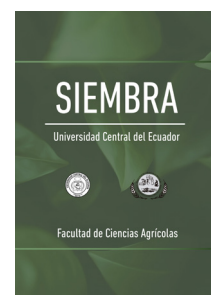


Utilización de plantas medicinales en cuatro localidades de la zona sur de Manabí, Ecuador

Use of medicinal plants in four localities of southern Manabí, Ecuador

Alfredo Jiménez González¹, Karla Julexi Mora Zamora²,
Sonia Rosete Blandariz³, César Alberto Cabrera Verdesoto⁴



Siembra 8 (2) (2021): e3223

Recibido: 03/08/2021 Revisado: 15/09/2021 / 29/09/2021 Aceptado: 06/11/2021

¹ Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura, Carrera de Ingeniería Forestal. Centro de Estudios de Biotecnología (CEB). Campus Los Ángeles. Km 1 ½ Vía A Noboa. Código postal 130650. Jipijapa, Manabí, Ecuador.

✉ alfredo.jimenez@unesum.edu.ec

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-1768-5566>

² Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura, Carrera de Ingeniería Forestal. Campus Los Ángeles. Km 1 ½ Vía A Noboa. Código postal 130650. Jipijapa, Manabí, Ecuador.

✉ karla.mora@unesum.edu.ec

🌐 <https://orcid.org/0000-0001-6636-4454>

³ Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias Económicas, Carrera de Turismo. Campus Los Ángeles. Km 1 ½ Vía A Noboa. Código postal 130650. Jipijapa, Manabí, Ecuador.

✉ sonia.rosete@unesum.edu.ec

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-8596-5121>

⁴ Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura, Carrera de Ingeniería Forestal. Campus Los Ángeles. Km 1 ½ Vía A Noboa. Código postal 130650. Jipijapa, Manabí/Ecuador.

✉ cesar.cabrera@unesum.edu.ec

🌐 <http://orcid.org/0000-0001-5101-3520>

*Autor de correspondencia:
alfredo.jimenez@unesum.edu.ec

Resumen

Los saberes que posee la población manabita sobre la utilización de plantas medicinales contribuyen a cubrir vacíos de información sobre la medicina natural y tradicional en Ecuador. Esta investigación de alcance descriptivo tuvo el objetivo de profundizar en el conocimiento de los usos medicinales de plantas en Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis, en el sur de Manabí. Los datos fueron facilitados por 200 entrevistados, durante el periodo comprendido entre julio y noviembre de 2019. Además del componente sociocultural (edad, género, nivel educacional), la entrevista indagó sobre las plantas, las partes que se usan, las formas de uso, la abundancia, el ambiente donde crecen, la frecuencia de uso, la distancia desde sus casas al lugar de recolección, finalidades de usos y época de recolección. También se estudió las características fitoquímicas de las plantas, que validan los usos medicinales. En total fueron citadas 144 especies vegetales con algún uso medicinal, pertenecientes a 58 familias botánicas y 118 géneros. Las familias más citadas fueron Fabaceae, Lamiaceae, Asteraceae y Rutaceae. Las especies *Mentha spicata* L. y *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf, alcanzaron el mayor número de citas. Las partes de las plantas más utilizadas fueron las hojas (65,5 %), para hacer infusiones (70,5 %). Las enfermedades del sistema digestivo, infecciosas y parasitarias fueron las enfermedades tratadas con las plantas medicinales en Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis, con una frecuencia de 35,9 %, 27,8 %, 30,3 % y 35,0 % de los entrevistados, respectivamente. Los principios bioactivos que están contenidos en las especies de plantas medicinales fueron los flavonoides, fenoles, triterpenos y alcaloides.

Palabras clave: conocimiento, etnobotánica, principios bioactivos, usos.

Abstract

Knowledge of Manabians about medicinal plants use contributes to filling gaps of information on natural and traditional medicine in Ecuador. This descriptive research had the objective of deepening the uses knowledge of medicinal plants in Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez and Quimis, Southern Manabí. The data were provided by 200 interviewees from July to November 2019. In addition to the sociocultural interview component

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 8, núm. 2, 2021

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: <https://doi.org/10.29166/siembra.v8i2.3223>



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

(age, gender, educational level), the interview also included information about knowledge of the medicinal plants, plant parts, use, the forms of use, frequency of use, purposes of use, the abundance in the region, the environment surrounding the plant, distance from home to plant collection, and time of collection. The phytochemical characteristics of the plant was also studied, which validated the medicinal use. In total 144 plant species with some medicinal use were identified by the interviewees. The plant species identified belonged to 58 botanical families and 118 genus. The most frequently identified families were Fabaceae, Lamiaceae, Asteraceae and Rutaceae. The species *Mentha spicata* L. and *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf, were the most frequently described. The plant parts most frequently used were leaves (65.5 % of interviewees) to make infusions (70.5 % of interviewees). Digestive system diseases as well as infectious and parasitic diseases were the mostly treated diseases with the medicinal plants, with a interviewee frequency of 35.9 %, 27.8 %, 30.3 % and 35.0 % in Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gomez and Quimis, respectively. The bioactive principles of the medicinal plants described by the interviewees were flavonoids, phenols, triterpenoids and alkaloids.

Keywords: knowledge, ethnobotany, bioactive principles, uses.

1. Introducción

La sociedad científica muestra una creciente preocupación por las plantas medicinales y la conservación de los recursos naturales (Rodríguez Guerra *et al.*, 2019). El uso terapéutico de plantas medicinales, como sustitutas de las medicinas farmacéuticas, se aplica desde la antigüedad para curar o aliviar las enfermedades. La población en las comunidades rurales manifiesta que la primera alternativa que tiene para atender su problema de salud es el tratamiento con plantas medicinales (Gallegos-Zurita, 2016).

