar encuestados reportaron un total de 177 usos de especies forestales de las cuales por comunidad: Jambue (6) Martin Ujukam (18), Numbami (25), Pituca (25) Romerillo Alto (14), Romerillo Bajo (31), Sakantza (30), Santa Cecilia (21) y Sevilla de Oro (7). La mayor cantidad de PFM se obtienen de arbustos con 50,85 %, árboles 27,68 %; hierbas 17,51 %; palmas 2,26 %; bejucos 1,13 % y lianas 0,56 % (Figura 5).

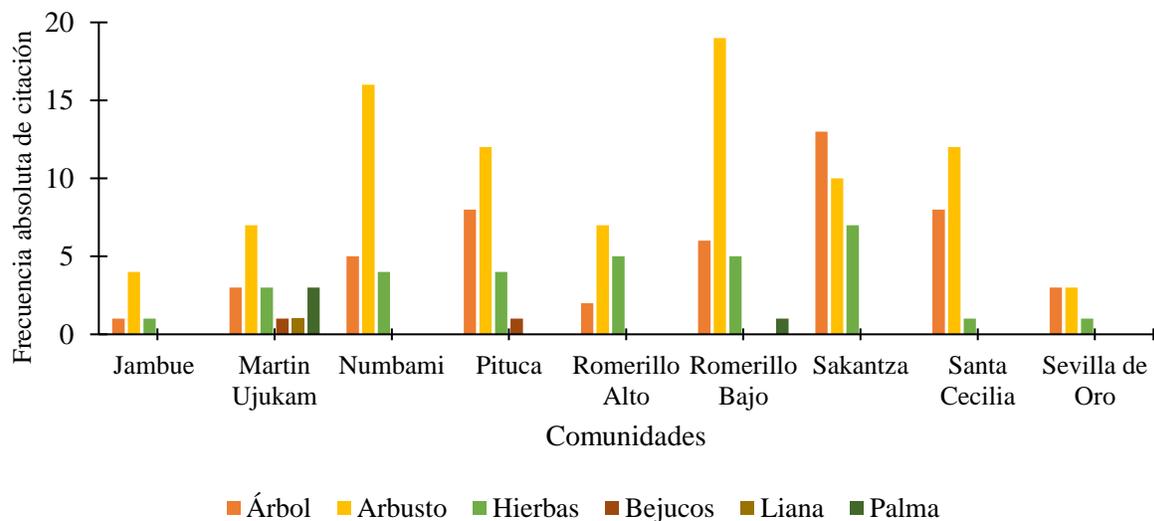


Figura 5. Hábito de crecimiento de las especies que proveen PFNM de origen vegetal en la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe.

En la comunidad Martin Ujukam los hogares reportaron usar PFNM provenientes de una mayor variedad de hábitos de crecimiento, seguida de las comunidades Romerillo Bajo y Pituca. La especie representativa del estrato arbóreo es *Inga insignis* Kunth y en el estrato arbustivo sobresale *Psidium guajava* L. que fueron reportadas por 20 y 31 hogares respectivamente. Las dos especies antes mencionadas son aprovechadas con fines alimenticios al ser el fruto un producto de consumo tradicional en la zona. En el estrato herbáceo *Solanum americanum* Mill. (8 hogares) resalta por las propiedades medicinales que se atribuyen a las hojas.

Los tipos de cobertura en donde habitan las especies de las cuales los pobladores de Timbara aprovechan los PFNM son: chakras (49,41 %), bosque (28,24 %), árboles y arbustos dispersos en pastos (15,88 %) y riveras de quebradas (6,47 %). En la Figura 6 se evidencia que en Sevilla de Oro, Pituca y Romerillo Bajo se aprovechan los PFNM de cuatro tipos de cobertura, mientras que en Numbami, Sakantza, Santa Cecilia y Romerillo Alto los PFNM provienen de tres coberturas y finalmente Martin Ujukam y Jambue de dos y una respectivamente

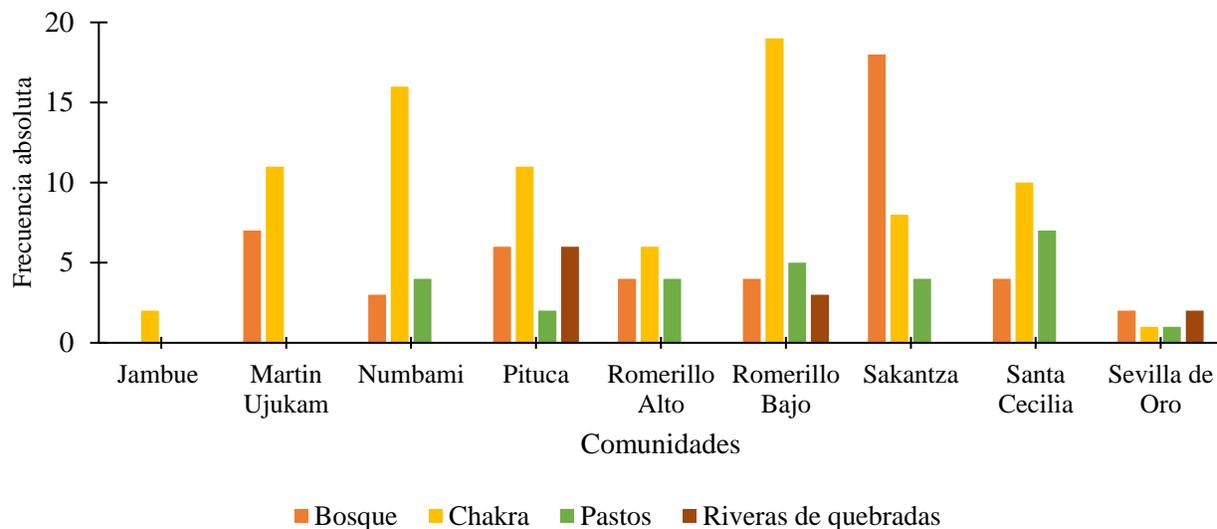


Figura 6. Lugar de donde se obtienen los PPNM de origen vegetal en la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe.

6.1.2. Partes de las plantas aprovechadas como PPNM en la parroquia Timbara

Según la información recolectada, la parte que más usan los hogares encuestados en Timbara son las hojas (35,91 %), seguidas de los frutos (34,81 %), corteza (9,94 %), toda la planta (6,08 %), látex (5,52 %), raíz (3,87 %) y por último, flores y semillas (0,55 %). La especie que presenta mayor número de citas frente al uso de las hojas como PPNM es *Piper aduncum* L., mientras que *Psidium guajava* L. es aprovechada por los frutos; de *Heliocarpus americanus* L. se aprovecha la corteza y de *Cestrum sendtnerianum* Mart. la raíz. Las partes de la planta que se utilizan en cada comunidad se exponen en la Tabla 2. En el Anexo 3 se encuentra detallado el número de citas que presenta cada parte de la planta, de la cual aprovechan los PPNM con diferentes finalidades de uso.

Tabla 2. Partes de las plantas que los hogares rurales de la parroquia Timbara aprovechan como PFMN.

Comunidad	Parte de la planta (% hogares)								
	Hojas	Látex	Toda la planta	Fruto	Corteza	Flores	Semilla	Raíz	Ramas
Jambue	50,00	0,00	0,00	16,67	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00
Martin Ujukam	28,57	0,00	14,29	28,57	9,52	0,00	0,00	14,29	4,76
Numbami	46,15	3,85	0,00	46,15	0,00	3,85	0,00	0,00	0,00
Pituca	36,00	12,00	4,00	32,00	8,00	0,00	0,00	4,00	4,00
Romerillo Alto	42,86	7,14	14,29	28,57	7,14	0,00	0,00	0,00	0,00
Romerillo Bajo	33,33	0,00	9,09	30,30	9,09	0,00	0,00	9,09	9,09
Sakantza	43,33	6,67	3,33	23,33	20,00	0,00	3,33	0,00	0,00
Santa Cecilia	15,00	5,00	0,00	75,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sevilla de Oro	33,33	33,33	16,67	0,00	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio parroquia Timbara	35,91	5,52	6,08	34,81	9,94	0,55	0,55	3,87	2,76

6.1.3. Formas de uso de las especies que proveen PFMN en la parroquia Timbara

El 53,37 % de hogares encuestados consumen los PFMN principalmente de forma cruda; en tanto que el 17,98 % los usa en infusión; el 19,66 % los cuece; el 2,81 % usa los PFMN triturado; 2,81 % los consume macerados o en forma de zumo y finalmente el 0,56 % de hogares emplea la práctica del enserenado (Tabla 3).

Tabla 3. Formas en que los hogares rurales de la parroquia Timbara consumen los PFMN.

Comunidad	Formas de uso (% hogares)						
	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo
Jambue	50,00	0,00	16,67	0,00	0,00	16,67	16,67
Martin Ujukam	26,09	13,04	47,83	4,35	0,00	0,00	8,70
Numbami	20,00	12,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pituca	20,83	29,17	41,67	8,33	0,00	0,00	0,00
Romerillo Alto	7,69	30,77	53,85	0,00	0,00	7,69	0,00
Romerillo Bajo	41,38	3,45	48,28	0,00	0,00	0,00	6,90
Sakantza	0,00	41,94	45,16	3,23	0,00	9,68	0,00
Santa Cecilia	5,00	0,00	85,00	5,00	5,00	0,00	0,00
Sevilla de Oro	28,57	14,29	57,14	0,00	0,00	0,00	0,00

Comunidad	Formas de uso (% hogares)						
	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo
Promedio parroquia Timbara	19,66	17,98	53,37	2,81	0,56	2,81	2,81

*Enserenado: Consiste en dejar expuesto al aire fresco de la noche.

6.1.4. Valor de uso de las especies (VU)

Las categorías de uso que se les atribuye a las especies que proveen PFNM en la parroquia Timbara son: alimentos y bebidas (38,33 %), medicina humana (35 %), místicos/rituales (8,33%), medicina veterinaria (5 %), ornamental (5 %), artesanías (3,33 %), forraje (3,33 %) y para la siembra de semillas (1,67 %). En la Figura 7 se detallan el número de especies asignada a cada categoría de uso.

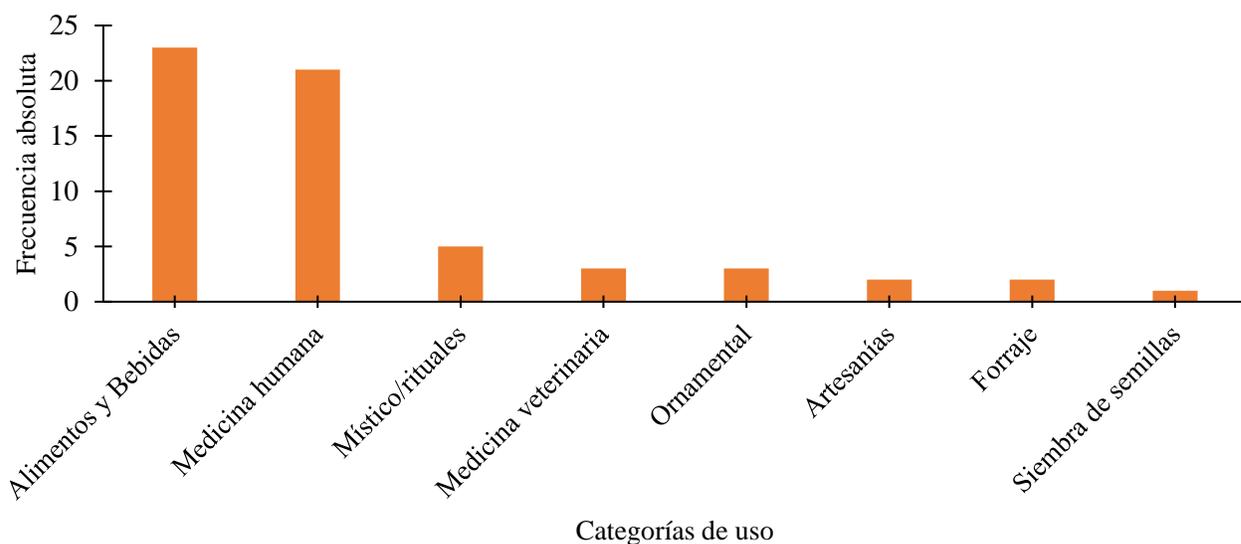


Figura 7. Número de especies que se usan en cada categoría de PFNM de origen vegetal en el sitio de estudio.

En las comunidades donde se realizó el estudio se determinó que la especie que reporta hasta cuatro categorías de uso es *Bactris gasipaes* Kunth., conocida localmente como chonta y es usada para alimentos y bebidas, medicina humana, rituales y como una especie ornamental. También *Trichanthera gigantea* Humb & Bonpl., conocida localmente como quiebra barriga, registra tres categorías de uso, pues se consume como alimentos y bebidas, medicina veterinaria y forraje. En la Tabla 4 se puede evidenciar ocho categorías de uso que se les asigna a las especies proveedoras de PFNM de esta parroquia. En el Anexo 4 se detalla el registro total de las especies reportadas por los encuestados y el valor de uso asignado para cada una.

Tabla 4. Especies con mayor valor de uso para los hogares rurales de la parroquia Timbara que aprovechan PFNM.

