



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

**Valoración económica de los productos forestales no maderables de la Reserva
Ecológica Cofán Bermejo, Sucumbíos – Ecuador.**

Pallo Garcés Evelyn Lisbeth ¹
lbg2017086@uea.edu.ec

Zamora del Rosario Jenny Barbara ¹
lbg2017131@uea.edu.ec

Beltrán Conlago Andrea Carolina Msc.²
ac.beltranc@uea.edu.ec

**Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida, Carrera de
Biología (1)**

Resumen

La presente investigación se llevó a cabo en la Reserva Ecológica Cofán Bermejo ubicada en la Provincia de Sucumbíos, el objetivo fue identificar productos forestales no maderables, su valoración económica, así como su forma de comercialización. Para lo cual se estableció una parcela temporal de 100 x 100 metros subdividida en 25 subparcelas de 20m x 20m, en las cuales se realizó el muestreo e identificación de especies. La identificación taxonómica se realizó mediante investigación bibliográfica cuyos resultados determinaron que existen 36 familias divididas en 67 géneros. Información que permitió identificar a los PFM y PFNM, así como clasificar los PFNM según su uso (comestibles, medicinales, artesanal, tintóreas e industriales) todo esto con ayuda de textos guía. La valoración de los PFNM se realizó en base a información obtenida de forma directa en mercados locales de expendio de productos de la zona, a través de la aplicación de encuestas. En cuanto a la comercialización de los PFNM, se evidenció que tan solo el 18.97% de los productos identificados en la presente investigación son comercializados, mientras que el 81.03% restante son productos utilizados directamente por las comunidades, los cuales no son comercializados, razón por la cual no se pudo establecer su valor económico, concluyendo que existe poca dispersión de los conocimientos acerca de los usos de los PFNM.



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Palabras Clave: Valoración Económica, Producto Forestal No Maderable, Reserva Ecológica, Comunidades.

Abstract

The present investigation was carried out in the Cofán Bermejo Ecological Reserve located in the Province of Sucumbíos, the objective was to identify non-timber forest products, their economic valuation, as well as their form of commercialization. For which a temporary plot of 100 x 100 meters was established, subdivided into 25 subplots of 20m x 20m, in which the sampling and identification of species was carried out. The taxonomic identification was carried out through bibliographical research whose results identified that there are 36 families divided into 67 genera. Information that allowed identifying NFPs and NTFPs, as well as classifying NTFPs according to their use (edible, medicinal, artisanal, dyeing and industrial), all with the help of guide texts. The NTFP evaluation was carried out based on information obtained directly from the local markets where the products of the area are sold, through the application of surveys. Regarding the commercialization of NTFPs, it was shown that only 18.97% of the products identified in this research are commercialized, while the remaining 81.03% are products used directly by the communities, which are not commercialized. for which its economic value could not be established. value, concluding that there is little dispersion of knowledge about the uses of NTFPs.

Keywords: Economic Valuation, Non-timber forest product, ecological reserve, communities.

1. INTRODUCCIÓN

Los productos forestales no maderables (PFNM) son de gran importancia para el desarrollo, constituyendo una parte esencial de los medios de subsistencia de las comunidades rurales. El término productos forestales no maderables fue usado por primera vez por De Beer & McDermott (1996) que lo definieron como: aquellos productos que abarcan a todos los materiales diferentes a la madera, que se encuentran en la naturaleza y que son útiles para las personas.



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Estos productos proporcionados por la madre naturaleza, son usados en las comunidades desde tiempos remotos, pero solo hace unos pocos años ha aumentado el interés de los investigadores (Potosí et al., 2017). En gran parte este interés viene por la necesidad de garantizar un ingreso económico, para brindar alimento y sustento a las familias (López-Camacho, 2007). Minga et al., (2017) indica que las poblaciones indígenas de nuestro país también hacen uso de estos productos de diferentes formas en su vida cotidiana.

En la actualidad, la comunidad de la Reserva Ecológica Cofán Bermejo dispone de información limitada acerca de los PFNM. Sin embargo, algunos de sus habitantes los utilizan diariamente para la alimentación, medicina tradicional, así como para la elaboración de artesanías propias de su cultura, etc. Entre los principales PFNM utilizados se encuentran: las semillas, frutos, látex, aceites, entre otros. El estudio de estos, es importante para mejorar el conocimiento de uso y aprovechamiento económico que se obtiene de los mismos, también nos proporciona información que ayuda en la toma de decisiones sobre su manejo (Carrión et al., 2019).

Por lo tanto, las investigaciones y el monitoreo de los PFNM en los ecosistemas son de gran relevancia en materia de conservación. Debido a que, de estos se puede obtener beneficios sin la necesidad de destruir los bosques, aportando de esa manera a la preservación y reducción de la deforestación existentes en el país (Chandrasekharan et al., 1996).

La diversidad biológica que posee el Ecuador se evidencia en la existencia de una gran variedad de especies vegetales y animales, los bosques de la amazonía a más de ofrecer madera de valor comercial son también fuentes de Productos Forestales no Maderables (PFNM) (Aguirre et al., 2019).

Por lo antes mencionado, la presente investigación tiene como objetivo determinar el valor económico de los productos forestales no maderables dentro de la Reserva Ecológica Cofán Bermejo, Sucumbíos – Ecuador, para lo cual se realizó un inventario que permitió identificar los PFNM en un total de 1 hectárea, información que se complementó con la elaboración de encuestas a los comerciantes para determinar tanto la comercialización de PFNM como el valor económico (de uso) en el mercado.



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

2. MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA

2.1 Área de estudio

La Reserva Ecológica Cofán Bermejo, se encuentra ubicada al noroccidente de la provincia de Sucumbíos, en el Cantón Cáscales - parroquia El Dorado. Tiene una extensión de 55.451 hectáreas (MAE, 2015). En la figura 1, se observa la ubicación geográfica de la reserva dentro de la Provincia Sucumbíos. Conformada por un área de transición entre el bosque siembre verde montano de la Amazonía y las tierras altas de los Andes, tiene un rango altitudinal entre los 400 y 2.775 msnm, su clima es muy cambiante y la precipitación es de 2.000 a 4.000 mm anuales (Pinto, 2015).

Para la investigación se estableció una parcela en la parte baja de la Reserva, la cual presenta un bosque secundario, por cuanto se trata de una zona intervenida por grupos de personas del límite fronterizo, previo a la declaratoria como reserva. Cabe destacar que el principal uso de los recursos forestales en la zona son las especies maderables utilizados para la construcción de viviendas por parte de los habitantes de las comunidades cofanes como Chandia Na'én y Avié.

Figura 1

Ubicación geográfica de la reserva ecológica cofán bermejo en sucumbíos



Elaborado por: Pallo y Zamora (2021).