Del total de especies vegetales que habitan el planeta, solo un porcentaje menor al 10 % han sido evaluadas científicamente con fines medicinales o terapéuticos, por lo que un estimado indica que 15.000 plantas medicinales se encuentran en peligro de extinción (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2019). En este mismo sentido, se calcula que al menos 1.000 millones de personas, sin incluir las que se encuentran en América del Norte y Europa, utilizan hierbas medicinales para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales. Las plantas silvestres recolectadas en los bosques y zonas cercanas proporcionan materias primas importantes (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] & Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2020).

A decir de Bermúdez *et al.* (2005), los países en desarrollo han perdido un importante conocimiento tradicional respecto al uso de las plantas medicinales, por lo que la investigación etnobotánica puede ayudar a recuperar el conocimiento ancestral y proteger de manera simultánea la biodiversidad.

Por todo lo anteriormente expuesto y con el objetivo de profundizar en el conocimiento sobre la utilización de las plantas de interés medicinal en las localidades Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis, Manabí, Ecuador, se realizó la presente investigación en el marco del proyecto “Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional”, ejecutado por las carreras de Ingeniería Forestal y de Turismo, de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, lo cual justifica la problemática sobre la pérdida del conocimiento ancestral por las familias manabitas, en el marco del programa Ecoturístico-Forestal de dicha institución.

2. Materiales y métodos

La presente investigación es de tipo descriptiva, puesto que recoge información independiente sobre la utilización de plantas medicinales en cuatro localidades de la zona Sur de Manabí, a saber: Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis; en este mismo sentido se emplearon los siguientes métodos de investigación:

- **Observación:** las visitas de campo realizadas permitieron determinar la situación global de la comunidad, en los ámbitos socio-culturales, económicos, ambientales y políticos, según los criterios de Reyes Vargas *et al.* (2019). Desde el inicio se contó con el apoyo de los líderes locales con los cuales se realizaron conversatorios, para dar a conocer el propósito de la investigación, a fin de que lo aprobaran y comunicaran a las familias sobre la intervención que se realizaría.
- **Deductivo:** consistió en extraer una conclusión con base en una premisa o una serie de proposiciones que se asumen como verdaderas. Lo anterior quiere decir que se está usando la lógica para obtener un resul-

tado, solo con base en un conjunto de afirmaciones que se dan por ciertas, en este caso, las propiedades medicinales que le atribuyen las personas entrevistadas a las plantas.

- **Descriptivo:** en lo que respecta al conocimiento de los entrevistados en las localidades en estudio sobre los usos medicinales de las plantas. En este aspecto, para hacer la recopilación de información etnobotánica sobre la utilización de las plantas de interés medicinal en las localidades objeto de estudio, se realizaron 200 entrevistas (50 en cada localidad), distribuidas en 38 núcleos familiares, vistos en esta investigación como familias, durante los meses de julio y noviembre de 2019, mediante varias expediciones (entre cuatro a cinco visitas/localidad) efectuadas a dichas localidades.

Las entrevistas contaron con preguntas relacionadas con la edad, el género, el nivel educacional, lo que permitió obtener datos sobre las plantas que utilizan como medicinales, también sobre las partes del vegetal usadas, las formas de empleo (cocido, infusión, crudo, emplasto, sahumero, extracción de aceites y baños), la abundancia, el ambiente donde se desarrollan, la frecuencia de uso, la distancia a la que se encuentran dichas plantas de sus hogares, la finalidad de usos y la época de recolección, también se presentan las características fitoquímicas de las plantas más citadas por los entrevistados, con la finalidad de validar los usos medicinales de esas plantas por los pobladores de las localidades involucradas en esta investigación.

2.1. *Tamaño de la muestra*

La selección de la muestra para realizar las entrevistas no estuvo establecida bajo ningún criterio de edad, sexo u ocupación, dado que el método a utilizar para esta entrevista se basa en seleccionar a la persona con mayor conocimiento, según lo describe la literatura; así, el muestreo de bola de nieve es un tipo de muestreo no probabilístico que se utiliza cuando los participantes potenciales son difíciles de encontrar o si la muestra está limitada a un subgrupo muy pequeño de la población. El método de muestreo de bola de nieve se basa en referencias de sujetos iniciales para generar sujetos adicionales, de ahí deriva su nombre “bola de nieve” (Jiménez González *et al.*, 2021; López-Roldán y Fachelli, 2015). Para el establecimiento de la población y la muestra, se tomó en cuenta el cálculo del tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población (Torres *et al.*, 2006), según la ecuación [1].

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

donde:

- N = tamaño de la población;
- Z = nivel de confianza;
- p = probabilidad de éxito, o proporción esperada;
- q = probabilidad de fracaso;
- d = precisión (error máximo admisible en términos de proporción).

Las enfermedades o afecciones tratadas con la etnomedicina, mencionadas por los entrevistados, se agruparon de acuerdo con la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018).

2.2. *Caracterización de las plantas de interés medicinal*

En la caracterización desde el punto de vista fitoquímico de las plantas de interés medicinal para las localidades objeto de estudio se verificaron las estructuras más empleadas, a saber, las partes aéreas de las plantas (flores,

hojas, semillas, tallos), sobre la base de una revisión documental. (Aguirre, 2012; Jiménez-González *et al.*, 2010; Jiménez González *et al.*, 2017; Jiménez *et al.*, 2021). Para analizar el manejo de las especies medicinales cuyos usos están en las raíces se buscó información documental (Manzanero-Medina *et al.*, 2009). En el caso de la indagación sobre los usos medicinales tradicionales de las plantas se buscó información bibliográfica sobre la fitoquímica (Carvajal Rojas *et al.*, 2009; Gil-Rodríguez *et al.*, 2020; Olascuaga-Castillo *et al.*, 2020; Pérez-Chauca *et al.*, 2020; Ramírez Cárdenas *et al.*, 2017).