Especies	Categorías de uso								VU
	AB	AR	MH	MV	FO	MR	OR	SE	
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	1	0	1	0	0	1	1	0	4
<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	1	0	0	1	1	0	0	0	3
<i>Brugmansia candida</i> Pers	1	0	1	0	0	1	0	0	3
<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	1	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Psidium guajava</i> L.	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Costus</i> sp1.	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Heliocarpus americanus</i> L.	0	0	1	1	0	0	0	0	2
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Solanum americanum</i> Mill.	1	0	1	0	0	0	0	0	2

Simbología de las categorías de los PFNM: AB = Alimentos y Bebidas; AR = Artesanías; MH = Medicina humana; MV = Medicina veterinaria; FO = Forraje; MR = Místico/rituales. OR = Ornamental; SE = Sembrar; VU = Valor de uso

6.1.5. Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFNM

En la Tabla 5 se exponen las diez especies que han registrado mayor frecuencia de uso, de las cuales se destaca *Psidium guajava* L., con mayor frecuencia de usos y con 31 citaciones que involucra dos categorías de uso; los frutos sirven como fuente de alimentos y las hojas y cáscara ayudan a contrarrestar problemas médicos relacionados con infecciones urinarias y cólicos menstruales. En el Anexo 5 se encuentra el total de especies por cada frecuencia de uso.

Tabla 5. Frecuencia de uso de las especies proveedoras de PFNM por categoría.

Especies	Categorías								Total
	AB	AR	MH	MV	FO	MR	OR	SE	
<i>Psidium guajava</i> L.	25	0	6	0	0	0	0	0	31
<i>Inga insignis</i> Kunth	20	0	0	0	0	0	0	0	20
<i>Piper aduncum</i> L.	5	0	9	0	0	0	0	0	14
<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	11	0	0	0	0	0	0	0	11
<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	0	1	9	0	0	0	0	0	10
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	1	0	8	0	0	0	0	0	9
<i>Heliocarpus americanus</i> L.	0	0	7	1	0	0	0	0	8
<i>Solanum americanum</i> Mill.	1	0	7	0	0	0	0	0	8
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	0	0	7	0	0	1	0	0	8
<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	4	0	0	1	2	0	0	0	7

Simbología de las categorías de los PFNM: AB = Alimentos y Bebidas; AR = Artesanías; MH = Medicina humana; MV = Medicina veterinaria; FO = Forraje; MR = Místico/rituales. OR = Ornamental; SE = Sembrar.

6.1.6. Nivel de uso significativo (NUS) de las especies

Para los hogares rurales de la parroquia Timbara, las especies con mayor importancia cultural son *Psidium guajava* L. y *Inga insignis* Kunth., debido a que superan el 20 % del valor de uso significativo. En la Tabla 6 se detallan las diez especies con mayor valor de uso en la parroquia Timbara, adicionalmente en el Anexo 6 se encuentra el registro detallado de especies con el nivel de uso significativo de cada una.

Tabla 6. Especies con el mayor valor de uso significativo (NUS) en las comunidades estudiadas de la parroquia Timbara.

Nombre científico	Citación	NUS
<i>Psidium guajava</i> L.	31	38,75
<i>Inga insignis</i> Kunth	20	25,00
<i>Piper aduncum</i> L.	14	17,50
<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	11	13,75
<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	10	12,50
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	9	11,25
<i>Heliocarpus americanus</i> L.	8	10,00
<i>Solanum americanum</i> Mill.	8	10,00
<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	7	8,75
<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	7	8,75

Las especies antes mencionadas son importantes culturalmente, ya que *Psidium guajava* L. y *Inga insignis* Kunth., conocidas localmente como guayaba y guabilla respectivamente, son parte de la canasta alimenticia de las familias; mientras que, *Piper aduncum* L., localmente conocida como matico es reconocida en el sector por las cualidades curativas o medicinales.

6.1.7. Aprovechamiento de las especies que proveen PFNM en la parroquia de Timbara.

En la Figura 8 se puede observar que las especies con mayor volumen de aprovechamiento promedio anual son *Mauritia flexuosa* L.f., conocida localmente como acho y utilizado con fines alimenticios principalmente en la comunidad Martin Ujukam, con 90,1 kg lo que equivale a 955 frutos por año promedio por hogar y *Bactris gasipaes* Kunth conocida como chonta, se usa en promedio 20 kg del tallo para cosechar el palmito y 38,69 kg equivalente a 258 frutos promedio por hogar.

Los pobladores de Timbara consumen un promedio de 40,57 kg de *Pouteria caimito* Radlk., conocida como yarazo, lo que equivale un consumo de 1 096 frutos promedio por hogar. Entre tanto, de *Piper carpunya* Ruiz & Pav., conocida como guaviduca, se consumen en promedio 36,9 kg equivalente a 160 tongos de media libra promedio por hogar anual, con fines alimenticios y

medicinales. En cambio, de *Inga insignis* Kunth, conocida como guabilla se consume 22,39 kg, lo que representa 132 frutos promedio anual por hogar. En el Anexo 7 se expone los datos completos sobre la cantidad de consumo de cada PFTM reportado por los hogares.

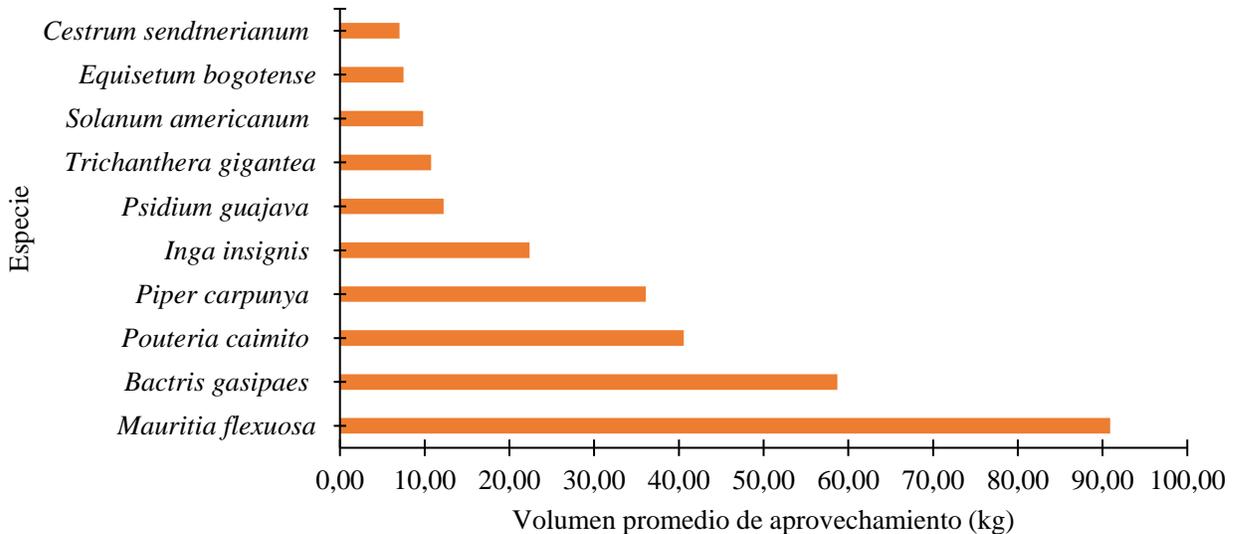


Figura 8. Promedio anual de aprovechamiento de PFTM en la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe.

6.2. Contribución económica de los PFTM a la economía de los hogares rurales de la parroquia Timbara

6.2.1. Diagnóstico general de la economía a nivel de hogar en la parroquia Timbara.

Los hogares que habitan en la parroquia Timbara apoyan la economía tanto en los recursos naturales que tienen en la finca, como en fuentes de ingresos fuera de la finca; de esta manera, dichos hogares mantienen una diversificación de ingresos para solventar las necesidades vitales. El ingreso promedio anual por hogar (incluyendo fuentes de ingreso generadas dentro y fuera de finca), es de 5 874,43 USD/año, lo que significa un ingreso mensual de 489,54 USD/mes. Del cual se desglosa el ingreso promedio anual proveniente de: PFTM (84,92 USD), productos maderables (169,84 USD), agricultura (587,74 USD) y ganadería (1501,46 USD). El ingreso fuera de finca tiene un promedio anual de 4 254,35 USD, representando el mayor ingreso para los hogares encuestados de Timbara (Tabla 7).

A nivel general la mediana de ingreso proveniente de PFTM es de 33,65 USD, mientras que para la mediana del ingreso total anual es de 3 496,25 USD. El ingreso total tiene variaciones

debido principalmente a la existencia de hogares con ingresos que oscilan de 113,49 USD a 44 304,90 USD.

Tabla 7. Ingresos promedio anual dentro y fuera de finca en la parroquia Timbara.

Tipo de ingreso	Promedio (USD)	Mediana (USD)	Desviación estándar
Agricultura	587,74	253,13	1 041,56
Ganadería	1 501,46	481,15	4 391,08
Productos maderables	169,84	30,00	292,85
PFNM	84,92	33,65	127,41
Pesca	265,56	53,99	625,66
Bonos (BDH)	871,56	600,00	452,88
Empleos fuera de finca	5 854,82	4 262,50	6979,80
Aporte familiar del país	841,67	650,00	939,37
Aporte familiares del exterior	2 250,00	1 200,00	3 296,59
Negocio propio	1 946,94	858,00	3 369,33
Empleos diferentes a la agricultura	1 784,51	1 276,13	1 841,49
Pensión jubilación	1 611,00	1 200,00	846,17
Ingreso total	5 874,43	3 496,25	7 153,28

En la Tabla 7 se evidencia que la desviación estándar del total de la muestra es alta, lo que evidencia una gran variabilidad en los ingresos anuales de los hogares encuestados, es decir estos ingresos no son uniformes entre los hogares, ya que existe una gran diversificación de ingresos en el sitio de estudio, por lo que los datos no se agrupan en relación a la media, sino que se distribuyen a extremos bajos y altos de la misma.

6.2.2. Contribución de los PFNM en la economía de los hogares rurales de la parroquia Timbara

La economía de los hogares de Timbara se basa principalmente en ingresos fuera de finca aportando en un 61,98 % al ingreso promedio anual. Los PFNM en promedio aportan con el 1,24%, al ingreso total del hogar. Los PFNM reportados por los encuestados son productos utilizados en un 73,61 % con fines de consumo y el 26,39 % para la venta. Uno de los PFNM que se destina a la comercialización es el achiote, cuyo punto de venta es en puerta de finca o en la reserva de Naturaleza y Cultura Internacional ubicada en la comunidad Sevilla de Oro. El precio al que se vende el achiote fluctúa entre 0,88 USD (peso seco) y 0,33 USD (peso fresco). La venta de achiote beneficia a 19 hogares del sector con un ingreso promedio anual de 105,37 USD. Los ingresos de

PFNM por subsistencia representan en promedio 64,97 USD/año. En la Figura 9 se evidencia el portafolio de ingresos que generan los hogares rurales de la zona de estudio.

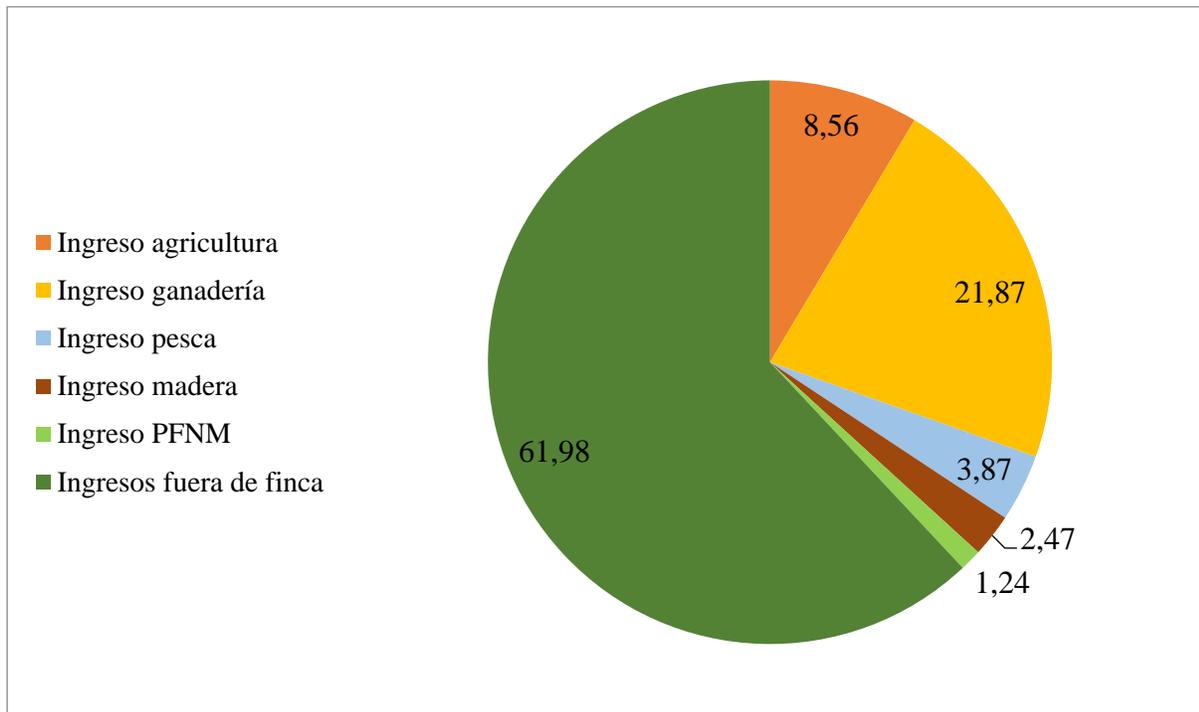


Figura 9. Contribución porcentual de cada fuente de ingresos a la economía de los hogares rurales en la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe.

7. Discusión

7.1. Especies que proveen productos forestales no maderables de origen vegetal en la parroquia Timbara

Los pobladores de la parroquia Timbara perteneciente al cantón Zamora reportaron 37 especies de las cuales se aprovecha los PFNM, lo cual difiere de las especies reportadas por Quito et al. (2021), quienes realizaron un estudio en Palanda sobre PFNM en donde reportaron 70 especies, así mismo Guamán et al. (2021), reportaron en el mismo sitio 62 especies involucradas en usos no maderables. Esta diferencia se debe a que en el sitio de estudio de la presente investigación las personas recolectan los PFNM mayormente de las chakras mientras que en los estudios realizados Guamán et al. y Quito et al. (2021) obtienen los PFNM de los bosques, lo que les permite tener mayor diversidad de especies.