2.2 Diseño de investigación

El enfoque de la investigación es de carácter mixto, por cuanto se emplearon variables cualitativas (alimentos y bebidas, medicina humana, colorantes y tintes, fibra, látex y resinas) las que permitieron la clasificación de los PFNM en sus categorías y las variables cuantitativas (diámetro a la altura de pecho, la altura y el valor económico) las cuales permitieron el análisis estadístico.

Se utilizó la investigación de campo, por cuanto se estableció la parcela y posteriormente se realizó el plaqueado de cada especie arbórea con DAP igual o superior a 10 cm, las cuales fueron identificadas con la colaboración de dos expertos, para posteriormente realizar su organización, tabulación y clasificación en base a la revisión bibliográfica documental de investigaciones previas.

Se aplicó el diseño de investigación de carácter descriptivo, por cuanto se buscó describir los PFNM presentes en la zona, y cuáles de ellos son comercializados para lo cual se aplicaron encuestas a los comerciantes.

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó las herramientas de procesamiento de datos como son Microsoft Excel versión 2019, el cual sirvió para el ingreso de información a la base de datos, misma que de forma posterior fue procesada a través de los programas estadísticos IBM SPSS Statistic e InfoStat, con el objetivo de obtener un análisis estadístico de las variables cuantitativas enfocados a obtener las medias de los valores de forma precisa.

2.3 Establecimiento de parcelas

Para la presente investigación se estableció una parcela temporal de 100 x 100 m, dentro de 1 hectárea de la reserva, esta se encuentra localizada en los siguientes puntos geográficos: P1) 18N 264102E 33478N, P2) 18N 264004E 33502N, P3) 18N 264033E 33595N y P4) 18N 264120E 33562N UTM. Posteriormente se procedió a subdividir en 25 subparcelas de 20 x 20 m. debidamente delimitadas, en las cuales se realizó el inventario de las especies existentes, del cual mediante revisiones bibliográficas se identificó y clasificó las especies que son consideradas como productos forestales no maderables y se categorizaron de acuerdo a la clasificación propuesta por Tacón et al., (2006) tabla 1.



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Tabla 1

Categorías de los PFM.

Categoría
Comestible
Medicinales
Tintóreas
Artesanales
Industriales

Fuente: Adaptado de (Tacón et al., 2006). El mercado de los productos forestales no madereros y la conservación de los bosques del sur de Chile y Argentina.

Cada especie arbórea presente dentro de las subparcelas fue plaqueada (Figura 2), considerando que su altura debe estar por encima de los 2,01 metros o tener un DAP \geq a 10cm según lo indica Mamani-Amurro (2009).

Figura 2

Plaqueo de las especies arbóreas



2.4 Identificación de los productos forestales no maderables

La identificación de las especies arbóreas presentes en la parcela se realizó mediante observación directa, con la ayuda de un experto del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAAE) y del presidente y miembro de la comunidad Avié, quienes



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

contribuyeron con la identificación de las especies *in situ*.

Se realizó la identificación taxonómica de las especies arbóreas mediante claves dicotómicas provenientes de las guías de identificación para las plantas de Angiospermas (Spichiger & Stauffer, 2011) y la guía de árboles y arbustos de la serranía Cofán (Pitman et al., 2002).

2.5 Procesamiento de la información

Posterior a la recolección de la información en campo, se procedió a elaborar una base de datos que incluye la clasificación de los PFSNM según los criterios de uso propuesto por Tacón et al. (2006), utilizando los textos guía; Frutales y plantas útiles en la vida amazónica (FAO, 2012), Catálogo de plantas útiles de la Amazonía Peruana (Spichiger & Stauffer, 2011), la Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre et al., 2008), Medicina de Payamino: una guía de plantas medicinales de la comunidad kichwa San José de Payamino, Orellana, Ecuador (Doyle et al., 2019) y Etnobotánica Huaorani de Tivacuno-Tiputini Parque Nacional Yasuní (Cerón & Montalvo, 2002).

La información recolectada en campo fue ingresada en el programa Microsoft Excel el cual permitió la elaboración de la base de datos de las especies muestreadas proporcionando un listado de las especies que son consideradas como PFSNM mismos que fueron utilizadas para las encuestas. El análisis estadístico se realizó mediante dos programas como son el IBM SPSS Statistic, el cual permitió conocer el porcentaje de PFSNM que son o no comercializados en los lugares de expendio. Para la valoración económica de los productos que si son comercializados se empleó el programa Infostat (Software de análisis estadístico), el cual estableció el valor de venta de cada uno de los productos al igual que la forma de expendio (racimo, unidad, ml, etc.).

2.6 Encuestas

La aplicación de las encuestas tuvo como objetivo recopilar información en los mercados sobre el precio de venta de los productos que allí se comercializan, las cuales se realizaron en los lugares de expendio de PFSNM, según la recomendación de Baltazar (2011). Por ello se consideraron los siguientes mercados: Mercado Municipal, Feria Agroproductiva Artesanal Gastronómica y de Medicina Ancestral y de Nacionalidades (mercado indígena) y



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Mercado Mayorista de Abastos y Productos de la Zona, del Cantón Lago Agrio, cuyo número de locales que venden productos de la zona se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2

Mercados de expendio de productos de la zona

Nombre del Mercado	N. De locales
Mercado Municipal Lago Agrio	7
Mercado Indígena	17
Mercado mayorista de abastos y productos de la zona	28
Total	52

Elaborado por: Pallo y Zamora (2021).

Cabe indicar que la encuesta fue aplicada a la totalidad de locales, encuestando a una persona por local.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Diagnóstico general del inventario las especies presentes en la parcela

En la parcela establecida temporalmente dentro de la reserva Cofán Bermejo, se identificaron 633 individuos arbóreos, pertenecientes a 67 géneros de 36 familias, detalladas en las tablas 3 y 4.