Para determinar la percepción de la abundancia de plantas utilizadas en medicina tradicional se establecieron categorías del 1 al 5, donde: 5 es muy alto; 4 es alto; 3 es medianamente alto; 2 es bajo y 1 es muy bajo.

La nomenclatura de las especies de flora citadas se determinó mediante la revisión de la base *Trópicos*, del Sistema de Información Botánica del Jardín Botánico de Missouri (Tropicos.org, 2020) y en el *Catálogo de la Vida* (Roskov *et al.*, 2019). En lo referente a los nombres comunes, éstos fueron proporcionados por los guías locales (Jiménez González *et al.*, 2016). En este aspecto se concuerda con Kvist *et al.* (2001), quienes concluyeron que cada método contribuye de manera significativa a varios, pero nunca a todos los objetivos y que siempre hay factores que favorecen o dificultan los métodos, debido tanto a los recursos y medios disponibles para el estudio como al entorno en que éste se realiza.

Por lo antes expuesto en la determinación de la relación entre nombres vernáculos y nombres científicos se tuvo en cuenta lo planteado por Kvist *et al.* (2001), quienes aseguran que, los informantes refieren a las plantas medicinales con sus nombres locales (vernaculares). Muchas veces brindan información sobre plantas difíciles o imposibles de encontrar y recolectar para su identificación científica. Si no se conocen los nombres locales correspondientes a las especies científicas, aquella información es poco útil para los investigadores. De acuerdo con esos autores, la relación entre los nombres locales y los nombres científicos también es imprescindible para entender el sistema de clasificación de las plantas usadas por las poblaciones locales.

2.3. Análisis estadístico

Los datos fueron analizados según las tablas de frecuencia en el software SPSS Vers. 22 para Windows.

3. Resultados

En total fueron citadas 144 especies de plantas con al menos un uso medicinal reconocido, distribuidas en 58 familias botánicas y 118 géneros; las familias Fabaceae, Lamiaceae, Asteraceae y Rutaceae fueron las más citadas (Tabla 1). De acuerdo con los resultados relacionados con la percepción de la abundancia de plantas utilizadas en medicina tradicional, el 36 % de los pobladores indicaron que es muy alta, mientras que el 5,33 % indicaron que la percepción es muy baja.

Tabla 1. Lista de especies de interés medicinal para los habitantes de Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis.
Table 1. List of plant species with medicinal interest for the inhabitants of Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez and Quimis.

Número	Nombre vernáculo	Nombre científico	Familia
1	achiote	<i>Bixa orellana L</i>	Bixaceae
2	achochilla	<i>Momordica charantia L</i>	Cucurbitaceae
3	aguacate	<i>Persea americana Mill.</i>	Lauraceae
4	ajo	<i>Allium sativum L.</i>	Phytolaccaceae
5	abacá	<i>Musa textilis Néé</i>	Musaceae
6	albahaca	<i>Celosia virgata Jacq</i>	Amaranthaceae
7	albahaca	<i>Ocimum campechianum Mill.</i>	Lamiaceae
8	albahaca de canela	<i>Ocimum basilicum L</i>	Lamiaceae
9	alcanforero	<i>Cinnamomum camphora (L.) J. Presl</i>	Lauraceae
10	alcohol de menta	<i>Mentha piperita L.</i>	Lamiaceae

Número	Nombre vernáculo	Nombre científico	Familia
11	alfalfa	<i>Medicago sativa</i> L.	Fabaceae
12	algarrobo	<i>Prosopis flexuosa</i> DC	Fabaceae
13	algarrobo	<i>Prosopis pallida</i> (Willd) Kunth	Fabaceae
14	almendra	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae
15	almendro	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D. A. Webb	Rosaceae
16	altamisa	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Asteraceae
17	altamisa	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Asteraceae
18	angélica	<i>Angelica archangelica</i> L	Apiaceae
19	anís	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Apiaceae
20	anona	<i>Annona reticulata</i> L.	Annonaceae
21	apio	<i>Apium graveolens</i> L	Apiaceae
22	arándano	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Ericaceae
23	árbol del pan	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Moraceae
24	badea	<i>Passiflora quadrangularis</i> L	Passifloraceae
25	bálsamo	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	Fabaceae
26	bálsamo	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.)Harms	Fabaceae
27	barbosa	<i>Barbarea vulgaris</i> (L.) W.T. Aiton	Brassicaceae
28	bay rrun, pimienta de tabasco o malagueta	<i>Pimenta racemosa</i> (Mill.) J. W. Moore	Myrtaceae
29	bejuco bravo	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Griseb.) Morton	Malpighiaceae
30	bejuco estrella	<i>Aristolochia trilobata</i> L.	Aristolochiaceae
31	berro	<i>Nasturtium officinale</i> W.T. Aiton	Brassicaceae
32	bledo	<i>Amaranthus Viridis</i>	Amaranthaceae
33	boldo	<i>Peumus boldus</i> Molina	Monimiaceae
34	borraja	<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae
35	buscapino o parietaria	<i>Parietaria alsinifolia</i> Del	Urticaceae
36	coca	<i>Erythroxylum coca</i> Lam.	Malvaceae
37	caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	Sapotaceae
38	canela	<i>Cinnamomum verum</i> J. S. Presl	Lauraceae
39	caña agria	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	Costaceae
40	cascarilla	<i>Cinchona pubescens</i> Vahl	Rubiaceae
41	cascarilla o kina	<i>Cinchona officinalis</i> L	Rubiaceae
42	cedrón	<i>Aloysia citrodora</i> Palau	Verbenaceae
43	cerezo	<i>Prunus cerasus</i> L	Rosaceae
44	chácara	<i>Cassia fistula</i> L.	Fabaceae
45	chaya	<i>Cnidoscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M.Johnst	Euphorbiaceae
46	choclo morado	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae
47	chuchuhuasi	<i>Monteverdia macrocarpa</i> (Ruiz & Pav.) Biral	Celastraceae
48	cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L	Apiaceae
49	cilantro de pozo	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Pteridaceae
50	ciruela	<i>Prunus domestica</i> L.	Rosaceae
51	clavo de olor	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & Perry	Myrtaceae
52	cojoba	<i>Cojoba arborea</i> (L.)Britton & Rose	Fabaceae
53	cojojo	<i>Capsicum annuum</i> L.	Solanaceae
54	congona	<i>Peperomia inaequalifolia</i> Ruiz & Pav	Piperaceae
55	culantro de pozo	<i>Asplenium monanthes</i> L	Aspleniaceae
56	curia	<i>Justicia pectoralis</i> Jacq	Acanthaceae
57	dulcamara	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Solanaceae