En cuanto a la recolección de PFNM las mujeres participan principalmente en la recolección de los productos, lo que concuerda con el estudio realizado por Castro y Encalada (2021), quienes en el estudio del vainillo llegaron a la conclusión de que las mujeres participan en un 65 % en la recolección de la vaina de esta especie, siendo un PFNM de interés económico. Adicionalmente Marshall et al. (2006), menciona que en la recolección de PFNM, la participación de las mujeres se ve ligada a la recolección de la materia prima o productos con fines de consumo doméstico, mientras que el hombre participa principalmente si estos productos conllevan transformación secundaria para la comercialización. Debido a que en el presente estudio el 73,61 % de los PFNM son aprovechados para consumo familiar; la principal causa de la mayor participación de las mujeres en la recolección de PFNM se puede ver influenciado a la tradición cultural, siendo la mujer la persona destinada a velar por la nutrición y alimentación de la familia, mientras que el hombre realiza actividades desvinculadas al hogar.

El principal hábito de crecimiento de las especies que proveen de PFNM a Timbara son arbustos con 50,85 % de registro de especies, lo que difiere del estudio realizado por Guamán et al. (2021), quienes concluyeron en su estudio que el hábito de crecimiento dominante son árboles con el 70 %, esta diferenciación puede ser consecuencia de que en el área estudiada el lugar de donde se obtienen los PFNM son principalmente chakras en donde se asocian arbustos y cultivos.

Las chakras son el tipo de cobertura en donde se reporta mayor aprovechamiento (49,41 %). De acuerdo con Arroyo y Pabón (2019) las chakras son agroecosistemas que permiten la conservación del ambiente vinculado con la producción de alimentos, que garantice la

satisfacción de necesidades alimentarias y económicas familiares; así como la importancia de las chakras para la ecología y los recursos fitogenéticos de las especies (Fuentes, 2019). Las especies proveedores de PFSNM no son solamente productos silvestres, esto debido a que algunos han sido domesticados y son aprovechados en sistemas agroforestales o chakras con la finalidad de ser consumidos o comercializados y generar ingresos para los beneficiarios (Aguirre y Aguirre, 2021).

Las categorías de uso mayormente reportadas en las comunidades analizadas corresponden a alimentos/bebidas y medicina humana, dentro de esta categoría se encuentran especies arbóreas (21 citaciones) y arbustivas (51 citaciones); mientras que dentro de la categoría de medicina humana se registraron especies arbóreas (25 citaciones), arbustivas (32 citaciones) y herbáceas (18 citaciones), siendo dominante el hábito de crecimiento arbustivo. Estos resultados concuerdan con las categorías de uso designada a los PFSNM aprovechados en la parroquia Noboa de la provincia de Manabí realizado por Saldarriaga et al. (2019) quienes mencionan que las categorías con mayor importancia de uso son alimentos y bebidas y medicina humana. Adicionalmente en el estudio realizado en el corredor de conservación Guantiva - La Rusia - Iguaque localizado en el departamento de Boyacá Colombia por Ariza et al. (2010) señalan que las especies forestales son aprovechadas mayoritariamente en el ámbito medicinal, alimenticio y ornamental. Estas relaciones entre los estudios pueden ser por la cultura y conocimientos ancestrales compartido a las comunidades, quienes retienen prioritariamente los conocimientos relacionados con medicina natural y productos que satisfacen las necesidades alimenticias.

La parte de la planta mayormente aprovechada por las comunidades son las hojas con 40,12 % y los frutos con 26,16 %, lo que concuerda con el estudio realizado por López et al. (2021) en el cantón Chinchipe, parroquia Zumba, quienes mencionan que las hojas son aprovechadas en un 30,34 % y los frutos un 24,36 %. Así mismo Guamán et al. (2021) en el cantón Palanda mencionan que los frutos son aprovechados en un 36,84 %, mientras que las hojas un 22,81 %. En el presente estudio, se confirma que los PFSNM se usan principalmente para alimentos, bebidas y medicina humana, siendo mayoritariamente los frutos aprovechados para la alimentación, mientras las hojas se relacionan con propiedades medicinales.

La forma de preparación de los PFSNM en las comunidades que se desarrolló este estudio, es directa (cruda) con un 53,37 % en tanto que el 19,66 % lo usa cocido, 17,98 % en infusión. En un estudio de Lema De la Torre et al. (2019) se determinó que las tres principales formas de

preparación son: la cocción, maceración y consumo directo. La forma en que se consumen los PFMN dependen de las características culturales y ancestrales en donde se desarrollan los estudios.

Dentro de las especies con mayor valor de uso se encuentra *Bactris gasipaes* Kunth conocida localmente como chonta o chontaduro, esta especie es generalmente utilizada en la categoría de alimentos, medicina humana, rituales místicos y como una especie ornamental, lo que concuerda con el estudio realizado por López et al. (2021) en la parroquia Zumba, provincia de Zamora Chinchipe y Rojas (2016), en la parroquia Eno, provincia de Sucumbíos. Estos resultados demuestran que esta especie es de gran importancia en las comunidades rurales y pueblos indígenas de la Amazonia y Costa ecuatoriana, siendo un símbolo de identidad cultural e importancia en la canasta familiar de los hogares.

En las nueve comunidades rurales de la parroquia Timbara se registró dos especies que reportan un nivel de uso significativo igual o superior al 20 % siendo estas *Psidium guajava* L., e *Inga insignis* Kunth., con valores de 38,75 % y 25 % respectivamente. *Psidium guajava* L conocida localmente como guayaba es una especie con alta presencia en el sitio de estudio principalmente en bosques secundarios, chakras y pastizales, lo que se ve fundamentado por Zviejkovski et al. (2009) quienes indican que esta especie tiene un fuerte carácter invasivo y tiende a extenderse por mayor rapidez en los bosques secundarios y zonas dominadas por pastos. Debido a que el fruto de *Psidium guajava* L., es el producto de consumo principalmente por personas, aves, y ganado, siendo estos dos últimos los principales dispersores al pasar por su tracto digestivo, lo que aumenta la germinación de la semilla en estas zonas (Naseer et al., 2018).

Mauritia flexuosa L.f., conocida localmente como acho y *Trichanthera gigantea* Humb. & Bonpl., conocida como quiebra barriga, son aprovechadas con fines alimenticios y alimento forrajero respectivamente. *Mauritia flexuosa* L.f., es reportada principalmente en la comunidad de Martín Ujukam localizada en parches comunitarios de la cual se aprovecha sus frutos para la alimentación siendo también parte de la cultura de esta comunidad. Virapongse et al. (2017) mencionan que no existen estudios relacionados con las funciones o procesos ecológicos en los que participa *Mauritia flexuosa* L.f., sin embargo, establece que existe una contribución significativa a la acumulación de carbono debido al sistema de raíces subterráneas, así mismo indican que la especie es importante para la subsistencia de las comunidades que aprovechan sus frutos. Por lo que sería importante procurar el aprovechamiento apropiado de la especie para no sobreexplotar la producción y amenazar la sobrevivencia de *Mauritia flexuosa* L.f.

Trichanthera gigantea Humb. & Bonpl ha sido mencionada por varias ocasiones en el sitio de estudio como una especie de importancia forrajera que se cosecha a diario para la crianza de animales menores. De acuerdo a Rivera (2002) esta especie es importante para la recuperación de áreas degradadas por erosión y susceptibles a movimientos de masa, ya que tiene facilidad de adaptación a diferentes ecosistemas y tiene una alta disponibilidad de adaptación a múltiples especies. Adicionalmente Muñoz et al. (2016) indica que *Trichanthera gigantea* Humb. & Bonpl ayuda con el aumento del peso y la producción de leche en cantidad y calidad en el ganado vacuno, debido al alto porcentaje de proteína cruda y calcio que contiene (Suárez et al., 2008).

7.2. Contribución de los PFSM a la economía de los hogares rurales de la parroquia Timbara

El ingreso promedio anual de un hogar rural en la parroquia Timbara del cantón Zamora es de 5 874,43 USD, que comparado con el ingreso promedio anual para hogares rurales a nivel nacional es bajo. Según el BCE (2022) el ingreso de los hogares rurales se sitúa en 7 392 USD, siendo equivalente a un ingreso mensual de 616 USD; esto se contrasta con el presente estudio, en donde se estimó un ingreso mensual de 489,53 USD para los hogares de la parroquia de Timbara encuestados, lo cual evidencia que los hogares que participaron en el presente estudio tienen una situación económica más precaria que el promedio nacional rural. Loaiza et al. (2015) señalan que el ingreso promedio mensual en seis comunidades de la Reserva de Biosfera Yasuní es de 508,8 USD considerando tanto el ingreso en efectivo como ingreso de subsistencia de fuentes no agrícolas, agrícolas y ambientales. Esta diferencia puede evidenciar que los campesinos que participan en el aprovechamiento de cultivos, crianza de animales o comercialización de PFSM sufren inseguridad laboral y sanitaria como resultado de los canales de comercialización que benefician a los intermediarios y a las insuficientes normativas legales que regulan esta actividad (Aguirre y Aguirre, 2021; Duchelle et al., 2012). Los altos niveles de pobreza y los bajos rendimientos económicos que las personas derivan de sus actividades económico-productivas pueden estar asociados a mayores niveles de deforestación y degradación de los bosques. En este sentido, este trabajo evidencia la necesidad de enfocar esfuerzos en actividades que promuevan medios de vida más sostenibles en la zona de estudio.

En Timbara el sector ganadero y agrícola aportan con el 35,56 % a la economía de los hogares. En el estudio elaborado por Vedeld et al. (2007) efectuado en 17 países, se menciona que el ingreso proveniente de sistemas agropecuarios es de 37 %; es decir, los medios de vida

representativos en los hogares rurales son actividades vinculadas a la agricultura y ganadería. No obstante, el mayor aporte económico para los hogares rurales en el sitio de estudio proviene de ingresos fuera de finca por medio de empleos distintos a actividades agrícolas, aportes familiar o bonos de gobierno y empleos propios en donde se tiene un ingreso correspondiente al 61,98 % equivalente a 4 254,3 USD/ año, siendo consecuencia de la cercanía que existe entre el área de estudio con centros poblados más grandes que brinda una mayor oportunidad para vinculación laboral en áreas como construcción, sector público y privado. En un estudio realizado por Vasco et al. (2015) en la provincia de Pastaza en torno a 17 comunidades se determinó que el 31 % del ingreso del hogar equivalente a 3 345 USD corresponde a ingresos no agrícolas asalariados, siendo la segunda fuente de ingresos más importante para el sitio de estudio. Fierro y Mora (2022), mencionan que la vinculación de los hogares rurales en actividades no agrícolas está ligado a la necesidad de los hogares en acumular activos y participar en medios de vida no agrícolas rentables lo que garantiza la transición de un hogar de bajos ingresos, a medios de vida de alto rendimiento.

Los ingresos no agrícolas son importantes para la subsistencia del hogar; esto concuerda con el estudio realizado por Ojeda et al. (2020) quienes identificaron que el ingreso fuera de la finca es la segunda fuente de ingresos más importantes (después del ingreso agropecuario, conformado por cultivos y ganadería) para la subsistencia de un hogar rural en la Amazonía centro del Ecuador. La razón por la que los ingresos fuera de la finca son superiores en el sitio de estudio se debe a que en el 93,75 % de los encuestados al menos un miembro de su familia trabaja en el sector público, privado o cuentan con un negocio propio, lo cual difiere de la investigación realizada por Vasco et al. (2015), en donde el 37,3 % de los encuestados participan de actividades no agrícolas asalariadas, ya que su principal fuente de ingresos está vinculada a actividades dentro de finca.

El aporte que brindan los PFNM en la parroquia Timbara constituye el 1,24 % equivalente a 84,92 USD/año. Este ingreso se deriva principalmente de productos alimenticios y medicinales como: acho, achiote, guayaba, guabilla, chonta, entre otros. En una investigación de Castro y Encalada (2021), en zonas de aprovechamiento de vainillo en la provincia de Loja, se evidenció que la comercialización de la vaina y semilla de vainillo brinda un ingreso promedio anual de 4,23 % equivalente a 91,0 USD. Loaiza et al. (2015) en la Amazonia ecuatoriana mencionan que los PFNM aportan en un 0,1 %; mientras que Uberhuaga et al. (2012) en Bolivia señalan que los PFNM contribuyen en 1 % al ingreso del hogar, lo cual puede evidenciar que las actividades

relacionadas a la comercialización de PFNM brinda beneficios económicos a hogares dependientes de esta actividad, ayudando a satisfacer sus necesidades vitales. Así mismo, Dash et al. (2016) recopilan información científica de las interacciones entre el bosque y los medios de vida, indican que los bosques contribuyen con una gran variedad de bienes y servicios para las comunidades aledañas, entre estos bienes y servicios se encuentran los PFNM que aportan con un 6 % al ingreso familiar, lo que difiere del presente estudio, debido al desconocimiento de los pobladores en procesos de comercialización de PFNM, ya que manifiestan que gran parte de la cosecha se desperdicia ya que al llevarlo al mercado local los intermediarios pagan precios muy bajos que nos les permite cubrir los costos de extracción y venta.

