

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

<https://doi.org/10.35381/r.k.v8i15.2427>

Potencial etnobotánico de especies forestales de interés medicinal

Ethnobotanical potential of forest species of medicinal interest

Mayra Carolina Heras-Heras

mheras@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Pastaza
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1264-5829>

Mario Javier Barrera-Castro

mbarrera@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Pastaza
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-7537-9703>

Deisy Valeria Quevedo-Amay

dv.quevedoa@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Pastaza
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-3782-6354>

Marcos David Landívar-Valverde

md.landivar@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Pastaza
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-3187-4531>

Recibido: 15 de septiembre 2022

Revisado: 10 de noviembre 2022

Aprobado: 15 de diciembre 2022

Publicado: 01 de enero 2023

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

RESUMEN

El objetivo principal es evaluar el potencial etnobotánico de especies forestales tomando en consideración las especies medicinales. Es un proyecto de innovación, que aplica una metodología descriptiva, desarrollado *in situ*, encaminado a resolver problemas prácticos. Se reflejó en el estudio que el 60% de los encuestados son mujeres, quienes son las que tienen el conocimiento del número de especies medicinales y sus edades oscilan entre 48 y 83 años. A más de ello, se identificaron 30 especies forestales y ruderales, posterior a lo cual se establecieron lineamientos para la conservación de estas especies.

Descriptor: Etnobotánica; especies forestales; planta medicinal.(Tesoro UNESCO).

ABSTRACT

The main objective is to evaluate the ethnobotanical potential of forest species taking into consideration medicinal species. It is an innovative project, which applies a descriptive methodology, developed in situ, aimed at solving practical problems. The study reflects that 60% of the respondents are women, who are the ones who have the knowledge of the number of medicinal species and their ages range from 48 to 83 years. In addition to this, 30 forest and ruderal species were identified, after which guidelines were established for the conservation of these species.

Descriptors: Ethnobotany; forest species; medicinal plants. (UNESCO Thesaurus).

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

INTRODUCCIÓN

La etnobotánica relaciona al ser humano y su entorno vegetal, específicamente considerando el uso y aprovechamiento de estas plantas en diferentes alternativas que pueden ofrecer, son fundamentales en la vida del hombre, proporcionan recursos e insumos para el área medicinal. Existe una creciente demanda en nuevas alternativas de curación mediante el uso de la medicina natural ancestral, lo cual genera incluso interés a escala mundial y, por ende, impacto a nivel económico, ambiental, científico y social.

Este conocimiento de la medicina natural ha ido disminuyendo, debido a la pérdida de cultura, tradiciones y saberes ancestrales. Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Palora (PDOT del GADMP, 2014), la provincia de Morona Santiago posee una población mayoritariamente Shuar y sus principales actividades económicas son la agricultura, ganadería y la venta de madera, lo cual contribuye a la pérdida de sus costumbres y tradiciones.

Así mismo, (Asanza et al. 2012), refiere que la realización de estudios etnobotánicos con grupos de poblaciones proporciona interesantes y valiosas experiencias, así como datos sobre la evaluación de los recursos vegetales utilizados por las comunidades locales. De ahí la importancia que ha tomado esta disciplina en las últimas décadas, dado el interés por buscar alternativas para el desarrollo sostenible de la biodiversidad forestal (Adams, 2009).

Es por ello, que se requiere socializar sobre la etnobotánica y los saberes ancestrales, para preservar la herencia cultural y el registro de información de especies útiles como fuentes de medicamentos, ya que contribuyen al desarrollo de actividades productivas para impulsar la economía de los pobladores en la venta de productos derivados de las plantas medicinales del sector (González-Acosta, 2015).

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

MÉTODO

Área de estudio

La investigación se realizó en el cantón Palora, el cual se encuentra ubicado al noroccidente de la provincia de Morona Santiago, en la región Amazónica del Ecuador; posee una superficie de 145.670 ha, aproximadamente, encontrándose dentro de esta extensión, el Parque Nacional Sangay con 70.000 ha. Limita al Norte con el Cantón Baños y Cantón Mera, al sur con el Cantón Huamboya, al este con el Cantón Puyo y al Oeste con el Parque Nacional Sangay. Se encuentra a una altitud de 875 m.s.n.m; con temperatura 20°C, su clima es tropical húmedo y cuenta con una población de: 6317 habitantes; además, es un eje articulador de las actividades comerciales entre las poblaciones de la ciudad del Puyo y Macas. (GADM Palora, 2015).



Figura 1. Mapa Ubicación Geográfica del Cantón Palora.

Fuente: PDOT-GADMPalora-Actualizado 2015.

El cantón Palora tiene un clima variado que va del tropical húmedo de la Amazonía hasta el clima frío húmedo de las zonas andinas del volcán Sangay, con una temperatura promedio de 22,5 °C y precipitación anual media de 3000 - 4000 mm con humedad relativa al 85 %. La parroquia 16 de agosto se encuentra ubicada al Sureste

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

del cantón Palora, provincia de Morona Santiago, a 7 Km de la cabecera cantonal, en la vía que conduce a la ciudad del Puyo, se ubica a una altura 900 msnm, posee una extensión de 17 000 ha, cuenta con una temperatura promedio de 21°C, humedad relativa 80 % y precipitación de 3000 mm (GADMP, 2015).