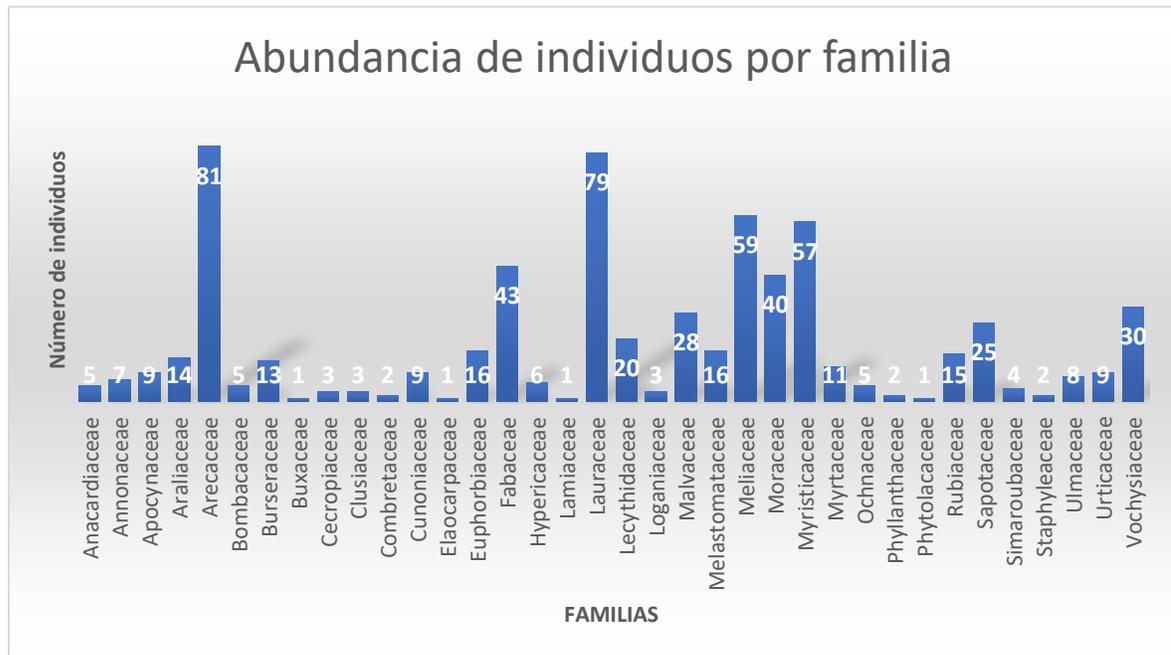
Las familias más representativas fueron Arecaceae, Lauraceae, Meliaceae y Myristicaceae con 276 individuos que corresponde al 43.6% del total de la población arbórea figura 2. Situación que coincide por lo manifestado por Rojas (2016), en valoración sustentable de los productos forestales no maderables (PFNMs): Estudio de caso comuna Shinchi Urku, nacionalidad Kichwa, parroquia El Eno, provincia de Sucumbíos donde registró a la familia Arecaceae como la de mayor número entre las familias encontradas.



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Figura 3

Número de individuos por familia



Nota: La figura muestra la abundancia de individuos por familia presentes en la parcela establecida dentro de la Reserva Cofán Bermejo.

3.2 Identificación de los PFM

Del total de 633 individuos muestreados en la parcela, mediante revisiones bibliográficas se los clasificó en productos forestales no maderables (PNFM) y productos forestales maderables (PFM). Dando como resultado que 270 individuos corresponden a PFM y 363 a PFM, detallando el listado de los mismos en las tablas 3 y 4.

De los productos forestales no maderables las especies con mayor abundancia fueron: *Iriarte deltoidea* (pambil) con 55 individuos, *Otoba parvifolia* (sangre de gallina) con 42 individuos y *Quararibea cordata* (sapote) con 21 individuos, las 3 especies menos abundantes fueron: *Dacryodes peruviana* (Copalillo), *Matisia ochrocalix* (chuculero) y *Sloanea grandiflora* (achotillo de monte) con 1 individuo cada una. Igual resultado obtuvo Pazmiño (2016), que registró la especie *Irearterea deltoidea* (pambil) como una de las especies con mayor número de individuos (135).



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Tabla 3

Listado de productos forestales maderables de la reserva

N°	N. Científico	N. Común	Familia	N° de Ind
1	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip.	Frijolillo	<i>Fabaceae</i>	1
2	<i>Annona</i> spp.	Chirimoyo	<i>Annonaceae</i>	7
3	<i>Aspidosperma</i> spp.	Canelón	<i>Apocynaceae</i>	7
4	<i>Brosimum</i> spp.	Lechoso	<i>Moraceae</i>	2
5	<i>Capirona decorticans</i> Spruce.	Capirona	<i>Rubiaceae</i>	1
6	<i>Cecropia</i> spp.	Guarumo	<i>Urticaceae</i>	5
7	<i>Celtis</i> spp.	Cheltin	<i>Ulmaceae</i>	4
8	<i>Centrolobium ochroxyium</i>	Amarillo	<i>Fabaceae</i>	2
9	<i>Cespedesia spathulata</i>	Pacora	<i>Ochnaceae</i>	5
10	<i>Chimarrhis glabriflora</i>	Variable	<i>Rubiaceae</i>	12
11	<i>Cousapoa trinervia</i> Spruce ex Mildbr.	Causapoa	<i>Urticaceae</i>	4
12	<i>Croton</i> spp.	Tabaquillo	<i>Euphorbiaceae</i>	15
13	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes) J.F. Macbr.	Copalillo	<i>Burseraceae</i>	1
14	<i>Duroia hirsuta</i> (Poepp.) K. Schum.	Árbol hormiguero	<i>Rubiaceae</i>	2
15	<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	Arenillo	<i>Vochysiaceae</i>	4
16	<i>Erythrina</i> spp.	Poroto	<i>Fabaceae</i>	1
17	<i>Eschweilera bracteosa</i> (Poepp. ex O. Berg) Miers.	Fono	<i>Lecythidaceae</i>	10
18	<i>Eugenia</i> spp.	Arrayan	<i>Myrtaceae</i>	11
19	<i>Ficus</i> spp2.	Matapalo	<i>Fabaceae</i>	1
20	<i>Gallesia integrifolia</i>	Ajo	<i>Phytolacaceae</i>	1
21	<i>Grias peruviana</i> Miers.	Aguacate de monte	<i>Lecythidaceae</i>	8
22	<i>Guarea guidonia</i>	Colorado de río	<i>Meliaceae</i>	1
23	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Manzano	<i>Meliaceae</i>	3
24	<i>Guarea purusana</i>	Colorado	<i>Meliaceae</i>	55



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

N°	N. Científico	N. Común	Familia	N° de Ind
25	<i>Huertea glandulosa</i>	Macairo	<i>Staphyleaceae</i>	2
26	<i>Hyeronima alchirmeoides</i>	Mascarey	<i>Euphorbiaceae</i>	1
27	<i>Miconia</i> spp.	Miconia	<i>Melastomataceae</i>	16
28	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Jigua	<i>Lauraceae</i>	72
29	<i>Oenocarpus bataua</i>	Chapil	<i>Arecaceae</i>	1
30	<i>Protium amazonicum</i>	Protium	<i>Burseraceae</i>	5
31	<i>Qualea</i> sp.	Cuale	<i>Vochysiaceae</i>	1
32	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i> (Nees) Rohwer	Jigua raíces	<i>Lauraceae</i>	7
33	<i>Schefflera morototoni</i>	Fosforo	<i>Araliaceae</i>	14
34	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Amargo	<i>Simaroubaceae</i>	4
35	<i>Socratea exorrhiza</i> Mart. H. Wendl.	Palma que camina	<i>Arecaceae</i>	3
36	<i>Styloceras laurifolia</i>	Naranjillo	<i>Buxaceae</i>	1
37	<i>Tapirida guianensis</i> Aubl.	Tapirida	<i>Anacardiaceae</i>	5
38	<i>Terminalia amazonica</i> (J.F. Gemel) Exell.	Amarillo	<i>Combretaceae</i>	1
39	<i>Terminalia oblonga</i>	Guayabillo	<i>Combretaceae</i>	1
40	<i>Trattinickia glaziovii</i>	Copal	<i>Burseraceae</i>	6
41	<i>Trema micrantha</i>	Capulín cimarrón	<i>Ulmaceae</i>	4
42	<i>Virola flexuosa</i> A.C. Sm.	Coco de monte	<i>Myristicaceae</i>	15
43	<i>Vismia</i> spp.	Vismia	<i>Hypericaceae</i>	6
44	<i>Vitex</i> spp.	Vitex	<i>Lamiaceae</i>	1
45	<i>Vochysia Braceliniae</i>	Bella María	<i>Vochysiaceae</i>	25
46	<i>Weinmannia</i> spp.	Rosa	<i>Cunoniaceae</i>	9
Total, PFM				363

Elaborado por: Pallo y Zamora (2022).