En consecuencia, uno de los grandes problemas que se evidencia es que a pesar de que existen varias especies forestales que brindan PFNM vinculados a fuentes de alimento, medicinales, especies forrajeras entre otros usos, se identificó la ausencia de bio-emprendimientos, ya que la mayoría de los encuestados han optado por otras fuentes de trabajo, principalmente por la falta de apoyo institucional y desconocimiento de mercado (Hajjar et al., 2021; Zhiñin y Tenesaca, 2022). El desconocimiento de los pobladores sobre el aprovechamiento de una especie puede provocar la sobreexplotación, disminución de las poblaciones biológicas y atentar a la conservación de la misma (Sardeshpande y Shackleton, 2019). Por ende, de acuerdo a Duchelle et al. (2012), la creación de grupos de trabajo enfocados en el desarrollo de estructuras y métodos innovadores para la negociación de PFNM es uno de los pilares fundamentales para fortalecer la implementación de la silvicultura tropical de usos múltiples, enfocada en disminuir la deforestación de los bosques y aumentar la comercialización de PFNM.

Los PFNM pueden apoyar la gestión forestal sostenible y mejorar la vida de los hogares rurales ya que crean vínculos de relación cultural y espiritual, además, de que ayudan a fortalecer el desarrollo económico rural y la subsistencia familiar (FAO y PNUMA, 2020; Shackleton y Pullanikkatil, 2019). Es imprescindible que se desarrollen proyectos para fomentar el uso de PFNM, considerando formas sostenibles de recolección y procesos eficientes de comercialización.

8. Conclusiones

La información proporcionada en este trabajo es beneficiosa para tomadores de decisiones de la provincia de Zamora Chinchipe, como por ejemplo para promover escenarios de restauración productiva y brindar capacitaciones sobre aprovechamiento, producción y comercialización de especies de interés como *Mauritia flexuosa* L.f. , *Psidium guajava* L, *Bactris gasipaes* Kunth y *Bixa orellana* L., bajo técnicas sostenibles. Se evidenció la necesidad de los pobladores en recibir capacitaciones sobre buenas prácticas de recolección de PFNM, transformación de materia prima y bio-emprendimientos vinculados a PFNM.

El conocimiento sobre el aporte económico de los PFNM a los hogares rurales de la Amazonia ecuatoriana con fines alimenticios, medicinales, rituales culturales y medicina veterinaria, es de vital importancia para el manejo de los bosques.

Existen especies de importancia ecológica reportadas como proveedoras de PFNM dentro de la zona de estudio, como por ejemplo: *Trichanthera gigantea* Humb. & Bonpl., conocida como quiebra barriga, *Mauritia flexuosa* L.f., conocida localmente como acho y *Bactris gasipaes* Kunth como chonta o chontaduro. Estas especies pueden ser destinadas a programas de restauración o reforestación dentro de la zona, ya que ayudan a controlar la erosión, aumentar la biodiversidad y permitir el paso de fauna, adicionalmente son especies consumidas por parte de los comuneros con fines alimenticios y forrajeros.

La contribución anual que genera el ingreso proveniente de PFNM representa el 1,24 %. A pesar de que esta contribución es baja, en comparación con otras fuentes de ingreso, los PFNM son sustento y alimentación para muchos hogares. Probablemente el bajo aporte económico de los PFNM se deba al desconocimiento de producción, cosecha y comercialización de los PFNM existentes en el sitio de estudio. Por tanto, se concluye que es necesario procesos de fortalecimiento de las capacidades locales en la recolección y procesamiento de la materia prima proveniente de PFNM. Así mismo se enfatiza la utilización de especies forrajeras diferentes a las tradicionales como *Trichanthera gigantea* Humb. & Bonpl., con la finalidad de disminuir la deforestación para establecer áreas de pastura y mejorar las características ganado, como, el aumento de peso y la calidad y cantidad de leche.

9. Recomendaciones

Desde el punto de vista metodológico, se recomienda realizar una búsqueda previa sobre las especies forestales que proveen de PFNM en zonas aledañas, socializar y preguntar a los encuestados si hacen uso de las mismas. Además, para el éxito del estudio es importante definir que el grupo de interés vincule a hogares rurales que se encuentren en relación cercana al bosque. Al realizar este tipo de estudios es imprescindible contactarse con los líderes o lideresas de las comunidades para informar sobre la finalidad del estudio y pedir el consentimiento previo a realizar la investigación.

La comercialización o consumo de PFNM son una alternativa de supervivencia para hogares rurales, por lo que es importante establecer programas que involucren la participación de estas comunidades en proyectos de restauración activa con especies productivas y de esta manera reducir la desigualdad de ingresos y fomentar las técnicas sostenibles sobre el uso de tierra. Es importante fomentar la investigación científica acerca de la fenología, métodos de producción y propagación de las especies que proveen productos forestales no maderables en esta zona.

Las personas encuestadas generan un ingreso de subsistencia en torno a PFNM que contribuye en satisfacer sus necesidades diarias, por lo que se recomienda generar capacitaciones constantes y talleres sobre la comercialización de estos productos y la obtención de derivados. Por ejemplo, el caso de la guayaba, acho y chontaduro que son especies aprovechadas en el sitio de estudio, pero de las cuales se desperdicia un porcentaje de su cosecha por el desconocimiento de la transformación de la materia prima y del mercado. Además, se sugiere realizar estudios sobre los mercados potenciales para la comercialización de PFNM de la zona con la finalidad de obtener un precio justo de compra para el productor.

10. Bibliografía

- Aguirre, Z. (2012). *Guía para estudiar los productos forestales no maderables de Ecuador*.
- Aguirre, Z. (2013). *Estructura del bosque seco de la provincia de Loja y sus productos forestales no maderables: Caso de estudio Macará* [Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca”]. https://rc.upr.edu.cu/bitstream/DICT/522/1/Aguirre_%202013.pdf
- Aguirre, Z., y Aguirre, L. (2021). Estado actual e importancia de los Productos Forestales No Maderables. *Bosques Latitud cero*, 11(1).
<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/925>
- Angelsen, A., Jagger, P., Babigumira, R., Belcher, B., Hogarth, N. J., Bauch, S., Börner, J., Smith-Hall, C., y Wunder, S. (2014). Environmental Income and Rural Livelihoods: A Global-Comparative Analysis. *World Development*, 64, S12–S28.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.03.006>
- Ariza, W., Huertas, C., Hernández, A., Geltvez, J., González, J., y López, L. (2010). Caracterización y usos tradicionales de productos forestales no maderables (PFNM) en el Corredor Guantiva-La Rusia-Iguaque. *Colombia Forestal*, 13(1), 117–140.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423939613005>
- Arroyo, J., y Pabón Juan. (2019). *Evaluación de la sustentabilidad de chacras familiares y su aporte en la seguridad alimentaria en comunidades de Cotacachi: Caso Cumbas y Colimbuella* [Pregrado]. Universidad Técnica del Norte.
- BCE. (2022). *Reporte de pobreza, ingreso y desigualdad*.
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/Empleo/PobrezaJun2022.pdf>
- Bermúdez, A., y Velázquez, D. (2002). Etnobotánica médica de una comunidad campesina del estado Trujillo, Venezuela: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. *Revista de La Facultad de Farmacia*, 44.
http://revencyt.ula.ve/storage/repo/ArchivoDocumento/farma/v44/articulo44_1.pdf
- Blaser, J., Frizzo, J., y Norgrove, L. (2021). NoT oNly Timber The potential for managing non-timber forest products in tropical production forests-a comprehensive literature review ITTO

- Technical Series #50. *International Tropical Timber Organization (ITTO)*. <https://precious-forests.foundation/wp-content/uploads/TS50-Artwork-Web.pdf>
- Boom, B. M. (1989). Use of plant resources by the Chacóbo. *Advances in Economic Botany*, 7, 78–96. <http://www.jstor.org/stable/43927546>
- Camacho, R. L. (2008). Productos Forestales no Maderables: Importancia e impacto de su aprovechamiento. *Revista Colombia Forestal*, 11, 215–231.
- Carrión, J., Hurtado, S., Ulloa, L., y Herrera, C. (2019). Productos forestales no maderables (PFNM) de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yasuni, Espíndola, Loja, Ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 9, 83–93.
- Castro Quezada, L. M., y Encalada Jumbo, D. (2021). El rol de las mujeres en la bioeconomía: El caso del vainillo. *Revista Tecnológica - ESPOL*, 33(3), 126–138. <https://doi.org/10.37815/rte.v33n3.875>
- CONABIO. (2020). *Fibras naturales* .
- Dash, M., Behera, B., y Rahut, D. B. (2016). Determinants of household collection of non-timber forest products (NTFPs) and alternative livelihood activities in Similipal Tiger Reserve, India. *Forest Policy and Economics*, 73, 215–228. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.forpol.2016.09.012>
- De Beer, J. H., y McDermott, M. (1996). *The economic value of non-timber forest products in Southeast Asia*. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/1996-020.pdf>
- De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Marcia, M., y Balslev, H. (2008). Enciclopedia De Plantas Útiles Del Ecuador. *Herbario QCA de La Escuela de Ciencias Biológicas de La Pontificia Universidad Católica Del Ecuador y Herbario AAU Del Departameto de Ciencias Biológicas de La Universidad de Aarhus*. Quito y Aarhus., 1, 1–3. https://www.researchgate.net/publication/310828407_Enciclopedia_de_las_Plantas_Utiles_del_Ecuador
- Duchelle, A. E., Guariguata, M. R., Less, G., Albornoz, M. A., Chavez, A., y Melo, T. (2012). Evaluating the opportunities and limitations to multiple use of Brazil nuts and timber in

- Western Amazonia. *Forest Ecology and Management*, 268, 39–48.
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2011.05.023>
- FAO. (1999). *Hacia una definición uniforme de los productos forestales no madereros*.
- FAO. (2002). *Evaluación de los recursos forestales mundiales*.
<https://www.fao.org/3/y1997s/y1997s0g.htm#bm16>
- FAO. (2021). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 - Informe principal*.
- FAO, O. de las N. U. para la A. y la A. (2018). *El estado de los bosques del mundo*.
<http://portalods.com.br/wp-content/uploads/2018/07/CA0188es.pdf>
- FAO, y PNUMA. (2020). El estado de los bosques del mundo 2020. *Los Bosques, La Biodiversidad y Las Personas*. <https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- Fierro, I., y Mora, J. (2022). Drivers of Livelihood Strategies: Evidence from Mexico's Indigenous Rural Households. *Sustainability*, 14(13), 7994.
<https://doi.org/10.3390/su14137994>
- Figuerola, J. R. (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*.
- Fuentes, A. (2019). *Evaluación de la sustentabilidad en chacras agroecológicas, para la conservación de los recursos naturales en la comunidad Chilcapamba del cantón Cotacachi* [Tesis Postgrado]. Universidad Técnica del Norte.
- Gabaldon, M. (1980). *Algunos conceptos de muestreo*. (Universida). Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.
- 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.
- Hajjar, R., Oldekop, J. A., Cronkleton, P., Newton, P., Russell, A. J. M., y Zhou, W. (2021). A global analysis of the social and environmental outcomes of community forests. *Nature Sustainability*, 4(3), 216–224. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00633-y>

- INEC. (2010). *Censo de población y vivienda 2010*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda-2010/>
- INEC. (2021). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - Ecuador*.
- Krause, T., y Ness, B. (2017). Energizing agroforestry: Ilex guayusa as an additional commodity to diversify Amazonian agroforestry systems. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services y Management*, 13(1), 191–203.
<https://doi.org/10.1080/21513732.2017.1303646>
- Lema De la Torre, L., Moncada, J., y Aranguren, J. (2019). Estudio etnobotánico del Bosque Protector Cascada de Peguche, Otavalo, Ecuador: Proposal of Coservation Strategies. *Nature and Tourism*, 1(2).
- Llumiquinga, M. (2021). *Análisis del estado actual de Bactris gasipaes Kunth en el Ecuador* [Universidad de las Fuerzas Armadas].
<http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/24215/T-ESPE-044451.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Loaiza, T., Nehren, U., y Gerold, G. (2015). REDD+ and incentives: An analysis of income generation in forest-dependent communities of the Yasuní Biosphere Reserve, Ecuador. *Applied Geography*, 62, 225–236. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2015.04.020>
- López, C., Chanfón, S., y Segura, G. (2005). *La riqueza de los bosques mexicanos: más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales* (Vol. 1). SEMARNAT-CONAFOR-CIFOR-INE-CECADESU-PROCYMAF.
- López, J., Aguirre, N., y Urgiles, N. (2021). Productos forestales no maderables de origen vegetal en cinco comunidades de la parroquia Zumba, cantón Chinchipe, provincia de Zamora Chinchipe. *Bosques Latitud Cero*, 11.
- MAE, M. del A. (2013). *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*.
- Marín, C., Cárdenas-, D., y Suárez, S. (2005). Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). *Caldasia*, 27(1), 89–101.
<http://www.jstor.org/stable/23641657>

- Marshall, E., Schreckenberg, K., y Newton, A. C. (2006). *Comercialización de Productos Forestales No Maderables: Factores que influyen en el éxito*. Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del PNUMA.
<http://agronegocios.catie.ac.cr/images/pdf/Comercializaci%C3%B3n%20de%20productos%20forestales%20no%20maderables.pdf>
- Morales, F., Carrillo, M., Ferreira, J., Peña, M., Briones, W., y Albán, M. (2018). Cadena de comercialización del cacao nacional en la provincia de Los Ríos, Ecuador. *Revista Ciencia y Tecnología*, 11(1), 63–69.
- Morán, M., y Aguirre, N. (2021). Productos forestales no maderables de cuatro comunidades de la parroquia Guanazán, cantón Zaruma, provincia de El Oro. *Bosques Latitud Cero*, 11.
- Muñoz, H., Galeano, J., Guzmán, Y., y Celeita, V. (2016). Vacas doble propósito suplementadas con nacedero (*Trichanthera gigantea*) en pastoreo continuo. *Revista Sistemas de Producción Agroecológicos*, 7(2), 2–14. <https://doi.org/10.22579/22484817.684>
- Naseer, S., Hussain, S., Naeem, N., Pervaiz, M., y Rahman, M. (2018). The phytochemistry and medicinal value of *Psidium guajava* (guava). *Clinical Phytoscience*, 4(1), 32.
<https://doi.org/10.1186/s40816-018-0093-8>
- Ojeda, T., Eguiguren, P., y Torres, B. (2020). Ingresos rurales, dependencia de los recursos naturales y medios de vida en paisajes forestales tropicales del Ecuador. In B. Torres, R. Fischer, J. Vargas, y S. Günter (Eds.), *Deforestación en paisajes forestales tropicales del Ecuador: bases científicas para perspectivas políticas* (Vol. 1, pp. 128–139). Universidad Estatal Amazónica. http://inabio.biodiversidad.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/LAFORET_WEB.pdf
- Palencia, L. P. E., Sarmiento, D., y Lopez, R. (2017). Caracterización de los Productos Forestales No Maderables del Bosque Seco Tropical asociado a las comunidades del Caribe colombiano. *Revista Brasileira de Biociências*, 15(4).
- Puchaicela, S. (2014). *Actualización del Plan de desarrollo y ordenamiento territorial parroquia Timbara*. <https://multimedia.planificacion.gob.ec/PDOT/descargas.html>