Número	Nombre vernáculo	Nombre científico	Familia
58	dulce limón	<i>Citrus limetta</i> Risso	Rutaceae
59	espanto	<i>Thunbergia alata</i> Boj. ex Sims	Acanthaceae
60	espino blanco	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Rosaceae
61	eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	Myrtaceae
62	eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Myrtaceae
63	flor de loto	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	Nelumbonaceae
64	flor de muerto	<i>Calendula officinalis</i> L.	Asteraceae
65	frijol de palo	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp	Fabaceae
66	fruta del pan	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae
67	granado	<i>Punica granatum</i> L	Lythraceae
68	guanábana	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae
69	guayaba	<i>Psidium guajava</i> L	Myrtaceae
70	guineo morado	<i>Musa acuminata</i> Colla	Musaceae
71	haba	<i>Vicia faba</i> L	Fabaceae
72	hieba de espanto	<i>Thunbergia alata</i> Boj. ex Sims	Acanthaceae
73	hierba buena	<i>Mentha spicata</i> L.	Lamiaceae
74	hierba luisa	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Poaceae
75	hierba mora	<i>Solanum americanum</i> subsp. <i>americanum</i>	Solanaceae
76	hoja de aire	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers	Crassulaceae
77	insulina	<i>Chamaecostus cuspidatus</i> (Nees & Mart.)	Costaceae
78	jengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Zingiberaceae
79	johnson	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers	Poaceae
80	laurel	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Ehretiaceae
81	limón	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. Fil	Rutaceae
82	llantén	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae
83	mango	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae
84	manzanilla	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Asteraceae
85	manzanilla de castilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Asteraceae
86	marañón	<i>Anacardium occidentale</i> L	Anacardiaceae
87	mastrante	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson	Verbenaceae
88	mastranto	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh	Lamiaceae
89	matapalo	<i>Ficus benghalensis</i> L	Moraceae
90	mate	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae
91	menta, meta japonesa	<i>Mentha arvensis</i> L.	Lamiaceae
92	menta, toronjil de menta	<i>Mentha piperita</i> L	Lamiaceae
93	moringa	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringaceae
94	muñeco	<i>Cordia eriostigma</i> Pittier	Ehretiaceae
95	muyuyo	<i>Cordia lutea</i> Lam.	Boraginaceae
96	naranja amarga	<i>Citrus × aurantium</i> L.	Rutaceae
97	naranja agria	<i>Citrus × aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Rutaceae
98	naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae
99	neem	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Meliaceae
100	noni	<i>Morinda citrifolia</i> L., nom. cons.	Rubiaceae
101	nopal	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Cactaceae
102	oreganito	<i>Lippia micromera</i> Schauer	Verbenaceae
103	orégano grande	<i>Origanum vulgare</i> L.	Lamiaceae
104	oreganón	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Lamiaceae
105	ortiga	<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae

Número	Nombre vernáculo	Nombre científico	Familia
106	paico	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Amaranthaceae
107	palo santo	<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch.	Burseraceae
108	palomo	<i>Geranium columbinum</i> L.	Geraniaceae
109	pepino	<i>Cucumis sativus</i> L.	Cucurbitaceae
110	pepito colorado	<i>Erythrina velutina</i> Willd.	Fabaceae
111	perejil	<i>Petroselinum crispum</i> subsp. <i>Crispum</i>	Apiaceae
112	periquito, perica	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Nyctaginaceae
113	perlilla	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze	Rosaceae
114	perlillo	<i>Vallesia glabra</i>	Apocynaceae
115	piña	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Bromeliaceae
116	piñón	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae
117	plátano	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Musaceae
118	porcelana	<i>Alpinia nutans</i> (L.) Roscoe	Zingiberaceae
119	porcelana	<i>Begonia semperflorens</i> Link y Otto	Begoniaceae
120	puta de noche (dama de noche)	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Solanaceae
121	romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae
122	rosa de muerto	<i>Tagetes patula</i> L.	Asteraceae
123	ruda de castilla	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae
124	ruda de gallinaza	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	Asteraceae
125	sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Asphodelaceae
126	sasafrás	<i>Sassafras albidum</i> (Nutt.) Nees	Lauraceae
127	sauco negro	<i>Sambucus nigra</i> L.	Adoxaceae
128	stevia	<i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni	Asteraceae
129	tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Solanaceae
130	tagua	<i>Phytelphas aequatorialis</i> Spruce	Arecaceae
131	tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae
132	té verde	<i>Hygrophila serpyllum</i> (Nees) T.Anderson	Acanthaceae
133	teatina	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Asteraceae
134	teatino, escobilla, paraguay y yerbaní	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Plantaginaceae
135	torinjil	<i>Melissa officinalis</i> L.	Lamiaceae
136	toronja	<i>Citrus grandis</i> (L.)	Rutaceae
137	valeriana	<i>Valeriana acutiloba</i> Rydb.	Caprifoliaceae
138	valeriana	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Caprifoliaceae
139	verbena	<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae
140	verdolaga	<i>Portulaca quadrifida</i> L.	Portulacaceae
141	yuca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae
142	zapote, zapotillo de Perú, chupa-chupa	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpl.) Vischer	Malvaceae
143	zaragosa	<i>Aristolochia baetica</i> L.	Aristolochiaceae
144	zorrilla	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Phytolaccaceae