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Tabla 4

Listado de productos forestales no maderables de la reserva.

N°	N. Científico	N. Común	Familia	N° de Ind
1	<i>Apeiba membranacea</i> Speuce ex Benth.	Peine de mono	<i>Malvaceae</i>	7
2	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth.	Chonta	<i>Arecaceae</i>	7
3	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Tillo	<i>Moraceae</i>	10
4	<i>Brosimum guianensis</i>	Sandillo	<i>Moraceae</i>	6
5	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken.	Sande	<i>Moraceae</i>	3
6	<i>Brownea ariza</i>	Palo cruz	<i>Fabaceae</i>	11
7	<i>Castilla elastica</i>	Caucho	<i>Moraceae</i>	3
8	<i>Cuoma macrocarpa</i>	Gomo blanco	<i>Apocynaceae</i>	2
9	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes) J.F. Macbr.	Copalillo	<i>Burseraceae</i>	1
10	<i>Dussia lehmannii</i>	Porotillo	<i>Fabaceae</i>	9
11	<i>Escheweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	Fono sabroso	<i>Lecythidaceae</i>	2
12	<i>Euterpre precatória</i> Mart.	Palmito	<i>Arecaceae</i>	6
13	<i>Ficus</i> spp1.	Higuerón de Monte	<i>Moraceae</i>	5
14	<i>Hyeronima macrocarpa</i>	Motilón	<i>Phyllanthaceae</i>	2
15	<i>Inga edulis</i>	Guaba	<i>Fabaceae</i>	15
16	<i>Inga</i> spp2.	Guabo blanco	<i>Fabaceae</i>	3
17	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruz & Pav.	Pambil	<i>Arecaceae</i>	55
18	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	Chuculero	<i>Bombacaceae</i>	1
19	<i>Micropholis chrysophyllum</i>	Caimitillo	<i>Sapotaceae</i>	15
20	<i>Naucleopsis glabra</i> Spruce ex Pittier	Cauchillo	<i>Moraceae</i>	11
21	<i>Oenocarpus bataua</i>	Ungurahua	<i>Arecaceae</i>	9
22	<i>Otoba parvifolia</i>	Sangre de gallina	<i>Myristicaceae</i>	42
23	<i>Pachira insignis</i>	Pachira	<i>Bombacaceae</i>	4
24	<i>Pourouma minor</i>	Uva	<i>Cecropiaceae</i>	3



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

N°	N. Científico	N. Común	Familia	N° de Ind
25	<i>Pouteria multiflora</i>	Caimito	<i>Sapotaceae</i>	10
26	<i>Quararibea cordata</i>	Sapote	<i>Malvaceae</i>	21
27	<i>Sloanea grandiflora</i>	Achotillo de monte	<i>Elaocarpaceae</i>	1
28	<i>Strychnos panamensis</i>	Huevo de toro	<i>Loganiaceae</i>	3
29	<i>Symphonia globulifera</i>	Azufre	<i>Clusiaceae</i>	3
Total, PFSM				270

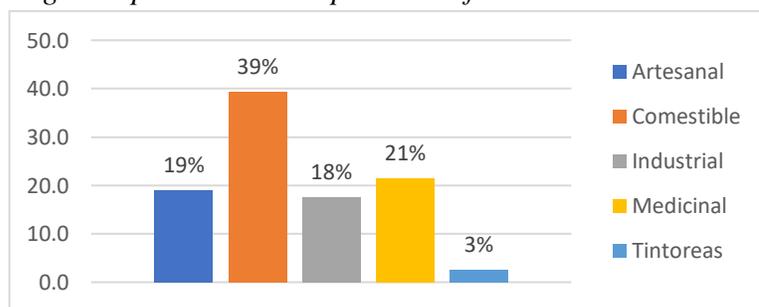
Elaborado por: Pallo y Zamora (2022).

3.3 Categorías de uso de los PFSM

Se tomaron en cuenta 5 categorías de uso para los PFSM inventariados en la Reserva Cofán Bermejo, los mismos que se detallan en la figura 3. De acuerdo al uso que les dan los habitantes de las comunidades en la reserva, la categoría con mayor número de individuos fue comestible con 247 individuos que representan el 39 %, seguido de la categoría medicinal con 135 individuos que es el 21%, artesanal con 120 individuos que son el 19 %, industrial 110 individuos con el 18% y por último la categoría tintórea con 16 individuos que es el 3%. Resaltando que la mayoría de los individuos se clasificaron en más de 1 categoría. Este resultado muestra que las 2 categorías de más uso en la comunidad fueron alimenticio y medicinal, datos que son similares a los obtenidos por Rojas (2016), quien reporta que en el inventario realizado en la comuna Shinchi Urku, Nacionalidad Kichwa, en la parroquia El Eno, Provincia de Sucumbíos los resultados fueron: alimenticio 38%, medicinal 24%.

Figura 4

Porcentaje de categorías por usos de los productos forestales no maderables



Elaborado por: Pallo y Zamora (2022).



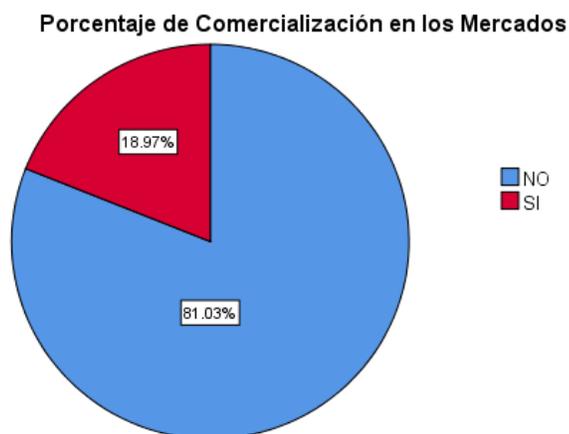
UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

3.4 Comercialización de los PFNM en los mercados de expendio

De las encuestas realizadas respecto del expendio de los productos de la zona, se obtuvo como resultado que solo el 18,97% de PFNM identificados previamente en la reserva son comercializados y el 81,03% de los productos no son comercializados, evidenciando una baja comercialización de este tipo de productos en los mercados. Datos que son comparables por la similitud con los resultados obtenidos por Pionce (2016), en donde solo el 11% de los PFNM es utilizado de forma comercial a pequeña escala y el 89% es usado para uso personal, principalmente en la categoría medicinal.