- Quingalahua, J. (2016). *Plan de negocios para exportación de Sangre de drago a España* [Universidad de las Américas]. <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5618/1/UDLA-EC-TINI-2016-85.pdf>
- Quito, G., Quito, M. del P., Aguirre, Z., y Urgiles, N. de J. (2021). Productos forestales no maderables de origen vegetal de la parroquia Valladolid, cantón Palanda, provincia de Zamora Chinchipe. *Bosques Latitud Cero*, 11. https://redib.org/Record/oai_articulo3287618-productos-forestales-maderables-de-origen-vegetal-de-la-parroquia-valladolid-cant%C3%B3n-palanda-provincia-de-zamora-chinchipe
- Rivera, J. H. (2002). Utilización del Nacedero *Trichanthera gigantea* (H. y B.) Nees. para la prevención y recuperación de áreas degradadas por erosión y remociones masales en suelos de ladera Colombiana. In *Tres Especies Vegetales Promisorias: Nacedero Trichanthera gigantea (H. and B.) Nees, Botón de Oro Thitonia diversifolia (Hemsl.) Gray y Bore Alocasia macrorrhiza (Linneo) Schott* (pp. 129–144). http://www.oocities.org/biotropico_andino/cap9.pdf
- Rojas, J. (2016). “*Valoración sustentable de productos forestales no madera (PFNMs): Caso de estudio comuna ‘Shinchi Urku’, nacionalidad Kichwa, Parroquia Eno, Provincia Sucumbios*” [Tesis de Posgrado]. Universidad Técnica del Norte.
- Ros-Tonen, M. A. F., y Wiersum, K. F. (2005). The scope for improving rural livelihoods through non-timber forest products: an evolving research agenda. *Forests, Trees and Livelihoods*, 15(2), 129–148. <https://doi.org/10.1080/14728028.2005.9752516>
- Saldarriaga, B., Jimenez, A., Gras, R., y Cabrera, C. (2019). Evaluación del aprovechamiento de los productos forestales no madereros en cinco comunidades de la parroquia Noboa, Manabí, Ecuador . In Mawil Publicaciones de Ecuador (Ed.), *Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional*. (1st ed.).
- Sánchez, O., Lars, P. K., y Aguirre, Z. (2006). Bosques secos en Ecuador y sus plantas útiles. *Botánica Económica de Los Andes Centrales*.

- Sardeshpande, M., y Shackleton, C. (2019). Wild Edible Fruits: A Systematic Review of an Under-Researched Multifunctional NTFP (Non-Timber Forest Product). *Forests*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/f10060467>
- Shackleton, C. M., y Pullanikkatil, D. (2019). *Considering the Links Between Non-timber Forest Products and Poverty Alleviation* (pp. 15–28). https://doi.org/10.1007/978-3-319-75580-9_2
- Stryamets, N. (2012). Non-wood forest products for livelihoods. *Bosque (Valdivia)*, 33(3), 329–332. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002012000300017>
- Suárez, J., Carulla, J., y Velásquez, J. (2008). Composición química y digestibilidad in vitro de algunas especies arbóreas establecidas en el piedemonte Amazónico. *Zootecnia Tropical*, 26, 231–234.
- Uberhuaga, P., Smith, C., y Helles, F. (2012). Forest income and dependency in lowland Bolivia. *Environment, Development and Sustainability*, 14(1), 3–23. <https://doi.org/10.1007/s10668-011-9306-8>
- Vasco, C., Billsborrow, R., y Torres, B. (2015). Income diversification of migrant colonists vs. indigenous populations: Contrasting strategies in the Amazon. *Journal of Rural Studies*, 42, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.09.003>
- Vedeld, P., Angelsen, A., Bojö, J., Sjaastad, E., y Kobugabe Berg, G. (2007). Forest environmental incomes and the rural poor. *Forest Policy and Economics*, 9(7), 869–879. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.forpol.2006.05.008>
- Virapongse, A., Endress, B. A., Gilmore, M. P., Horn, C., y Romulo, C. (2017). Ecology, livelihoods, and management of the *Mauritia flexuosa* palm in South America. *Global Ecology and Conservation*, 10, 70–92. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gecco.2016.12.005>
- Wong, J., Thornber, K., y Baker, N. (2001). *Evaluación de los recursos de productos forestales no madereros* (FAO).
- Zhiñin, H., Loja, F., Nankamai, M., Zhingre, S., Lemache, V., y Olalla, E. (2021). Productos Forestales No Maderables y Derechos de la Naturaleza en el Aja Shuar: caso de estudio

parroquia Nankais, cantón Nangaritza, Provincia Zamora Chinchipe, Ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 11.

Zhiñin, H., y Tenesaca, P. (2022). Implementación de la metodología análisis y desarrollo de mercados en iniciativas empresariales comunitarias. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 6(45), 345–361. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss45.2022pp345-361>

Zviejkovski, I., Campos, J., Campos, R., y Landgraf, G. (2009). *Potencial invasor de Psidium guajava. Em um intervalo de cinco anos (2002-2007) dentro de uma Unidade de Conservação.*

11. Anexos

Anexo 1. Diseño de encuesta utilizada para el levantamiento de información.



CUESTIONARIO PROYECTO RESTAURACIÓN Y DINÁMICA DE ECOSISTEMAS ANDINO-AMAZÓNICOS DEL SUR DEL ECUADOR

(a ser llenado por jefe o jefa de hogar de la propiedad seleccionada)

Tatiana Ojeda Luna, Paúl Eguiguren, Jennifer Rodríguez, Fanny Aguirre, Carmen Cuenca, Cecilia Fajardo

Llenar después de iniciar la encuesta		
Nombre del/la encuestador/a	Nombre de la comunidad	No. de encuesta
_____	_____	_____
Llenar después de culminar la encuesta		
Persona que revisa en campo	Persona que sube los datos	Persona que aprueba la subida de datos
_____	_____	_____

- Preguntar por el jefe/jefa de hogar seleccionado. Cuando el jefe/jefa de hogar no esté presente, pedir a una persona adulta que conozca sobre el hogar y las actividades que se desarrollan en la finca para que responda el cuestionario.
- Se debe explicar en detalle el modelo de consentimiento informado.
- No leer en voz alta el texto que resaltado en gris ya que estas son instrucciones para la persona que encuesta.
- Ninguna pregunta debe quedar sin respuesta sin ninguna justificación. En caso de que un campo específico no sea llenado, se debe hacer una distinción usando los siguientes códigos:

-1 no evaluado
-2 no sabe/no conoce
-3 no desea responder
-4 no aplica
0 indica el valor real "cero" de cualquier variable

- Los decimales deben ser expresados con coma.

MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Presentación del/a encuestador/a

Buenos días / tardes

Mi nombre es _____, yo soy de la Universidad Nacional de Loja y estamos encuestando a los hogares de esta comunidad para saber sobre los usos de la tierra y para conocer la relación entre la gente y la naturaleza. La información que usted nos de, nos servirá para saber cómo se puede mejorar el manejo de los recursos para el beneficio de la gente local. La información será usada únicamente con fines científicos y será presentada en talleres locales al final del estudio.

- Su participación en esta encuesta es voluntaria.
- Me puede decir con total confianza si no desea participar o responder alguna pregunta.
- Me puede decir si alguna pregunta le incomoda y si no desea continuar.
- Me puede decir si alguna pregunta no es clara y necesita explicaciones adicionales.
- Su respuesta es anónima y confidencial, por lo que nadie sabrá sus respuestas. Nosotros no tenemos ninguna relación con el gobierno, por lo que ellos no sabrán sus respuestas.

Ahora me gustaría saber si ¿desea colaborar en esta encuesta? _____

1=sí; 2=no

Si la respuesta es no, agradecer y continuar con el siguiente hogar seleccionado

A. INFORMACIÓN GENERAL

Ubicación del hogar (llenar esta sección antes de empezar la encuesta)

1. Provincia provincia _____
2. Cantón canton _____
3. Parroquia parroquia _____
4. Comunidad comunidad _____
5. Dirección del hogar _____
6. Coordenadas (UTM) latitud lat (y) _____ longitud long (x) _____
7. Distancia del centro de la comunidad al hogar en minutos dis_min _____ en km dist_km _____
8. Vía de acceso principal al hogar vía via_esp _____
 1= vía pavimentada de un carril 2= vía pavimentada de dos carriles 3= vía de tierra (segundo orden)
 4= camino de verano o temporal 5=sendero 6= río 99= otro especifique _____

Identificación del jefe/jefa de hogar (toda la información debe ser en torno al jefe o jefa de hogar)

9. Nombre del jefe/jefa de hogar jef_nom _____
10. Sexo del jefe/jefa de hogar (llenar sin preguntar) jef_sex 1= hombre 2= mujer 3= distinto
11. Nombre de respondente (si el jefe/a de hogar no está presente) nom_resp _____
12. ¿Cómo se identifica según su cultura y costumbres? jef_etnia y jef_etnia_esp
 1=indígena indicar etnia _____ 2=mestizo 3=negro 4=montubio
 5=blanco 99=otro especifique _____
13. ¿Qué edad tiene el jefe/a de hogar? jef_ed _____ años
14. ¿Hace cuantos años está su hogar en esta zona? jef_tmp _____ años
15. ¿Cuál es la **ocupación principal** del jefe/a de hogar? jef_procup
 1=ninguno 2=quehaceres domésticos 3=agricultura 4=ganadería 5=jornal
 99=otros especifique _____
16. ¿Cuál es la ocupación secundaria del jefe/a de hogar? jef_secocup
 1=ninguno 2=quehaceres domésticos 3=agricultura 4=ganadería 5=jornal 99=otros
 especifique _____
17. ¿Cuántos años estudió el jefe/jefa de hogar? jef_estud _____ años
18. ¿Cuál fue el último nivel de estudios que alcanzó el jefe/jefa de hogar? jef_educ
 1=ninguno 2=inicial 3=primaria incompleta 4=primaria completa 5=secundaria incompleta
 6=secundaria completa 7=tecnología 8= universidad incompleta 9= universidad completa 10=
 posgrado
 99= otros especifique _____

Composición del hogar

19. ¿Cuántas personas, incluyendo al jefe/a de hogar, han vivido en su hogar en los últimos 12 meses? tot_prsn _____

¿Cuántas de esas son _____?		¿Cuántas de esas son menores a 15 años?		¿Cuántas de esas son mayores a 65 años?		¿Cuántas de esas están entre 15 y 65 años?	
mujeres tot_mujer	hombres tot_hombres	mujeres menores_mujer	hombres menores_hombres	mujeres pet_mujer	hombres pet_hombres	mujeres adult_mujer	hombres adult_hombres
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. USOS DE LA TIERRA

¿Cuánto terreno tiene solo para uso de su hogar en esta zona (incluyendo las áreas de cultivo y la tierra en descanso)? _____ ha area finca
 (Incluir todos los parches de bosque y usos agrícolas que el hogar usa de manera exclusiva e individual. Incluir tierra en descanso o que no se usa).