En la Figura 1 se presentan los resultados de las partes de las plantas que se utilizan con diversos fines en las localidades de Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis. La forma de uso fue otra de las preguntas presentadas en la entrevista realizada en este estudio; en este sentido, los entrevistados mencionaron utilizar con mayor frecuencia la infusión y con menor frecuencia los emplastos. En lo que respecta al lugar donde obtienen las plantas medicinales, el 94 % de los entrevistados mencionaron que de los patios o huertos caseros. En cuanto a la cantidad de veces que los

entrevistados hacen uso de las plantas medicinales se confirmó que el 98,55 % de dichas personas usan las plantas cuando lo necesitan, sin importar la época del año. Otro aspecto considerado en las entrevistas es la distancia (km) a la que se encuentran los entrevistados de las áreas en donde crecen las plantas de interés medicinal; en este sentido el 95,65 % hicieron referencia a que obtienen dichas plantas a distancias que oscilan entre 0 y 5 km.

Figura 1. Partes de las plantas que se utilizan como medicina natural y tradicional por las localidades Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis.

Figure 1. Parts of the plants that are used as natural and traditional medicine in the Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez and Quimis localities.



El uso más frecuente que los entrevistados les dan a las plantas de interés medicinal está enfocado al consumo y el uso menos frecuente es el comercio. En cuanto a la época de recolección, el 67,19 % de los entrevistados recolectan las plantas medicinales todo el año. Otros aspectos indagados fueron las principales enfermedades y afecciones tratadas con plantas medicinales, según información proporcionada por los entrevistados (Tabla 2).

Tabla 2. Principales enfermedades que afectan a los entrevistados en las localidades de Membrillal, Quimis, Julcuy y Pedro Pablo Gómez.
Table 2. Main diseases that regularly affect to the interviewees in the localities of Membrillal, Quimis, Julcuy and Pedro Pablo Gómez.

Sistemas del Cuerpo Humano	Membrillal	Julcuy	Pedro Pablo Gómez	Quimis
	% de Uso			
Sistema gastrointestinal	35,94	27,87	30,30	35,00
Sistema reproductivo	6,00	8,00	5,00	5,00
Sistema respiratorio	9,60	16,00	14,70	15,00
Sistema sensorial	14,50	12,00	12,00	10,00
Sistema osteomuscular	10,76	11,00	11,00	10,00
Sistema inmunológico	7,20	6,80	7,00	7,00
Sistema renal/urológico	7,00	8,00	9,00	7,00
Afecciones de la piel	9,00	10,33	11,00	11,00

La Tabla 3 muestra los resultados de las características fitoquímicas de las 15 especies de plantas de interés medicinal mencionadas con mayor frecuencia por los entrevistados en las localidades objeto de estudio.

Tabla 3. Características fitoquímicas de las especies de interés medicinal en las localidades de Membrillal, Julcuy Pedro Pablo Gómez y Quimis.

Table 3. Phytochemical characteristics of the plant species with medicinal interest in the localities of Membrillal, Julcuy Pedro Pablo Gómez and Quimis.

Especies	Características fitoquímicas									
	Alcaloides	Saponinas	Taninos	Fenoles	Cumarinas	Catequinas	Flavonoides	Triterpenos	Terpenoides	Quinonas
<i>Mentha spicata</i>							X			
<i>Cymbopogon citratus</i>	X	X		X			X			
<i>Origanum vulgare</i>	X			X			X	X	X	
<i>Ruta graveolens</i>	X			X			X	X		
<i>Aloe vera</i>		X		X	X		X	X		X
<i>Thunbergia alata</i>					X		X			
<i>Mentha piperita</i>	X				X				X	
<i>Lippia micromera</i>	X	X	X	X		X	X	X		X
<i>Matricaria chamomilla</i>				X	X		X	X	X	
<i>Plectranthus amboinicus</i>	X			X	X	X	X	X		X
<i>Bursera graveolens</i>		X		X			X	X		
<i>Moringa oleifera</i>	X		X	X			X			
<i>Plantago rugelii</i>	X	X		X	X		X	X		
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>			X			X	X			X
<i>Psidium guajava</i>		X	X	X			X	X	X	

4. Discusión

La investigación obtenida sobre las plantas de interés medicinal, indica que el mayor porcentaje de citas lo alcanzaron las especies *Mentha spicata* y *Cymbopogon citratus*, dato que coincide con otros estudios de uso de plantas medicinales, que mencionaron dichas especies como las más utilizadas por los habitantes de la comunidad serrana de Corralillo Arriba (Escalona Cruz *et al.*, 2015).

Respecto a las categorías de enfermedades, los resultados obtenidos muestran que las categorías más mencionadas fueron “Otros síntomas” y “Enfermedades del sistema digestivo, infecciosas y parasitarias”, estos resultados coinciden con la investigación de Jacob Paredes *et al.* (2015), quienes reportaron las afecciones o las enfermedades digestivas, parasitosis intestinal y enfermedades respiratorias, como las más tratadas con las plantas medicinales, aspecto que también coincide con los reportes de da Silva *et al.* (2017).