Figura 5

Porcentajes de los PFNM comercializados en los mercados.



3.5 Valoración económica de los productos forestales no maderables

La tabla 5, muestra los resultados obtenidos mediante el Programa Estadístico “Infostat”. donde se detalla el nombre común de los PFNM comercializados en los mercados, la unidad de venta o forma de expendio (libra, racimo, rama, atado, porción, corteza, unidad), locales de expendio y el costo promedio del valor económico que tiene cada uno de estos, la cual fue obtenida mediante los datos proporcionados en las encuestas.

Del análisis estadístico se obtuvo el valor promedio de venta de cada PFNM lo cual resultó que; las tres especies con mayor valor económico en los mercados de Sucumbíos fueron: Sande (*Brosimum utile*), Pambil (*Iriartea deltoidea* Ruz & Pav) y Azufre (*Symphonia globulifera*), así mismo las especies con menor valor económico fueron: achotillo de monte (*sloanea grandiflora*) sapote (*Quararibea cordata*) y guaba (*inga edulis*).



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Tabla 5

Datos estadísticos para obtener el costo promedio del valor de los PPNM.

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Unidad de venta	L.E	Costo Promedio (USD)
Sande	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken.	Moraceae	ml	20	6,25
Pambil	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruz & Pav.	Arecaceae	Porción	5	6,00
Azufre	<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae	Libra	3	5,33
Ungurahua	<i>Oenocarpus bataua</i>	Arecaceae	ml	20	5,31
Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Speuce ex Benth.	Malvaceae	Unidad	3	4,33
Copalillo	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes) J.F. Macbr.	Burseraceae	Libra	6	4,13
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth.	Arecaceae	Racimo	37	3,64
Chuculero	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	Bombacaceae	Rama	6	2,92
Palmito	<i>Euterpre precatória</i> Mart.	Arecaceae	Porción	21	2,65
Sangre de gallina	<i>Otoba parvifolia</i>	Myristicaceae	ml	2	2,00
Uva	<i>Pouteria multiflora</i>	Sapotaceae	Racimo	35	1,65
Palo Cruz	<i>Brownea ariza</i>	Fabaceae	Corteza	15	1,58
Huevo de toro	<i>Strychnos panamensis</i>	Loganiaceae	Unidad	5	1,55
Guabilla	<i>Inga spp2.</i>	Fabaceae	Atado	22	1,13
Caimito	<i>Pouteria multiflora</i>	Sapotaceae	Unidad	19	0,34
Guaba	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	Unidad	36	0,30
Sapote	<i>Quararibea cordata</i>	Malvaceae	Unidad	20	0,30
Achotillo de monte	<i>Sloanea grandiflora</i>	Elaocarpaceae	Unidad	11	0,10

Elaborado por: Pallo y Zamora (2022). L.E=locales de expendio.

De las 75 especies arbóreas registrados en la Reserva Ecológica Cofán Bermejo, solo 29 son consideradas PPNM; tal resultado es menor a los obtenidos por Rojas (2016) en la Comuna Shinchí Urku, Nacionalidad Kichwa, Parroquia El Eno, Provincia de Sucumbíos,



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

donde registró 80 especies catalogadas como PFSM, al igual que los datos registrados por Doyle et al., (2019) que encontró 87 especies útiles en San José de Payamino, Orellana, Ecuador. Considerando que los datos obtenidos de esta investigación se realizaron solo en una hectárea de todo el territorio perteneciente a la reserva.

4. CONCLUSIONES

De un total de 633 individuos arbóreos en una hectárea de terreno en la Reserva Ecológica Cofán Bermejo, se identificaron 29 productos forestales no maderables que pertenecen a 15 familias, de las cuales las más representativas son: *Arecaceae* (55 ind), *Myristicaceae* (42 ind), *Malvaceae* (21 ind), *Fabaceae* y *Sapotaceae* (15 ind).

En los resultados del análisis estadístico, las especies con un alto valor económico en los mercados de Sucumbíos son: Sande (*Brosimum utile*), Pambil (*Iriartea deltoidea* Ruz & Pav) y Azufre (*Symphonia globulifera*) y las de menos valor fueron: achotillo de monte (*sloanea grandiflora*) sapote (*Quararibea cordata*) y guaba (*inga edulis*), lo cual debería considerarse al momento de elegir los productos para su comercialización y obtener un mayor aprovechamiento de ellos.

De la investigación realizada, se evidencia que el 18.97% de PFSM identificados, son comercializados en los mercados de Sucumbíos, mientras que el 81.03% de ellos son usados por las comunidades en diferentes formas, los cuales no son comercializados, dificultando determinar su valoración debido a los diferentes usos que se les da dentro de la comunidad, tales como; medicinal, alimenticio, artesanal, industrial, etc., siendo las categorías con mayor uso: comestible (39%), medicinal (21%) y artesanal (19%).

Mediante esta investigación se pudo determinar que existe una gran cantidad de PFSM identificados en la Reserva Ecológica Cofán Bermejo, pero este conocimiento ancestral que tienen las comunidades es poco conocido por la ciudadanía en general, lo que imposibilita que puedan ser utilizados como alternativas de ingresos económicos para sus habitantes, garantizando la conservación y aprovechamiento sustentable.