¿Me podría decir qué nomás tiene en esa finca? (llenar la tabla con todos los usos que reporte la persona)

ID parche (numerar, empuenzan 1) parchexc	Cuál es el uso principal de ese parche 1. USO parchexc_us o parchexc_us_o_esp	Describir el uso (ej. luzara de 5 años, cultivo de cacao, chakra) parchexc_d_es	Qué tamaño tiene (unidad local) parchexc_are_a	Unidad local parchexc_c_def	Área en ha parchexc_ha	Cuánto tarda en llegar hasta ese parche (minutos) parchexc_c_dist	Cómo llega hasta ese parche 2. TRANS parchexc_trans_esp	Es propio, arrendado o prestado 3. TENEN parchexc_ten_en_esp	Tiene escrituras 4. TITUL parchexc_titul_parchexc_titul_esp	Si no tiene título, ¿Cuál es la razón? 5. RAZON parchexc_ulrzn_parchexc_titul_rzn_esp	Qué tan fértil o bueno es el suelo para producir 6.FERTL parchexc_fert	Qué tan inclinado es el terreno 7.TOPOG parchexc_p_end	Qué tan rápido se escurre o dreña el suelo 8.DRENJ parchexc_dre	¿Qué tan desgastada está la tierra? ¿Se cuarteas el suelo? ¿Hay mucho suelo desnudo? 9.EROSI parchexc_ero
1														
2														
3														

1. USO: 1= pastos; 2= monocultivos anuales; 3= monocultivos perennes; 4= chakra; 5= bosque primario (monte virgen); 6= bosque secundario (**en descripción indicar edad de sucesión o abandono**); 7= agrosilvicultura; 8= agrosilvopastura; 9= acuacultura /piscinas de peces; 10= plantación; 11=infraestructura; 12= suelo desnudo; 13= cuerpos de agua; 99= otro (especificar)

2. TRANS: 1= bicicleta; 2= moto; 3= caballo/ mula; 4= carro; 5= bus; 6= a pie; 7= canoa; 99=otros (especificar)

3. TENEN: 1= propiedad privada; 2= alquilada; 3= prestada; 4= propiedad privada para rentar; 5= en asociación o sociedad; 6= tenencia no clara; 7= tenencia comunal; 99= otros (especificar)

4. TITUL: 1= sí tiene título; 2= no tiene título; 3= está en proceso; 4= temporalmente dado por el gobierno; 99= otros (especificar)

5. RAZÓN: 1= no tiene el dinero; 2= subdivision de la tierra luego de que la escritura original fuera entregada; 3=propiedad comunal (territorio indígena); 4=parcela ubicada en área protegida, no titulación posible; 5= pertenece a otra persona; 99=otros (especificar)

6. FERTL: 1= poco fértil; 2= fértil; 3= medianamente fértil; 4= muy fértil

7. TOPOG: 1= regular o plana; 2= irregular con pendiente moderada; 3= irregular con pendiente fuerte

8. DRENJ: 1= muy bajo; 2= bajo; 3= medio; 4= alto drenaje

9. EROSI: 1= muy baja erosión; 2= baja erosión; 3= media erosión; 4= alta erosión

20. Hace cinco años ¿qué cantidad de bosque había en su finca? _____ ha cant_bsq

21. ¿Ahora tiene más bosque, menos bosque o se mantiene igual? bsq_var

1=menos bosque ¿Cuánto ha disminuido comparando con lo que tenía hace cinco años? bsq_dism
_____ ha

¿Cuál fue la razón de esa disminución? bsq_dism_rzn bsq_dism_rzn_esp

1= extracción de árboles selectivos para autoconsumo; 2= extracción de árboles selectivos para vender; 3= aclareó todo el parche una sola vez para poner pasturas; 4= aclareó todo el parche una sola vez para poner cultivos de subsistencia; 5= aclareó todo el parche una sola vez para poner cultivos comerciales; 99= otros (especificar)

2=más bosque ¿Cuánto ha aumentado comparando con lo que tenía hace cinco años? _____ ha
bsq_aum

¿Cuál fue la razón de ese aumento? bsq_aum_rzn bsq_aum_rzn_esp

1= abandonó pastos; 2= abandonó cultivos; 3= hizo acciones de restauración por su cuenta; 4= programa de siembra o restauración; 5= dejó que se regenere solo; 99= otros (especificar)

3=está igual

22. En los últimos doce meses ¿ha tumbado bosque? bsq_camb
tabla

1= sí Llenar la siguiente

2= no Ir a pregunta 24

Qué cantidad de bosque tumbó (ha) parchexc_camb	En dónde tumbó (escribir ID de pregunta 20) parchexc	¿Cuál fue la razón por la que tumbó el bosque 1. CUS parchexc_rzn parchexc_rzn_esp	A qué distancia está ese bosque (min) parchexc_cambdist	Cuál fue el criterio para seleccionar el bosque a tumbiar (leer opciones) bsq_crit bsq_crit_esp

1. CUS: 1= extrajo árboles selectivos para consumo del hogar; 2= extracción de árboles selectivos para vender; 3= tumbó todo de una sola vez para poner pasturas; 4= tumbó todo de una sola vez para poner cultivos de consumo del hogar; 5= tumbó todo de una sola vez para poner cultivos comerciales; 99= otros (especificar)

2. CRITER: 1= distancia de la casa al bosque, 2= distancia del bosque a la vía principal, 3= fertilidad del suelo, 4= pendiente, 5= tenencia, 99= otros (especificar)

23. Además de las tierras que usa de manera privada ¿su hogar usa tierras públicas o comunales? parchcom_compar

1= sí Llenar la siguiente tabla

2= no Ir a pregunta 25

¿Qué parcelas (de bosque y agricultura) usa de manera comunal?

ID parche (continuar la numeración de)	Uso principal de la tierra 1. USO parchcom_us o parchcom_us_esp	Descripción del uso de la tierra parchcom_ desuo	Área en ha parchcom_ _area	Desde cuándo usa esta tierra (año) parchcom_t mpuso	Cuál fue el uso de la tierra 5 años atrás 1.USO parchcom_antu so	Quién es el dueño de esa tierra 2. TENEN parchcom_ten en	Cuánto tarda desde su casa hasta ese parche (minutos)	Cómo llega hasta ese parche 3. TRANS parchcom_tra ns

pregunta 20) parchcom					parchcom_antuso_esp	parchcom_tenen_esp	parchcom_dist	parchcom_tras_esp
1. USO: 1= pastos; 2= monocultivos anuales; 3= monocultivos perennes; 4= chakra; 5= bosque primario (monte virgen); 6= bosque secundario (en descripción indicar edad de sucesión o abandono); 7= agrosilvicultura; 8= agrosilvopastura; 9= acuacultura /piscinas de peces; 10= plantación; 11=infraestructura; 12= suelo desnudo; 13= cuerpos de agua; 99= otro (especificar)								
2. TENEN: 8 = tierras comunales; 9 = tierra de la parroquia; 10 = municipal o del gobierno nacional; 99 = otros (especificar)								
3. TRANS: 1= bicicleta; 2= moto; 3= caballo/ mula; 4= carro; 5= bus; 6= a pie; 7= canoa; 99=otros (especificar)								

24. ¿Ha tenido algún conflicto por las tierras de **uso individual o comunal**? parchconfl_sn

1=sí Llenar la siguiente tabla

2=no Ir a pregunta 26

¿En qué parche hubo el conflicto? (copiar ID de la pregunta 20 y 24) parchconfl_id	¿Qué conflicto ocurrió? CONFL parchconfl parchconfl_esp

CONFL: 1= usado por otras comunidades vecinas; 2= usado por otros dentro de la misma comunidad; 3= usado por comerciantes; 4= usado/manejado por el gobierno; 5= sobreposición de reclamos; 6= tenencia insegura (posible desalojo); 7= depredación de la fauna; 8= guerra, conflicto armado; 99= otros (especifique)

C. ACTIVIDADES ECONÓMICO-PRODUCTIVAS

Ahora vamos a hablar de los cultivos que usted siembra.

25. ¿Cuáles son los cinco cultivos más importantes que su hogar cosechó en los últimos 12 meses?

ID parc h (co mo apar ece en preg unta 20 y 24)	Cómo prepar ó el terren o para el cultiv o .PREP archcu _prep	Cultiv principal (anotar variedad) parchcu _l_princ	Qué edad tiene el cultiv o parch cul_e d	Qué área tiene de ese cultiv o (ha) parch cul_ha	# plantas sembradas parchcu _l_nplant	Cuánta s veces cosechó en el último año parch cul_nco s	Cuánto sacó por cosecha parch cul_cant	Unid ad (saco, qq, l, racim a) parch cul_u	Equiv alencia en kg parch cul_kg	Cuánto consumi ó el hogar por cosecha parch cul_canthg	Cuánto vendió por cosecha parch cul_cantven	Es peso fresco o seco 2.PESO parch cul_peso	En dónde vendió 3. MERC parch cul_mer parch cul_mer_esp	A cómo vendió (precio por unidad local) parch cul_prc	Preci o por kg parch cul_p rckg	Cuánto gastó en ferti lizantes , pestici das, herbic idas parch cul_gs t	Cuánto gastó en mano de obra alquilada parch cul_gstobra	Cuánto gastó en transporte y venta parch cul_gstvent	Cuánto gastó en alquiler de tierra parch cul_gstttra	Cuánto gastó en maquina ria parch cul_gstmaq		

1. PREP: 1= quema; 2= ara; 3= roza; 4 =fumiga

2. PESO: 1= fresco; 2= seco

3.MERC: 1= mercado localizado en la misma parroquia; 2= mercado localizado en la capital provincial; 3= mercado localizado en la provincia vecina; 4= intermediario; 5= exportación; 6= mercado localizado en la misma comunidad; 7= mercado localizado en la municipalidad vecina; 99= otros (especificar)

*Si la mano de obra es pagada con alimentos, intercambio de trabajo, o una mezcla de alimentos, trabajo y dinero, indicar detalle

Ahora vamos a hablar de los animales que usted cría.

26. ¿Cuáles son los cinco animales **adultos** más importantes que ha criado en los últimos doce meses?

Tipo de animal 1. ANIML ani_tip ani_tip_esp	Cuántos adultos tiene ahora ani_n	Cuántos adultos tuvo en los últimos 12 meses ani_ant	Cuántos adultos vendió en los últimos 12 meses ani_vent	A cómo vendió cada uno ani_prc	En dónde vendió 2. MERC ani_mer ani_mer_esp	Cuántos consumió el hogar ani_hg	Cuántos se perdieron o murieron ani_prd	Cuántos compró hace un año ani_cmpr	A cómo los compró ani_ncmpr	Cuántos han nacido o le han regalado ani_regal	Cuánto gastó en medicina, alimento, etc. (insumos comprados) ani_gst	*Cuánto gastó en mano de obra alquilada ani_gstobra	Cuánto gastó en transporte y venta ani_gstvent

<p>1. ANIML 1= Ganado lechero 2= Ganado para carne 3= Ganado para leche y carne 4= Cabras 5= Ovejas 6= Cerdos 7= Burros</p>	<p>8= Caballos 9= Patos 10=Pollos 11= Cuyes 12= Conejos 13= Pavos 99= Otros (especifique)</p>	<p>2. MERC 1= mercado localizado en la misma municipalidad/ciudad 2= mercado localizado en la capital de la provincial 3= mercado localizado en la provincia vecina 4= intermediario</p>	<p>5= exportación 6= mercado localizado en la misma parroquia 7= mercado localizado en la municipalidad vecina 99= otros (especificar)</p>
--	---	---	--

*Si la mano de obra es pagada con alimentos, intercambio de trabajo, o una mezcla de alimentos, trabajo y dinero, indicar detalles en columna sobre mano de obra.

27. ¿Qué productos ha sacado de los animales que ha criado en estos últimos 12 meses?

(Evitar la doble contabilidad. Incluir solamente los productos que no se usaron como insumo para producir otros productos).

Tipo de producto 1. ANIMPRO aniproducto aniproducto_esp	Unidad de producción (litros, libras, costales, etc.) aniproducto_u	Qué cantidad dejó para el consumo del hogar aniproducto_hg	Qué cantidad vendió aniproducto_vent	En donde vendió 2. MERC aniproducto_mer aniproducto_mer_esp	A cómo vendió aniproducto_prc	Cuánto gastó en materiales, o insumos comprados aniproducto_gst	Cuánto gastó en *mano de obra alquilada aniproducto_gstobra	Cuánto gastó en transporte y venta aniproducto_gstvent

1.ANIMPRO: 1= carne; 2= leche; 3= mantequilla; 4= queso; 5= huevos; 6= pieles y cueros; 7= lana; 8= excremento; 9= panales de abeja; 10= miel; 99= otros (especifique)

2. MERC: 1= mercado localizado en la misma municipalidad/ciudad; 2= mercado localizado en la capital de la provincial; 3= mercado localizado en la provincia vecina; 4= intermediario; 5= exportación; 6= mercado localizado en la misma parroquia; 7= mercado localizado en la municipalidad vecina; 99= otros (especificar)

*Si la mano de obra es pagada con alimentos, intercambio de trabajo, o una mezcla de alimentos, trabajo y dinero, indicar detalles en columna sobre mano de obra alquilada.

28. En los últimos cinco años ¿ha recibido asistencia técnica para la producción de algún cultivo o para la crianza de algún animal? capttec

1=sí Llenar la siguiente tabla

2=no Ir a pregunta 30

¿En qué tema recibió la capacitación? (e.g., cultivos, ganadería, pesca, etc.) capttec_tem	¿Quién dio la asistencia? capttec_asist	¿Cuándo la recibió? (año) capttec_ano	¿Quiénes participaron? (e.g., toda la comunidad, solo miembros de asociación, etc.) capttec_partc

Ahora vamos a hablar de los usos del bosque

29. ¿Qué maderas, árboles, leña o carbón ha sacado del bosque en los últimos 12 meses?

Qué sp. (nombre local) mad_nom	Quién colectó 1. COLEC mad_colec mad_colec_esp	Cada qué tiempo colecta 2. FREQ mad_tmp mad_tmp_esp	De dónde lo sacó (ID parche) (copiar ID de pregunta 20 y24) parchexc	Qué área estimada aprovechó (ha) mad_ha	Unidad (árbol en pie, tabla, tablón, listón, postes, etc.) mad_u	Qué dismensiones tienen mad_tmn	Cuánto sacó en total mad_cant	Cuánto usó para el hogar mad_hg	Cuánto vendió mad_vent	A qué precio mad_pro	En dónde vendió 3. MERC mad_mer mad_mer_esp	Cuánto gastó en transporte y venta mad_gstvent	Cuánto gastó en insumos comprados y mano de obra alquilada mad_gstobra
1. COLEC: 1=solo/principalmente mujeres adultas; 2=tanto hombres como mujeres adultos; 3= solo/principalmente el esposo u hombres adultos; 4= solo/principalmente niñas (<15 años); 5=solo/principalmente niños (<15 años); 6=solo/principalmente niños y niñas (<15 años); 7=todos los miembros del hogar por igual; 99= otros (especifique)													
2. FREQ: 1= todos los días; 2= una vez por semana; 3= una vez al mes; 4= dos veces al año; 99= otro (especifique)													
3. MERC: 1= mercado localizado en la misma municipalidad/ciudad; 2= mercado localizado en la capital de la provincial; 3= mercado localizado en la provincia vecina; 4= intermediario; 5= exportación; 6= mercado localizado en la misma parroquia; 7= mercado localizado en la municipalidad vecina; 99= otros (especificar)													

20. ¿En los últimos 12 meses, ha consumido...?