En el caso de los entrevistados en Membrillal (35,94 %); Julcuy (27,87 %); Pedro Pablo Gómez (30,3 %) y Quimis (35,0 %), plantearon que utilizan las plantas con mayor frecuencia para curar problemas gastrointestinales. Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Valdés-Cobos (2013), en México, quienes reportaron enfermedades relacionadas con los problemas gastrointestinales y respiratorios, también el trabajo de Angulo Colimba *et al.* (2012), en Colombia, en el que las enfermedades más atendidas con plantas medicinales fueron las gastrointestinales; y también con la investigación de Jacob Paredes *et al.* (2015), en la provincia de Los Ríos en Ecuador. La desviación estándar para las enfermedades del sistema gastrointestinal ($S^2 = 3,83$) y el coeficiente de variación ($CV = 0,11$).

En relación con las partes de plantas más utilizadas por los entrevistados, las hojas (65,5 %), en particular en Quimis el 100 % de las personas entrevistadas las usan para infusiones, así la desviación estándar ($S^2 = 11,5$) y el coeficiente de variación ($CV = 0,35$) entre las cuatro localidades; le sigue en orden de usos la corteza y los tallos (14,0 y 14,5 %, respectivamente), con ($S^2 = 8,87$) y ($CV = 1,27$) para el uso de la corteza y de ($S^2 = 7,80$) y ($CV = 0,84$) para el uso del tallo o parte de éste, entre localidades, respectivamente. Los valores del CV obtenidos en el caso de las hojas y los tallos pueden estar indicando el papel jugado por la familia en la transmisión de saberes y prácticas ancestrales durante generaciones de pobladores establecidos por siglos en los diferentes sitios de la zona sur de Manabí.

Los resultados alcanzados en esta investigación corroboran los estudios etnobotánicos de da Silva *et al.* (2017), Zambrano-Intriago *et al.* (2015) y Jacob Paredes *et al.* (2015), quienes reportaron a las hojas como las más utilizadas, seguido de la raíz, la corteza, los tallos, las flores y los frutos, aspecto que puede indicar que en las localidades estudiadas se hace un uso más racional de las plantas de interés medicinal, ya que el uso de las partes aéreas (hojas, corteza, tallos) es más sostenible que usar otras partes de las plantas como las raíces o la planta completa, como lo mencionaron Jiménez González *et al.* (2017).

Otros autores como Manzanero-Medina *et al.* (2009) plantearon que el manejo de aquellas especies medicinales cuyos usos están en las raíces se realiza empezando por recolectar las raíces con el empleo de una pala o machete; para esos autores se toma solo la porción de la raíz que van a utilizar, mientras que la otra parte se queda en el suelo, lo que permite que las plantas tengan tiempo de recuperarse y reproducirse nuevamente mediante su semilla (una vez crezcan de nuevo a partir de esas partes que quedaron en el suelo, por ejemplo, mediante estolones) y en su mismo hábitat, luego las raíces se preparan dependiendo de la especie, por maceración alcohólica y mediante infusiones; de acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, en Membrillal y Julcuy el 8 % de los entrevistados expresaron que utilizan las raíces de las plantas para preparar algún producto medicinal, el resto de las localidades el 1 % y el 3 % para Pedro Pablo Gómez y Quimis, respectivamente.

De acuerdo con la información suministrada por las personas entrevistadas en las cuatro localidades, los métodos de elaboración o la forma de preparación más utilizada es la infusión (70,5 %) mientras que la forma menos utilizada es el emplasto (8 %); en este sentido los datos recolectados apuntan a que la mayoría de las personas entrevistadas hacen infusiones, principalmente con las hojas de las plantas, con porcentajes de 100, 98, 54 y 30 %, para Pedro Pablo Gómez, Membrillal, Quimis y Julcuy, respectivamente; estos resultados coinciden con el estudio etnobotánico de Buitrago Zapata *et al.* (2018), quienes reportaron que en tres municipios de Antioquia el 61,1 % preparan infusiones a partir de las plantas medicinales y una de las formas menos comunes es el emplasto; así mismo, coinciden con Zambrano *et al.*, (2015); los estadísticos desviación estándar ($S^2 = 17,17$) y el coeficiente de variación ($CV = 0,48$), así lo demuestran.

El 71 % de los entrevistados, es decir, el mayor porcentaje, mencionaron que obtienen las plantas de interés medicinal usadas por ellos de los huertos o patios caseros, en menor porcentaje (7 %) dijeron que hacen colectas en matorral con una desviación estándar ($S^2 = 9,81$) y el coeficiente de variación ($CV = 0,27$); estos resultados coinciden con lo planteado por Escalona Cruz *et al.* (2015), quienes reportaron que el 71 % de las plantas informadas se cultivan en los patios de las casas.

En lo concerniente a las sustancias bioactivas que, según la literatura, contienen las plantas medicinales mencionadas por los entrevistados de Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis, se corrobora lo planteado por Carvajal Rojas *et al.* (2009); Ramírez Cárdenas *et al.* (2017) y Pérez-Chauca *et al.* (2020), quienes confirmaron la presencia de alcaloides, esteroides o triterpenoides libres, flavonoides, taninos, saponinas y lactonas sesquiterpénicas en plantas medicinales citadas en sus investigaciones.