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

5. REFERENCIAS

- Aguirre, Z., & Lopez, K. (2018). Sistema nacional de áreas protegidas del Ecuador. *Unl*, 1.1, 1–38.
- Aguirre, Z., Rivera, M. E., & Granda, V. (2019). Productos forestales no maderables de los bosques secos de Zapotillo, Loja, Ecuador. *Arnaldoa*, 26(2), 575–594. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.262.26204>
- Arias-G., J. C., & Cárdenas-López, D. (2007). Manual de identificación, selección y evaluación de oferta de productos forestales no maderables. In *Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -Sinchi* (p. 32). <https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/pfnm.pdf>
- Bakuants, A. J. (2008). *Rescate del conocimiento tradicional y biológico para el manejo de productos forestales no maderables en la comunidad indígena Jameykari, Costa Rica*. 61.
- Baltazar, O. (2011). Estudio etnobotánico y de mercado de productos forestales no maderables extraídos del bosque y áreas afines en la ciudad de Pucallpa-Perú. *Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Escuela Profesional de Ingeniería Forestal*, 264 pp. <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/1777>
- Bravo, E. (2014). La Biodiversidad del Ecuador. In *Áreas de Cuencias Sociales y el Comportamiento Humano, Carrera de Gestión para el Desarrollo Local Sostenible*. (p. 146). [https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6788/1/La Biodiversidad.pdf](https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6788/1/La%20Biodiversidad.pdf)
- Bussmann, R. W. (2015). *Plantas Medicinales de los Andes y la Amazonía-La Flora mágica y medicinal del Norte del Perú Medicinal plants and their ecology in Northern Peru and Southern Ecuador View project Ethnobotany and livelihoods in Madagascar and Eastern Africa View project* (Issue November). <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3485.0962>
- Carrión, J., Hurtado, S., Ulloa, L., & Herrera, C. (2019). Productos forestales no maderables (PFNM) de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yasuni, Espíndola, Loja, Ecuador. *Redib*, 9(1), 83–93. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/589>
- Carvalho, N. (2015). Buen vivir, diversidad y saberes ancestrales. *EL TelégrafoTelégrafo*. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/buen/1/saberes-ancestrales-lo-que-se-sabe-y-se-siente-desde-siempre>
- Cerón, C. E., & Montalvo, C. A. (2002). *Etnobotánica Huaorani deTivacuno-Tiputini Parque Nacional Yasuní*.
- Chandrasekharan, C., Frisk, T., & Campos, J. (1996). Desarrollo De Productos Forestales No Madereros En America Latina Y El Caribe. In *Dirección de Productos Forestales, FAO, Roma Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.: Vol. Serie Fore* (pp. 2–70). <http://www.fao.org/3/a-t2360s.pdf>
- De Beer, J. H., & McDermott, M. J. (1996). The Economic Value of Non-Timber Forest Products in Southeast Asia. *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*, 197. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/1996-020.pdf>
- De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Macía, M. J., & Balslev, H. (2008). Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador (con extracto de datos). In *Herbario QCA & Herbario AAU* (p. 956). [https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/47330/de la](https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/47330/de%20la)



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA

Trabajo de Integración Curricular

- Torre et al. 2008 Encyclopedia of useful plants of Ecuador.pdf
- Doyle, B., Fernandez, D., King, H., Svobodny, G., Brewer, J., Huffman, C., Asiala, C., & Patiño, J. (2019). *Medicina de Payamino: una guía de plantas medicinales de la comunidad kichwa San José de Payamino, Orellana, Ecuador*. https://community.abs-sustainabledevelopment.net/wp-content/uploads/2020/06/MEDICINA_DE_PAYAMINO_WEB_1.pdf
- FAO. (2012). Frutales y plantas útiles en la vida amazónica. In *Productos Forestales no Maderables* (p. 317). <http://www.fao.org/3/i2360s/i2360s00.htm>
- Henriquez, P. (2013). *Nacionalidades y Pueblos del Ecuador*. <http://pamenriquez.blogspot.com/2013/04/puna.html>
- Jima, M. (2017). *Identificación de Productos Forestales no Maderables (PFNM) - artesanales en la Reserva Hídrica Nangulvi Bajo zona de Intag, Noroccidente del Ecuador*. 121. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/7002>
- López-Camacho, R. (2007). Productos Forestales no Maderables: Importancia e Impacto de su Aprovechamiento. *Colombia Forestal*, 11(0), 215. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2008.1.a14>
- MAE. (2015). *Reserva Ecológica Cofán Bermejo*. Sistema Nacional de Áreas Protegidas Del Ecuador. <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/areas-protegidas/reserva-ecologica-cofan-bermejo>
- Mamani-Amurro, D. (2009). *Componentes de la vegetación arbórea, arbustiva y de regeneración natural en sistemas agroforestales sucesionales en la Comunidad de Combujo - Cochamba*. 1–59. <http://www.ecosaf.org/valle/docValleTexto04.pdf>
- Marcano, D. (2018). Introducción a la Química de los Colorantes. In *Colección Divulgación Científica y Tecnológica. Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales* (p. 254). [http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/19390/1/colorantes listo %20Bisbn.pdf](http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/19390/1/colorantes%20listo%20Bisbn.pdf)
- Midagri. (2015). *Los Productos Forestales no Maderables*. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. <https://www.midagri.gob.pe/portal/49-sector-agrario/recurso-forestal/354-productos-no-maderables>
- Minam. (2016). Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural. *Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento Del Patrimonio Natural*, 44. <http://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/10/GVEPN-30-05-16-baja.pdf>
- Minga, S., Jaramillo, N., & Aguirre, Z. (2017). Productos forestales no maderables de origen vegetal de cinco comunidades del cantón Yacuambi, Zamora Chinchipe. *Bosque Latitud Cero*, 7(1), 72–89. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/173>
- Myers, N. (1988). Tropical forests: much more than stocks of wood. *Journal of Tropical Ecology*, 4(2), 209–221. <https://doi.org/10.1017/S0266467400002728>
- Ndoye, O., Ruiz Pérez, M., & Eyebe, A. (1998). *Los Mercados de Productos Forestales no Maderables en la Zona de Bosques Húmedos de Camerún*. 25. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/1574.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2002). *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2000 - Informe Principal*. <http://www.fao.org/3/y1997s/y1997s0g.htm>
- Pazmiño, C. G. (2016). *Universidad técnica estatal de quevedo unidad de posgrado*. 62.
- Peláez, E. (2015). *Criterios para la conservación de la biodiversidad en los programas de manejo forestal*. 130.



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

- Perez, A., Hernandez, C., Romero-Saltos, H., & Valencia, R. (2014). Árboles emblemáticos de Yasuní, Ecuador. In *Publicaciones del Herbario QCA. Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. (p. 395). https://www.researchgate.net/publication/273634979_Arboles_emblematicos_de_Yasuni_Ecuador
- Pinto, M. (2015). *Reserva Ecológica Cofán Bermejo*. StuDocu. <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-ute/historia-ecuatoriana/reserva-ecologica-cofan-bermejo/4966342>
- Pionce-Andrade, G. (2016). *Aprovechamiento de Productos Forestales no Maderables y su impacto en la sostenibilidad del bosque semihumedo del cantón Jipijapa año 2015. Propuesta Enriquecimiento Forestal*. 129.
- Pitman, N. C. A., Moskovits, D., & Alverson, W. (2002). *Ecuador: Serranías Cofán-Bermejo, Sinangoe. January*. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.96548>
- Potosí, A., Villalva, J., & Arboleda, L. (2017). Productos Forestales no Maderables Asociados a Bosques de Roble *Quercus humboldtii* Bonpl en La Vega, Cauca. *Biotecnología En El Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 15(2), 22. [https://doi.org/10.18684/bsaa\(15\)22-29](https://doi.org/10.18684/bsaa(15)22-29)
- Rengifo-Salgado, E. L., Fernandez-Vilchez, C. M., & Vargas-Arana, G. (2010). Búsqueda Y Evaluación De Aceites Esenciales En Especies Amazónicas. *Folia Amazónica*, 19(1–2), 29. <https://doi.org/10.24841/fa.v19i1-2.340>
- Rojas, J. (2016). *Valoración Sustentable de Productos Forestales No Maderables (PFNMs): Caso de estudio "Comuna Shinchí Urku", Nacionalidad Kichwa, Parroquia Eno, Provincia de Sucumbíos*. 125.
- Spichiger, R. E., & Stauffer, F. W. (2011). *Claves de Identificación para las familias de Angiospermas* (Issue February).
- Tacón, A., Palma, J., Fernández, Ú., & Ortega, F. (2006). El mercado de los productos forestales no madereros y la conservación de los bosques del sur de Chile y Argentina. In *WWF Chile* (pp. 13–100). <http://awsassets.panda.org/downloads/pfnm.pdf>
- Treviño, R., Núñez, S., Manuel, J., & Camacho, G. (2004). El Desarrollo Sustentable: Interpretación y Análisis. *Revista Del Centro de Investigación. Universidad La Salle.*, 06, 55–59. <https://www.redalyc.org/pdf/342/34202107.pdf>