	Qué planta sacó (nombre local) pfnm_nom	Quién colectó 1. COLEC pfnm_colec pfnm_colec_esp	Cuántas veces sacó en el último año 2. FREQ pfnm_tmp pfnm_tmp_esp	De dónde la sacó ID (copiar ID de pregun ta 20y24)	Cómo la cosechó 3. APROV pfnm_aprov	Cuánto sacó en total pfnm_cant	Unidad local (eg. costal, canasta, tongo, litros, etc.) pfnm_u	Cuánto usó para el hogar pfnm_hg	Cuánto vendió pfnm_vent	A cómo vendió pfnm_pre	En dónde vendió 4. MERC pfnm_mer pfnm_mer_esp	Cuánto gastó en transporte y venta pfnm_gstvent	Cuánto gastó en materiales insumos comprados y mano de obra alquilada pfnm_gstobra
Frutos, raíces, semillas													
Aceites, leches, resinas													
Plantas medicinales para curar a las personas													
Plantas medicinales para curar a los animales													
Planta que sirva como insecticida, fungicida													
Plantas para dar de comer a los animales													
Plantas para algún ritual													
Plantas ornamentales													
Otros tipos de plantas													
1. COLEC: 1=solo/principalmente mujeres adultas; 2=tanto hombres como mujeres adultas; 3= solo/principalmente el esposo u hombres adultos; 4= solo/principalmente niñas (<15 años); 5=solo/principalmente niños (<15 años); 6=solo/principalmente niños y niñas (<15 años); 7=todos los miembros del hogar por igual; 99= otros (especifique)													
2. FREQ: 1= todos los días; 2= una vez por semana; 3= una vez al mes; 4= dos veces al año; 99= otro (especifique)													
3. APROV: 1=sacó toda la planta; 2= cortó solo la parte útil; 3= recolecto solo las semillas; 4= sacó solo los frutos; 5= sacó solo las hojas; 99= otros													
4. MERC: 1= mercado localizado en la misma municipalidad/ciudad; 2= mercado localizado en la capital de la provincial; 3= mercado localizado en la provincia vecina; 4= intermediario; 5= exportación; 6= mercado localizado en la misma parroquia; 7= mercado localizado en la municipalidad vecina; 99= otros (especificar)													

Continuación de tabla (mantener el mismo orden)

Anotar nuevamente la sp.	La sp. es un árbol, arbusto, hierba... 5. FORMV pfnm_fr pfnm_fr_esp	Qué parte de la planta usa	Para qué la usa 6. USOS pfnm_uso pfnm_uso_esp	Cómo la usa 7. USOFR pfnm_usofr pfnm_usofr_esp	En qué época la recolecta 8. EPOC pfnm_epoc	¿Este producto ha aumentado o disminuido en los últimos 5 años? 9. DISPN pfnm_ant	Por qué razón (solo en caso de aumento o disminución) 10. RAZON pfnm_antrzn pfnm_antrzn_esp	Observaciones pfnm_obs
5. FORMV 1= árbol 2= arbusto 3= hierba 4= bejuco 5= liana 6= palma 99= otro (especifique)		6. USOS 1= alimentación y bebidas 2= aceites esenciales 3= artesanías 4= medicina humana 5= medicina veterinaria 6= tóxicos 7= látex, resinas 8= colorantes/ tintes 9= forraje 10= místico/rituales 11= ornamental 99= otro (especifique)		7. USOFR 1= cocido 2= infusión 3= crudo 4= tejido 5= triturado 99= otro (especifique)	8. EPOC 1= seca 2= lluviosa 3= todo el tiempo	9. DISPN 1= ha aumentado 2= ha disminuido 3= se mantiene igual	10. RAZON Aumento 1= siembra en finca propia 2= siembra en áreas comunitarias 3= regeneración natural Disminución 4= tumba 5= pestes 6= incendios 99= otro (especifique)	

D. Evaluación de la Persona encuestada

(evaluar al final de la encuesta sin preguntar)

30. ¿Cómo se comportó el encuestado durante la entrevista? _____ comport 1= comportamiento neutro; 2= estuvo molesto y contrariado; 3= se rió abierta y frecuentemente	
31. Basado en su impresión y en lo que observó (casa, bienes, etc.) ¿qué tan acomodado considera ese hogar comparado con los otros hogares de la comunidad? _____ riqueza 1= peor que los demás; 2= similar a los demás; 3= mejor que los demás	
32. ¿Qué tan confiable es la información dada por el encuestado? _____ confianza 1= poco confiable; 2= racionalmente confiable; 3= muy confiable	

Antes de finalizar, me gustaría preguntarle si ¿tiene alguna pregunta?

Observaciones finales del encuestador _____ _____ _____ _____

¡Muchas gracias por su colaboración!

Anexo 2. Reporte de las especies utilizadas como PFMN con su forma de vida, partes de las plantas que se aprovechan, forma de uso del producto.

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida					
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana
Cascarilla	<i>Cinchona macrocalyl</i> Pav. e1. DC.	Rubiaceae						X								X		X						
Sauco	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	Solanaceae			X												X		X					
Mortiño	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae			X						X	X									X			
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae						X			X	X								X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X								X					X				
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	Bilaceae			X						X	X								X				
Acho	<i>Mauritia fleluosa</i> L.f.	Arecaceae					X						X											X
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Sapotaceae					X								X					X				
Palmito de chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Arecaceae									X	X		X										X
Tabaco	<i>Nicotiana tabaccum</i> Vell.	Solanaceae			X										X					X				
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Arecaceae					X						X		X									X

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida						
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana	Palma
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X												X						
Granadilla de campo	<i>Passiflora pergrandis</i> Holm-Niels. & Lawesson	Passifloraceae					X															X			
Col de campo	<i>Piper</i> sp.	Piperaceae	X										X								X				
Poto (Pilche)	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae					X														X				
Barbasco	<i>Lonchocarpus urucu</i> Killip & A.C.Sm.	Fabaceae			X																X				
Guando	<i>Brugmansia candida</i> Pers	Solanaceae			X			X					X		X						X				
Natema o ayahuasca	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce el Griseb.) C.V.Morton	Malpighiaceae	X		X								X										X		
Orquidea	<i>Stanhopea jenischiana</i> F.Kramer el Rchb.f.	Orchidaceae										X			X							X			
Santa Maria	<i>Piper umbellatum</i> L.	Piperaceae										X			X						X				
Ampar	<i>Miconia calvenscens</i> DC.	Melastomataceae	X											X						X					
Balsababosa	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae						X								X			X						

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida					
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana
Matico morado	<i>Piper sp.</i>	Piperaceae			X									X						X				
Matico blanco	<i>Piper aduncum L.</i>	Piperaceae			X									X						X				
Guayaba	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae					X								X					X				
Guayaba	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae			X								X							X				
Guaba	<i>Inga insignis Kunth</i>	Fabaceae					X								X				X					
Guayaba	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae					X								X					X				
Guaba	<i>Inga insignis Kunth</i>	Fabaceae					X								X				X					
Guayaba	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae					X								X					X				
Caimito	<i>Pouteria caimito Radlk.</i>	Sapotaceae					X								X					X				
Pedorrera	<i>Ageratum conyzoides L.</i>	Asteraceae			X								X								X			
Sauco	<i>Cestrum sendtnerianum Mart.</i>	Solanaceae			X										X					X				
Guayusa	<i>Hedyosmum sp</i>	Chloranthaceae			X								X							X				
Guaba	<i>Inga insignis Kunth</i>	Fabaceae					X								X				X					

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida						
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana	Palma
Guaviduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae			X									X							X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X								X						X				
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Sapotaceae					X								X						X				
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X									X							X				
Sauco	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	Solanaceae			X									X							X				
Santa maria	<i>Piper umbellatum</i> L.	Piperaceae			X										X							X			
Guando	<i>Brugmansia candida</i> Pers	Solanaceae			X										X							X			
Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae			X	X									X							X			
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X								X							X			
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Sapotaceae					X								X							X			
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X						X	X										X			
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X								X						X				
Sangre De Drago	<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae									X				X						X				
Sachamatico	<i>Piper</i> sp.	Piperaceae			X							X	X									X			

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida						
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana	Palma
Orquidea	<i>Stanhopea jenischiana</i> F.Kramer e1 Rchb.f.	Orchidaceae										X			X							X			
Sauco	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	Solanaceae			X										X							X			
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X						X								X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X								X						X				
Sauco	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	Solanaceae	X										X								X				
Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae								X				X								X			
Granadilla de campo	<i>Passiflora pergrandis</i> Holm-Niels. & Lawesson	Passifloraceae					X								X								X		
Sangre De Drago	<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae									X				X						X				
Cascarilla	<i>Cinchona macrocalyx</i> Pav. e1. DC.	Rubiaceae						X								X					X				
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae			X		X								X						X				
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X								X								X				

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida					
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana
Mortiño	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae			X										X						X			
Sauco	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	Solanaceae					X							X							X			
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae			X								X								X			
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X									X							X			
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X								X				X					
Sangre De Drago	<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae									X				X				X					
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X									X							X			
Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae			X									X							X			
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X								X				X					
Guaviduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae			X									X							X			
Sangre De Drago	<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae									X				X				X					
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae						X						X							X			
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X								X				X					
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X							X	X								X			

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida					
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae									X							X						
Cascarilla	<i>Cinchona macrocalyx</i> Pav. el. DC.	Rubiaceae					X									X		X						
Guaviduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae			X														X					
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X												X					
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Sapotaceae					X												X					
Cola de caballo	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Equisetaceae		X											X				X					
Mortiño	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae			X										X					X				
Cañagria	<i>Costus</i> sp.	Costaceae			X										X				X					
Mortiño	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae			X										X					X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X												X					
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae			X								X						X					
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X												X					
Quebra Barriga	<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	Acanthaceae			X														X					

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida								
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana	Palma		
Orquidea	<i>Stanhopea jenischiana</i> F.Kramer el Rchb.f.	Orchidaceae											X			X								X			
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X									X								X			
Guaviduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae			X									X									X				
Orquidea	<i>Gongora scaphephorus</i> Rchb.f. & Warscw.	Orchidaceae											X			X								X			
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X									X							X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X									X							X				
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Sapotaceae					X									X							X				
Quebrabarriga	<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	Acanthaceae											X			X							X				
Palmito	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Arecaceae											X			X											1
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X									X							X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae			X		X									X							X				
Cascarilla	<i>Cinchona macrocalyx</i> Pav. el. DC.	Rubiaceae						X						X									X				

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida					
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana
Quiebra Barriga	<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	Acanthaceae			X															X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X													X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X													X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae			X							X								X				
Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae								X				X							X			
Tilo	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Viburnaceae	X										X							X				
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X								X							X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X							X						X				
Guayusa	<i>Hedyosmum</i> sp	Chloranthaceae			X								X						X					
Quiebra Barriga	<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	Acanthaceae			X										X					X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X								X					X				
Guaviduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae			X								X							X				
Nogal	<i>Guarea</i> sp.	Meliaceae			X							X	X						X					

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida					
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana
Cascarilla	<i>Cinchona macrocalyx</i> Pav. e1. DC.	Rubiaceae						X											X					
Guayusa	<i>Hedyosmum</i> sp	Chloranthaceae			X						X	X								X				
Mortiño	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae								X							X			X				
Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	Malvaceae	X					X			X	X									X			
Sauco	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	Solanaceae	X														X		X					
Cola de caballo	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Equisetaceae								X		X	X								X			
Guaviduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae			X							X	X							X				
Cinchamo	<i>Dussia</i> Krug & Urb.	Fabaceae							X						X				X					
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae									X				X				X					
Cañagria	<i>Costus</i> sp.	Costaceae										X			X						X			
Cascarilla	<i>Cinchona macrocalyx</i> Pav. e1. DC.	Rubiaceae						X							X				X					
Balsa	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae						X									X		X					
Balsa	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae						X							X				X					

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida						
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana	Palma
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X												X						
Sauco	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	Solanaceae			X										X			X		X					
Sangre De Drago	<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae									X								X						
Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae						X											X						
Mortiño	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae			X										X						X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X														X				
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X										X					X					
Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae			X										X						X				
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X												X						
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X										X						X				
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X										X						X				
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X										X						X				
Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae			X										X						X				
Sauco	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	Solanaceae			X										X						X				

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida							
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana	Palma	
Mortiño	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae			X										X								X			
Mortiño	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae			X										X								X			
Balsa	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae						X									X		X							
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Sapotaceae					X									X						X				
Cañagria	<i>Costus</i> sp.	Costaceae			X										X							X				
Balsa	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae						X									X		X							
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X										X							X				
Sachauva	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	Urticaceae					X									X						X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X									X						X				
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X									X						X				
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Sapotaceae					X									X						X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X									X						X				
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X							X		X						X				
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X									X						X				
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Sapotaceae					X									X						X				

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida					
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X												X					
Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae								X						X					X			
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X														X			
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X												X					
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Sapotaceae					X														X			
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X												X					
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X					X	X								X			
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Sapotaceae					X														X			
Sangre De Drago	<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae									X								X					
Balsa	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae						X								X			X					
Quiebra Barriga	<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	Acanthaceae			X																X			
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X												X					
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae					X														X			

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Partes de la planta aprovechadas										Forma de uso						Forma de vida					
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Semillas	Rama	Láte1	Toda la planta	Cocido	Infusión	Crudo	Triturado	Enserenado	Macerado	Zumo	Árbol	Arbusto	Hierba	Bejuco	Liana
Quiebra Barriga	<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	Acanthaceae			X																X			
Porotillo	<i>Erythrina amazonica</i> Krukoff	Fabaceae			X																X			
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae					X														X			
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae									X										X			
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae									X										X			
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae			X									X							X			
Chine	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	Urticaceae										X										X		
Balsa	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae						X						X							X			
Guaviduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae			X									X								X		
Quiebra Barriga	<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	Acanthaceae								X											X			