El conocimiento de los principios bioactivos que poseen las personas sobre las plantas existentes en los ecosistemas de la zona sur de Manabí servirá de punto de partida para futuras investigaciones en la rama de la bioquímica. Este hecho, según Beyra *et al.* (2004); Ugartemendia-Ugalde *et al.* (2015), a su vez contrasta con el creciente interés del mundo académico por conocer los principios bioactivos de las especies consideradas como medicinales; esos autores desarrollaron investigación bibliográfica partiendo de las plantas catalogadas como medicinales, como por ejemplo, especies de los géneros: *Mentha*, *Matricaria*, *Valeriana*, *Passiflora*, *Citrus*, entre otros; por otra parte, Jaramillo-Jaramillo *et al.* (2016) plantearon que el contenido de metabolitos secundarios hallados en plantas les atribuye un gran valor farmacológico.

5. Conclusiones

Las plantas medicinales más importantes para las localidades Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis son *Mentha spicata* y *Cymbopogon citratus* y el uso principal es la infusión, realizada con las hojas.

Las características fitoquímicas más presentes en las plantas de interés medicinal de las localidades de Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis son los flavonoides, fenoles, triterpenos y alcaloides.

Agradecimientos

Los autores agradecemos a las comunidades de Membrillal, Julcuy, Pedro Pablo Gómez y Quimis por el apoyo brindado para la realización de este proyecto y también a la Universidad Estatal del Sur de Manabí por el financiamiento.

Financiamiento

Este proyecto ha sido financiado por la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Contribuciones de los autores

- Alfredo Jiménez González: conceptualización, investigación, metodología, recursos, redacción – revisión y edición.
- Karla Julexi Mora Zamora: investigación, software, redacción – borrador original.
- Sonia Rosete Blandariz: validación, redacción – revisión y edición.
- César Alberto Cabrera Verdesoto: análisis formal, investigación, visualización.

Referencias

- Aguirre, Z. (2012). *Guía para estudiar los productos forestales no madereros (PFNM)*. Documento de trabajo para estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal. Universidad Nacional de Loja.
- Angulo Colimba, A. F., Rosero Garcés, R. A., & González Insuasti, M. S. (2012). Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, Municipio de Pasto, Colombia. *Universidad y Salud*, 14(2), 168-185. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/1277>
- Bermúdez, A., Oliveira-Miranda, M. A., & Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*, 30(8), 453-459. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005000800005&lng=es&tlng=es.
- Beyra, Á., León, M. C., Iglesias, E., Ferrándiz, D., Herrera, R., Volpato, G., Godínez, D., Guimaraes, M., & Álvarez, R. (2004). Estudios etnobotánicos sobre plantas medicinales en la provincia de Camagüey (Cuba). *Anales Del Jardín Botánico De Madrid*, 61(2), 185-203. <https://doi.org/10.3989/ajbm.2004.v61.i2.44>
- Buitrago Zapata, H., Palacios Palacios, G., Perea Moreno, L. P., & Hincapié Llanos, C. A. (2018). Estudio etnobotánico de plantas medicinales en tres municipios de Antioquia, Colombia. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 23(4). <http://www.revplantasmedicinales.sld.cu/index.php/pla/article/view/665/348>
- Carvajal Rojas, L., Hata Uribe, Y., Sierra Martínez, N., & Rueda Niño, D. (2009). Análisis fitoquímico preliminar de hojas, tallos y semillas de cupatá (*Strychnos schultesiana* Krukoff). *Revista Colombia Forestal*, 12(1), 161-170. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-07392009000100011
- da Silva, W. B., Cajaiba, R. L., & Möller Parry, M. (2017). Levantamiento etnobotánico de plantas medicinales utilizadas pelos moradores do município de Uruará, estado do Pará, Brasil. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 22(4). <http://www.revplantasmedicinales.sld.cu/index.php/pla/article/view/696>
- Escalona Cruz, L., Tase Aguilar, A., Estrada Martínez, A., & Almaguer MojenaI, M. L. (2015). Uso tradicional de plantas medicinales por el adulto mayor en la comunidad serrana de Corralillo Arriba. Guisa, Granma. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 20(4). <http://revplantasmedicinales.sld.cu/index.php/pla/article/view/274/146>
- Gallegos-Zurita, M. (2016). Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. *Anales de la Facultad de Medicina*, 77(4), 327-332. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832016000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- Gil-Rodríguez, J. R., Herrera-Rojas, M. F., Mitre-Velasco, Y., & Santamaria-Rivas, C. (2020). Compuestos activos en plantas utilizadas en la medicina tradicional mexicana. *Revista RD-ICUAP*, 6(1), 175-200. <http://www.apps.buap.mx/ojs3/index.php/rdicuap/article/view/1746>
- Jacob Paredes, D., Buenaño-Allauca, M. P., & Mancera-Rodríguez, N. J. (2015). Usos de plantas medicinales en la comunidad San Jacinto del cantón Ventanas, Los Ríos-Ecuador. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 18(1), 39-50. <http://dx.doi.org/10.31910/rudca.v18.n1.2015.452>
- Jaramillo-Jaramillo, C., Jaramillo-Espinoza, A., D'Armas, H., Troccoli, L., & Rojas de Astudillo, L. (2016). Concentraciones de alcaloides, glucósidos cianogénicos, polifenoles y saponinas en plantas medicinales seleccionadas en Ecuador y su relación con la toxicidad aguda contra *Artemia salina*. *Revista de Biología Tropical*, 64(3), 1171-1184. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/19537>
- Jiménez González, A., Pincay Alcivar, F., Ramos Rodríguez, M., Mero Jalca, O., & Cabrera Verdesoto, C. (2017). Utilización de productos forestales no madereros por pobladores que conviven en el bosque seco tropical. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 5(3), 270-286. <https://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/264>
- Jiménez González, A., Pionce Andrade, G. A., Sotolongo Sospedra, R., Ramos Rodríguez, M. (2016). Perturbaciones humanas sobre la composición y estructura del bosque semidecíduo mesófilo, reserva de la biósfera Sierra del Rosario, Cuba. *SATHIRI*, 1(10), 196-206. <https://doi.org/10.32645/13906925.185>
- Jiménez González, A., Rosete Blandariz, S., Cantos Cevallos, C. G., Tapia Zúñiga, M. V., Castro Ponce, S. I., Gras Rodríguez, R., & Cabrera Verdesoto, C. A. (2021). *Componentes de la diversidad biológica empleados por las familias manabitas en la medicina natural y tradicional* (1ª ed.). MAWIL. <https://doi.org/10.26820/978-9942-826-71-8>
- Jiménez-González, A., García-López, M. R., Sotolongo-Sospedra, R., González-González, M., & Martínez-Olivía, M. (2010). Productos forestales no madereros en la comunidad Soroa, Sierra del Rosario. *Revista Forestal Baracoa*, 29(2), 83-88. <http://www.actaf.co.cu/revista-forestal-baracoa.html>
- Kvist, L. P., Oré-Balbín, I. C., Gonzales, A., & Llapapasca-Samaniego, D. C. (2001). Estudio de plantas medicinales en la Amazonía peruana: una evaluación de ocho métodos etnobotánicos. *Folia Amazónica*, 12(1-2), 53-73. <https://doi.org/10.24841/fa.v12i1-2.305>
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa* (1ª ed.). Universitat Autònoma de Barcelona.
- Manzanero-Medina, G. I., Flores-Martínez, A., Sandoval-Zapotitla, E., & Bye-Boettler, R. (2009). Etnobotánica de siete raíces medicinales en el mercado de Sonora de la ciudad de México. *Polibotánica*, 1(27), 191-228. <https://www.polibotanica.mx/ojs/index.php/polibotanica/article/view/796>
- Olascuaga-Castillo, K., Rubio-Guevara, S., Valdiviezo-Campos, J. E., & Blanco-Olano, C. (2020). *Desmodium molliculum* (Kunth) DC (Fabaceae); Perfil etnobotánico, fitoquímico y farmacológico de una planta andina peruana. *Ethnobotany Research and Applications*, 19, 19. <https://ethnobotanyjournal.org/index.php/era/article/view/1811>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] & Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA]. (2020). *El estado de los bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas*. FAO & PNUMA. <https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). *Clasificación Internacional de Enfermedades ICD-11*. <https://icd.who.int/es>
- Organización Panamericana de la Salud [20Informe de reunión del grupo de expertos en plantas medicinales. OPS. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50479>
- Pérez-Chauca, E., Saldaña-Bobadilla, V., & Minchan-Herrera, P. (2020). Etnobotánica, farmacología, fitoquímica y usos medicinales de huamanpinta en el Perú - *Chuquiraga spinosa* Less. (Asteraceae). *Ethnobotany Research and Applications*, 19, 22. <https://ethnobotanyjournal.org/index.php/era/article/view/1831>
- Ramírez Cárdenas, A., Isaza Mejía, G., Pérez Cárdenas, J. E., Martínez Garzón, M. M. (2017). Estudio fitoquímico preliminar y evaluación de la actividad antibacteriana del *Solanum dolichosepalum* Bitter (frutillar). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 22(1), 1-11. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76601>
- Reyes Vargas, M. V., López León Ging, C. P., & Ortega Ocaña, Á. F. (2019). Aprovechamiento de recursos naturales y culturales con fines turísticos. Caso de estudio comuna San Jacinto del Pindo, en la provincia de Pastaza (Ecuador). *Siembra*, 6(1), 039-049. <https://doi.org/10.29166/siembra.v6i1.1721>