ANEXOS

1. MARCO TEÓRICO

En nuestro país existe una gran biodiversidad distribuida por todo el territorio ecuatoriano, unos lugares presentan mayor abundancia que otros como en la Amazonía Ecuatoriana y aunque el Ecuador es un país muy pequeño, tiene el privilegio de encontrarse en una ubicación geográfica que incide significativamente al establecimiento de un sin número de seres vivos de todos los tipos. De ahí que, el Ecuador se ubica entre uno de los 17 países con mayor biodiversidad del planeta, especialmente si se toma en cuenta el número de especies existentes en el país por unidad de área (Bravo, 2014).

Como explica Myers (1988), durante mucho tiempo se ha tomado en cuenta la importancia que tienen los bosques ya que de aquí se extraen productos maderables que son usados en la construcción o para la elaboración de diferentes productos, pero actualmente ha surgido el interés por estos productos que brindan muchos más servicios a las comunidades, pero que no son valorados adecuadamente. Los PFNM han jugado un importante papel en muchos proyectos de conservación y desarrollo, basados en el supuesto de que soportan la producción y el comercio ayudando a mejorar las condiciones de vida, sin comprometer el ambiente.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Productos Forestales No Maderables (PFNM)

Se entiende como PFNM a las especies que se extraen de su vegetación natural y no son cultivadas por la comunidad. Éstas especies son comúnmente conocidas como productos del monte, tanto a plantas como animales (Rojas, 2016).

2.2 Características de los PFNM

Entre las principales características que presentan los PFNM tenemos: presentan poco grado de evolución, principalmente son productos que se recogen del campo, y muchas veces no se reponen. Por último, en muchos sectores son considerados como parte de alimentación diaria o productos para alimentar al ganado (Midagri, 2015).

2.3 Importancia de los PFNM

Desde siglos atrás la humanidad ha sobrevivido mediante prácticas como la cacería y recolección de productos de la naturaleza, existiendo una estrecha relación entre hombre y



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

naturaleza. Los PFNM son considerados de vital importancia dentro de las comunidades ya que les proveen alimento, medicina e ingresos económicos. Es esencial que las personas de las comunidades comprendan que, los PFNM son una alternativa sustancial para obtener beneficios, y a la vez ayudan a disminuir la deforestación que implica la extracción y comercio de madera, a costa de la destrucción en los bosques y los ecosistemas de la Amazonía.

2.4 Clasificación de los productos forestales no maderables

Según la (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2002), no existe un sistema de clasificación estándar de los PFNM, pero pueden ser aplicados de varias maneras: según el producto final (medicinas, alimentos, bebidas, utensilios, etc.), o de acuerdo con los principales sistemas de clasificación internacional. De acuerdo con el propósito de esta investigación, se seguirá la clasificación de los PFNM según su utilización final, detallada en la Tabla 1.

Tabla 1

Categorías para la clasificación de los PFNM

Categoría	Descripción
Alimento	Plantas cultivadas y del bosque usadas como comestibles.
Artesanal	Especies utilizadas como colorantes, fibras para cestería, pulpa para elaboración artesanal de papel, maderas para talla, semillas y/o recipientes.
Colorante	Plantas usadas para obtener tintes naturales.
Construcción	Especies usadas en la edificación de viviendas, como vigas, cercas, techos, amarres, etc.
Cultura	Especies que son utilizadas en actividades sociales o rituales
Forraje	Plantas que sirven para alimento animal.
Medicinal	Plantas usadas para tratar o prevenir enfermedades.
Ornamental	Especies con uso actual o potencial en el ornato y decoración de espacios.
Psicotrópica	Especies que producen efectos sobre el sistema nervioso.



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Categoría	Descripción
Tóxicos	Plantas empleadas como venenos para cacería, pesca o que se reconocen como nocivas para el hombre o animales.
Otros	Especies con usos específicos y que no pueden ser catalogadas en otras categorías de uso definidas en este trabajo

Fuente: Tomado (Arias-G. & Cárdenas-López, 2007)

2.5 Alimenticios

Para las comunidades indígenas la mayor fuente de alimentos proviene de las plantas silvestres ya que de estas utilizan no solamente sus frutos sino también las semillas y raíces. Entre estas tenemos: zapote, papaya, maní de monte, cacao, naranjilla, chirimoya, caimito, guayaba, cacao blanco. Para la obtención de aceites la principal fuente es el ungurahua, gavilla; los condimentos o saborizantes más utilizados son, entre otros, el achiote, ají y el maní; mientras que las raíces más utilizadas son la malanga y la yuca (De la Torre et al., 2008).

2.6 Medicinales

La medicina tradicional hace uso de los diversos principios activos que tienen las plantas: antibióticos, anestésicos, antifúngicos, antipiréticos, antihistamínicos, entre otros. A menudo esta medicina es más accesible y económica, entre las especies más conocidas tenemos: uña de gato, matico, chancapiedra, leche de sande, sangre de drago, dulcamara, ajo de monte, otras. También está la ayahuasca considerada como especie estimulante (Bussmann, 2015).

2.7 Semillas forestales

La recolección de semillas es una de las actividades realizadas por los pueblos indígenas para su aprovechamiento. Estas son en su mayoría empleadas para la reproducción, otras se utilizan para la fabricación de artesanías, en la extracción de aceites o para usos medicinales (Perez et al., 2014).

2.8 Colorantes

El uso de colorantes naturales es muy común en las poblaciones indígenas, estos son extraídos de las: hojas, flores y tallos de diversas plantas. Son usados para teñir ropas, fibras, algunos son usados como pintura de cabello y cuerpo creando tonos y figuras propias de cada



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

pueblo. En la actualidad el interés por los colorantes naturales está aumentando debido a que tienen menor riesgo para la salud a diferencia de los colorantes artificiales (Marcano, 2018).