Anexo 3. Número de citas por cada parte de la planta que se aprovecha con diferentes finalidades de uso

Espece	Corteza	Hojas	Flores	Fruto	Semilla	Rama	Látex	Raíz	Tallo	Toda la planta	Total
<i>Psidium guajava</i> L.	X	X	X	X							4
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth				X					X	X	3
<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.		X				X				X	3
<i>Verbena litoralis</i> Kunth		X	X							X	3
<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Griseb.) C.V.Morton		X						X			2
<i>Bixa orellana</i> L.		X		X							2
<i>Brugmansia candida</i> Pers	X	X									2
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.		X						X			2
<i>Costus</i> sp.		X								X	2
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth						X			X		2
<i>Piper</i> sp.		X						X			2
<i>Piper umbellatum</i> L.		X								X	2
<i>Solanum americanum</i> Mill.		X				X					2
<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	X							X			2
<i>Ageratum conyzoides</i> L.		X									1
<i>Cinchona macrocalyx</i> Pav. ex. DC.	X										1
<i>Crescentia cujete</i> L.				X							1
<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg							X				1
<i>Dussia</i> Krug & Urb.					X						1
<i>Erythrina amazonica</i> Krukoff		X									1
<i>Gongora scaphephorus</i> Rchb.f. & Warscw.										X	1
<i>Guarea</i> sp.		X									1
<i>Hedyosmum</i> sp		X									1
<i>Heliocarpus americanus</i> L.	X										1
<i>Inga insignis</i> Kunth				X							1
<i>Lonchocarpus urucu</i> Killip & A.C.Sm.		X									1
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.				X							1

Especie	Corteza	Hojas	Flores	Fruto	Semilla	Rama	Látex	Raíz	Tallo	Toda la planta	Total
<i>Miconia calvescens</i> DC.								X			1
<i>Nicotiana tabaccum</i> Vell.		X									1
<i>Passiflora pergrandis</i> Holm-Niels. & Lawesson				X							1
<i>Piper aduncum</i> L.		X									1
<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.		X									1
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.				X							1
<i>Pouteria caimito</i> Radlk.				X							1
<i>Sambucus peruviana</i> Kunth								X			1
<i>Stanhopea jenischiana</i> F.Kramer ex Rchb.f.										X	1
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.										X	1

Anexo 4. Valor de uso de las especies reportadas como PFSM

Nombre científico	Categorías de uso								VU
	AB	AR	MH	MV	FO	MR	OR	SE	
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	1	0	1	0	0	1	1	0	4
<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	1	0	0	1	1	0	0	0	3
<i>Brugmansia candida</i> Pers	1	0	1	0	0	1	0	0	3
<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	1	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Psidium guajava</i> L.	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Costus</i> sp1.	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Heliocarpus americanus</i> L.	0	0	1	1	0	0	0	0	2
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Solanum americanum</i> Mill.	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	0	0	1	0	0	1	0	0	2
<i>Piper aduncum</i> L.	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Hedyosmum</i> sp	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Piper umbellatum</i> L.	1	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Nicotiana tabaccum</i> Vell.	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Bixa orellana</i> L.	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Piper</i> sp1.	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Gongora scaphephorus</i> Rchb.f. & W	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Cinchona macrocalyx</i> Pav. ex. DC.	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Dussia</i> Krug & Urb.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Stanhopea jenischiana</i> F.Kramer ex Rchb.f.	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Passiflora pergrandis</i> Holm-Niels. & L	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Erythrina amazonica</i> Krukoff	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Guarea</i> sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Piper</i> sp2.	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Crescentia cujete</i> L.	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lonchocarpus urucu</i> Killip & A.C.Sm.	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Banisteriopsis caapi</i> C.V.Morton	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Miconia calvescens</i> DC.	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Inga insignis</i> Kunth	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Anexo 5. Número de citaciones por categoría de uso de cada especie

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Categorías de uso											Total		
			AB	AE	AR	MH	MV	TO	LR	CT	FO	MR	OR		PL	
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	25	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
Guaba	<i>Inga insignis</i> Kunth	Fabaceae	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae	5	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Sapotaceae	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae	0	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Sauco	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	Solanaceae	1	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Balsa	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Mortino	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae	0	0	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8
Quiebra Barriga	<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	Acanthaceae	4	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	7
Cascarilla	<i>Cinchona macrocalyx</i> Pav. ex. DC.	Rubiaceae	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Palmito	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Arecaceae	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5
Guaviduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Guando	<i>Brugmansia candida</i> Pers	Solanaceae	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
Canagria	<i>Costus</i> sp.	Costaceae	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Guayusa	<i>Hedyosmum</i> sp	Chloranthaceae	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Cola De Caballo	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Equisetaceae	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Santa Maria	<i>Piper umbellatum</i> L.	Piperaceae	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Tabaco	<i>Nicotiana tabaccum</i> Vell.	Solanaceae	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Sacha Matico	<i>Piper</i> sp1.	Piperaceae	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Orquidea	<i>Gongora scaphephorus</i> Rchb.f. & Warscw.	Orchidaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2

Nombre Común	Nombre científico	Familia	Categorías de uso											Total		
			AB	AE	AR	MH	MV	TO	LR	CT	FO	MR	OR		PL	
Orquidea	<i>Stanhopea jenischiana</i> F.Kramer ex Rchb.f.	Orchidaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Granadilla De Campo	<i>Passiflora pergrandis</i> Holm-Niels. & Lawesson	Passifloraceae	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	Malvaceae	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Cinchamo	<i>Dussia</i> Krug & Urb.	Fabaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Tilo	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Viburnaceae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pedorrera	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Asteraceae	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Acho	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Arecaceae	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sachauva	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	Urticaceae	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Porotillo	<i>Erythrina amazonica</i> Krukoff	Fabaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
Nogal	<i>Guarea</i> sp.	Meliaceae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Chine	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	Urticaceae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Col De Campo	<i>Piper</i> sp2.	Piperaceae	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Poto (Pilche)	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Barbasco	<i>Lonchocarpus urucu</i> Killip & A.C.Sm.	Fabaceae	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
Natema O Ayahuasca	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Griseb.) C.V.Morton	Malpighiaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
Ampar	<i>Miconia calvescens</i> DC.	Melastomataceae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

Anexo 6. Valor de uso significativo (NUS) de las especies reportadas en las comunidades de la parroquia Timbara

Nombre científico	Citación	NUS
<i>Psidium guajava</i> L.	31	38,75
<i>Inga insignis</i> Kunth	20	25
<i>Piper aduncum</i> L.	14	17,5
<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	11	13,75
<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	10	12,5
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	9	11,25
<i>Heliocarpus americanus</i> L.	8	10
<i>Solanum americanum</i> Mill.	8	10
<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	7	8,75
<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	7	8,75
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	7	8,75
<i>Cinchona macrocalyx</i> Pav. ex. DC.	6	7,5
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	3	3,75
<i>Costus</i> sp.	3	3,75
<i>Hedyosmum</i> sp	3	3,75
<i>Piper</i> sp1.	3	3,75
<i>Stanhopea jenischiana</i> F.Kramer ex Rchb.f.	3	3,75
<i>Brugmansia candida</i> Pers	2	2,5
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	2	2,5
<i>Passiflora pergrandis</i> Holm-Niels. & Lawesson	2	2,5
<i>Piper umbellatum</i> L.	2	2,5
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	1	1,25
<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Griseb.) C.V.Morton	1	1,25
<i>Bixa orellana</i> L.	1	1,25
<i>Crescentia cujete</i> L.	1	1,25
<i>Dussia</i> Krug & Urb.	1	1,25
<i>Erythrina amazonica</i> Krukoff	1	1,25
<i>Gongora scaphephorus</i> Rchb.f. & Warscw.	1	1,25
<i>Guarea</i> sp.	1	1,25
<i>Lonchocarpus urucu</i> Killip & A.C.Sm.	1	1,25
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	1	1,25
<i>Miconia calvescens</i> DC.	1	1,25
<i>Nicotiana tabaccum</i> Vell.	1	1,25
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	1	1,25
<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	1	1,25
<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	1	1,25
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	1	1,25

Anexo 7. Volúmenes aprovechados de PFSM en la parroquia Timbara

Espece	Parte aprovechada	Kg	Citaci3n	Kg promedio/año
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Fruto	90,91	1	90,91
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth.	Fruto	176,08	3	58,69
<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Fruto	446,27	11	40,57
<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	Hojas	252,61	7	36,09
<i>Inga insignis</i> Kunth.	Fruto	447,73	20	22,39
<i>Psidium guajava</i> L.	Corteza, hojas, flores y fruto	378,82	31	12,22
<i>Trichanthera gigantea</i> Humb. & Bonpl.	Hojas	75,27	7	10,75
<i>Solanum americanum</i> Mill.	Hojas	78,55	8	9,82
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth.	Hojas	15,02	2	7,51
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	Hojas	63,35	9	7,04
<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Griseb.) C.V.Morton.	Hojas	6,82	1	6,82
<i>Guarea</i> sp.	Hojas	6,24	1	6,24
<i>Brugmansia candida</i> Pers.	Corteza y hojas	12,27	2	6,14
<i>Costus</i> sp.	Hojas	14,79	3	4,93
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	Hojas	4,55	1	4,55
<i>Piper sp1</i>	Hojas	12,42	3	4,14
<i>Piper umbellatum</i> L.	Hojas	5,81	2	2,91
<i>Hedyosmum</i> sp	Hojas	8,26	3	2,75
<i>Crescentia cujete</i> L.	Hojas	2,73	1	2,73
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	Hojas	2,73	1	2,73
<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	Corteza	2,27	1	2,27
<i>Piper aduncum</i> L.	Hojas	26,96	14	1,93
<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	Toda la planta	12,87	7	1,84
<i>Bixa orellana</i> L.	Hojas y fruto	1,56	1	1,56
<i>Nicotiana tabaccum</i> Vell.	Hojas	1,56	1	1,56
<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Corteza	8,56	8	1,07
<i>Lonchocarpus urucú</i> Killip & A.C.Sm.	Hojas	0,91	1	0,91
<i>Miconia calvescens</i> DC.	Raíz	0,72	1	0,72
<i>Passiflora pergrandis</i> Holm-Niels. & Lawesson	Fruto	1,36	2	0,68
<i>Stanhopea jenischiana</i> F.Kramer ex Rchb.f.	Toda la planta	2,00	3	0,67
<i>Cinchona macrocalyx</i> Pav. ex. DC.	Corteza	3,61	6	0,60
<i>Dussia</i> Krug & Urb.	Semilla	0,45	1	0,45
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Hojas	0,24	1	0,24
<i>Croton lechleri</i> Muell. Arg	Látex	0,78	10	0,08
<i>Sambucus peruviana</i> Kunth.	Raíz	0,06	1	0,06

Anexo 8. Fotografías de las especies que proveen PFNM en la zona de estudio.



Psidium guajava L.



Inga insignis Kunth



Piper aduncum L.



Pouteria caimito Radlk.



Bixa orellana L.



Heliocarpus americanus L.



Piper carpunya Ruiz & Pav.



Mauritia flexuosa L.f.



Miconia calvescens DC.



Banisteriopsis caapi (Spruce ex Griseb.)
C.V.Morton



Bactris gasipaes Kunth



Stanhopea jenischiana F.Kramer ex Rchb.f.



Piper sp2.



Gongora scaphephorus Rchb.f. & Warscw.



Brugmansia candida Pers



Erythrina amazonica Krukoff



Crescentia cujete L.



Pourouma cecropiifolia Mart.

Anexo 9. Salidas de campo, identificación de especies forestales y visita a mercados locales.



Salida con informante clave de Martin Ujukam



Visita a mercados donde se comercializa PFNM



Venta de cascarilla en mercados del sector



Encuestada vendiendo algunos PFNM y productos cultivados en la feria libre de Zamora



Identificación de especies en el Herbario Reinaldo Espinoza UNL



Montaje de especies que PFNM en la parroquia Timbara en el Herbario Reinaldo Espinoza UNL



Encuestas en Martin Ujukam



Encuesta en Sevilla de Oro



Encuesta realizada en Sakantza



Encuesta realizada en Sevilla de Oro



Salida exploratoria del equipo de trabajo componente socioeconómico del Proyecto de restauración y dinámica de los ecosistemas andino-amazónicos del Sur del Ecuador, de la Universidad Nacional de Loja.

Anexo 10. Certificado de traducción del Abstract

Lic. Jordy Christian Granda F., Mgs.
0967352473
Chris-gra1993@hotmail.com
Loja – Ecuador

Loja, 26 de Junio de 2023

*El suscrito, Lic. Jordy Christian Granda Feijoo, Mgs., **DOCENTE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ÁREA DE INGLÉS - CIS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO LOJA**, a petición de la parte interesada y en forma legal,*

CERTIFICA:

*Que, la traducción del documento adjunto solicitado por la Srta. **Jennifer Alexandra Rodriguez Oviedo**, con cedula de ciudadanía No. **1106057746**, cuyo tema de investigación se titula: **Usos de los productos forestales no maderables de origen vegetal y su aporte económico para los hogares rurales de la parroquia Timbara, provincia de Zamora Chinchipe**, ha sido realizado y aprobado por mi persona, docente de Educación Superior en la enseñanza del inglés como lengua extranjera. El apartado del Abstract es una traducción textual del Resumen aprobado en español.*

Particular que comunico en honor a la verdad para los fines académicos pertinentes, facultando al portador del presente documento, hacer el uso legal pertinente.

English is a piece of cake!



Lic. Jordy Christian Granda Feijoo, Mgs.
ENGLISH PROFESSOR