- Rodríguez Guerra, Y., Valdés Sáenz, M., Hernández Ramos, H., & Soria Re, S. (2019). Guía metodológica para la obtención de información en el estudio etnobotánico de especies forestales en comunidades amazónicas. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 7(1), 98-110. <https://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/368>
- Roskov, Y., Ower, G., Orrell, T., Nicolson, D., Bailly, N., Kirk, P. M., Bourgoin, T., DeWalt, R. E., Decock, W., Nieukerken, E. van, Zarucchi, J., & Penev L. (eds). (2019). *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2019 Annual Checklist*. Species 2000: Naturalis. <http://www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2019/>
- Torres, M., Paz, K., & Salazar, F. G. (2006). *Tamaño de una muestra para una investigación de mercado*. *Boletín electrónico*, 02. Universidad Rafael Landívar. http://moodlelandivar.url.edu.gt/url/oa/fi/ProbabilidadEstadistica/URL_02_BAS02%20DETERMINACION%20TAMA%C3%91O%20MUESTRA.pdf
- Tropicos.org. (2020). *Missouri Botanical Garden*. <https://tropicos.org>
- Ugartemendia-Ugalde, L., Bravo-Santos, R., Tormo-Molina, R., Cubero-Juànez, J., Rodrigo-Moratinos, A. B., & Barriga-Ibars, C. (2015). Especies vegetales presentes en la comunidad del País Vasco con principios bioactivos beneficiosos sobre el ritmo del sueño. *Medicina naturista*, 9(1), 49-60. <http://www.medicina-naturista.org/images/revistas/mn9%281%29.pdf>
- Valdés-Cobos, A. (2013). Conservación y uso de plantas medicinales: el caso de la región de la Mixteca Alta Oaxaqueña, México. *Ambiente y Desarrollo*, 17(33), 87-99. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo/article/view/7044>
- Zambrano-Intriago, L. F., Buenaño-Allauca, M. P., Mancera-Rodríguez, N. J., & Jiménez-Romero, E. (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Universidad y Salud*, 17(1), 97-111. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2400>