2.9 Aceites esenciales

El uso de especies para la extracción de aromas o esencias no es algo que se da recientemente, ya que los pueblos indígenas lo vienen realizando desde varios siglos atrás. En la actualidad la producción de aceites esenciales se ha potencializado a nivel industrial para la elaboración de perfumes, jabones y shampoo. En la amazonía, las especies: *Citrus medica*, *Piper sp.*, *Paduncum sp.*, *Tetraonyx panamensis*, *Alpinia zerumbet*, son altamente valoradas para la producción de aceites esenciales (Rengifo-Salgado et al., 2010).

2.10 Reserva ecológica

Área protegida ya sea marina, terrestre o mixta, superficie mínima de 100000 ha y la cual contiene uno o más ecosistemas en estado natural o levemente intervenido por el hombre (Aguirre & Lopez, 2018).

2.11 Comunidad A'í Cofán

Comunidades asentadas en territorios de los límites entre Ecuador y Colombia en la Provincia de Sucumbíos. Están presentes en los cantones Lago Agrio, Cascales, Cuyabeno y Sucumbíos. En la reserva ecológica Cofán Bermejo existen comunidades A'í cofán como: Chadia Na'en y Tayuso Conque, este territorio lo administran las comunidades del sector conjuntamente con la Dirección Nacional de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas de Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica (Henriquez, 2013).

2.12 Inventarios forestales

Son estudios de la vegetación existente en un bosque, reservas o país, este permite conocer los recursos naturales, mismos que juegan un papel importante para el desarrollo económico de un país. Mediante estos inventarios se puede planificar manuales de aprovechamiento y conservación de los bienes y servicios (Jima, 2017).

2.13 Productos forestales maderables (PFM)

son especies arbóreas de las cuales se obtiene principalmente la madera como materia prima para procesos industriales (Pazmiño, 2016).

2.14 Valoración económica

Se conoce como valoración económica al modelo matemático que se usa para la cuantificación en términos económicos, el valor de bienes y servicios ecosistémicos (Minam,



2016).

2.15 Conocimientos ancestrales

Son todos esos conocimientos o saberes que tienen las nacionalidades o comunidades indígenas, que pasaron de generación en generación. Los cuales se vienen practicando durante mucho tiempo a través de rituales o ceremonias de cada cultura, esto permite que se sigan manteniendo hasta nuestros tiempos (Carvallo, 2015).

2.16 Conocimientos ancestrales del uso de PFNM

Son los conocimientos que poseen los miembros de las comunidades sobre los beneficios que brindan los productos forestales (excepto el maderable), existentes en los bosques y que han ido pasando de una generación a otra durante mucho tiempo.

2.17 Desarrollo sustentable

Es aquel desarrollo que logra satisfacer las necesidades de las generaciones actuales, pero sin perjudicar a las generaciones en el futuro (Treviño et al., 2004).

2.18 Conservación

Son estrategias para preservar la capacidad que tiene los bosques para generar bienes y servicios ambientales los cuales son esenciales para los seres vivos mediante el aporte de sustento tanto alimenticio como económico. El correcto funcionamiento de los procesos ecosistémicos depende de un equilibrio entre aprovechamiento y conservación de los recursos naturales (Peláez, 2015).

2.19 Comercialización de los PFNM

Muchos habitantes de las comunidades dependen de la comercialización de los PFNM para su supervivencia, estos productos les generan ingresos económicos y allí radica la importancia de la existencia de lugares para expenderlos, debido a que sirven como medio para que las familias que viven a cuenta de los productos del bosque, obtengan una parte significativa de sus ingresos con su comercialización (Ndoye et al., 1998).

2.20 Aprovechamiento de los PFNM por parte de las comunidades

Se relaciona a menudo con las personas que habitan en los sectores rurales o de bajos recursos, ese conocimiento ancestral que poseen los individuos mayores de las comunidades y la importancia que tienen para ellos tales bienes no maderables en su subsistencia ya que la falta de estos podría significar un cambio drástico en su vida (Bakuants, 2008).



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Tabla 2

Abundancia de especies por familia

Familias	Número de Subparcelas																									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Anacardiaceae										1	1				1				1	1						5
Annonaceae	1			1					1					1				1	1						1	7
Apocynaceae			1			2				1	1		1	2											1	9
Araliaceae		2		2			3	2							1			1	1					2		14
Arecaceae	1	3	1	5	4	1	4	3	2		4	4	6	5	6	3	3	4	3	8	1	3	1	2	4	81
Bombacaceae					1					1			1						1	1						5
Burseraceae	1						1			1	2	4		1		1					1	1				13
Buxaceae													1													1
Cecropiaceae				1											2											3
Clusiaceae		1														1					1					3
Combretaceae											1													1		2
Cunoniaceae																		1	1	2					5	9
Elaocarpaceae			1																							1
Euphorbiaceae	1													1	1			1		1	2	1		2	6	16
Fabaceae	4		5	3	1	2	2		4	2	2		1	5	2	1		2	1	2	1	1	1	1		43
Hypericaceae						1															2	1	2			6



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Familias	Número de Subparcelas																									Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Lamiaceae																		1								1	
Lauraceae	4	6	4	3	3	3	7	3	5	1	1	1	1	5	1	1	2	4	3	4	1	2	6	6	2	79	
Lecythidaceae	2	1	2			1		2	2	1	2	1			2	4										20	
Loganiaceae							1			1											1					3	
Malvaceae			1	2	1	1	3		2			1	2		1		2	1		1	4	2	2	2		28	
Melastomataceae			2									1		3	2	1			1		2		1	2	1	16	
Meliaceae	2	4	1	5	2	1	1	1	3	2	2	2		4	2	3	3	3	5	1	3	1	1	2	5	59	
Moraceae	1	3	1			1	3	2	3		1	4	1	3				3	2	2	2	1	6		1	40	
Myristicaceae	3	3	4		2	4		4		2	1	3	4	7		3	1	4	1	3	4	1	2	1		57	
Myrtaceae				1				1			1		1				1	1	1		1	1	2			11	
Ochnaceae	1	1														1	1				1					5	
Phyllanthaceae				1							1															2	
Phytolacaceae																				1						1	
Rubiaceae	1	1					1				1		1		2	1		1	2	2		1		1		15	
Sapotaceae	3		1	1	2	1	1	1	1	1	1		3	2		1		2	1		1	1		1		25	
Simaroubaceae						1							2												1		4
Staphyleaceae																							1	1		2	
Ulmaceae		1					1		2			2						1			1					8	



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Familias	Número de Subparcelas																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Total
Urticaceae											1		1								1	1	3	2		9
Vochysiaceae	4		5	4	2	1	1	1	1	2			1			1	2	1		1	2		1			30
Total	29	26	29	29	18	20	29	20	26	17	22	25	25	39	22	23	14	33	28	26	28	21	27	26	31	633

Elaborado por: Pallo y Zamora (2022).