Clasificación ecológica y división política del cantón Palora y la parroquia 16 de agosto

De acuerdo con el PDOT del GADMP (2014), en el cantón Palora se encuentran las siguientes zonas de vida Holdridge (Holdridge L, 1947): Bosque húmedo tropical (bhT), bosque húmedo montano bajo (bhMB), bosque pluvial sub andino (bpSA). La geografía del cantón permite un ecosistema variado de flora y fauna. (GADMP, 2015).

La parroquia 16 de agosto ha experimentado cambios en la última década, la pérdida de la belleza paisajística, especies de flora, fauna y fuentes naturales de agua debido al cambio en el uso de la tierra. Es así como su territorio está cubierto mayormente por pastizales que han remplazado a los bosques frondosos de otros tiempos y el ganado vacuno a los cientos de especies de mamíferos y aves que habitaban en estos territorios y, hoy por hoy, los pastos y bosques secundarios son reemplazados por vastas extensiones de cultivo de pitahaya conocida como la fruta del dragón.

En el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Palora (PDOT-GADMP) (2015), se menciona que los suelos de la Parroquia se caracterizan por ser alofánicos (constituido de aluminios, silicatos y saturados de agua), limoso ricos en materia orgánica, desaturados en bases, con pH ácido, presentan una retención de humedad mayor al 100%, son de colores pardos, lixiviados y esponjosos, que se han desarrollado sobre cenizas volcánicas y soportan grandes cantidades de precipitación; además, la zona presenta pendientes de 5–12% que van desde pendientes suaves a ligeramente onduladas y 12–25% correspondientes a pendiente moderadamente ondulada en toda su extensión.

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

Tipo de investigación

Investigación descriptiva con desarrollo *in situ*, corresponde a un proyecto de innovación que está encaminado a resolver problemas prácticos, busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que lo analice.

Procedimiento de la investigación

Para la exploración de las comunidades de nacionalidad Shuar en la Parroquia 16 de agosto se realizaron recorridos en la zona, en cuanto a las condiciones ecológicas, sociales y económicas. Se consideraron para el proceso de selección de la comunidad los siguientes aspectos: presencia de las diferentes formaciones vegetales predominantes en la zona objeto de estudio, en las cuales los pobladores realizan la colecta de forma silvestre; presencia de costumbres y tradiciones en las comunidades que permiten obtener información más completa sobre la utilización de las diferentes especies forestales por la comunidad y la aceptación del investigador por parte de los pobladores para intercambiar información; asimismo, se tomó como muestras para la aplicación de la encuesta, el total de viviendas y la cantidad de habitantes por género, según (Rodríguez, 2012). Teniendo en cuenta los aspectos anteriores se considera factible el estudio etnobotánico para la Comunidad San José de Palora. Se aplicó la recopilación de la información a partir en función de dos fases:

- En la primera fase, se seleccionó la comunidad San José de Palora y se aplicó la encuesta a 35 personas (tamaño de la muestra que representa el 46,6%) para su validación, teniendo en cuenta que el total de los habitantes de la comunidad San José de Palora es de 75 personas, para lo cual se recopiló la siguiente información: nombre, sexo, edad, tiempo de residencia de la persona en la región, grado de escolaridad y especies utilizadas.

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

- En la segunda fase, se aplicaron encuestas a las mismas personas para determinar la cantidad de especies y el nivel de coincidencia de estas en cuanto al conocimiento con relación a la primera fase.

El procesamiento estadístico de los resultados de generalización de la encuesta se ejecutó utilizando tablas de contingencia, expresando los valores en frecuencia y porcentaje, y en otros, se aplicó la prueba del chi cuadrado con un nivel de significación de ($p < 0,05$), $0,05$); también, se consideraron los coeficientes de contingencia de Pearson para las variables nominales y, finalmente, para el procesamiento estadístico se utilizó el SPSS.

Generalización de la encuesta

Durante las visitas a la comunidad, se obtuvo información sobre el uso de las especies forestales de interés etnomedicinal, mediante el uso de entrevistas abiertas y encuestas estructuradas con observación directa y participativa de las familias (Tabla 1).

Tabla 1.

Cantidad de encuestados en la comunidad San José de Palora.

Comunidad	Total de viviendas	Cantidad encuestados	de (%)
San José de Palora	20	75	100
Total	20	75	100

Fuente: Encuesta.

Usos de las especies forestales

La determinación y análisis de la utilidad de las plantas según el estudio botánico para la comunidad, se estableció mediante categorías antropocéntricas como: medicinales,

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

maderables, ornamentales, artesanales, comestibles por el hombre, empleadas en la artesanía y rituales, entre otras, conferidas en la encuesta (Acuña et al., 1974).

Especies seleccionadas

Criterios de selección de especies forestales de interés medicinal

Para la selección de las especies forestales en el levantamiento de parcelas y estudio de diversidad e índice de valor de importancia ecológica, se tuvo en cuenta tres de los cinco criterios planteados por (Rodríguez, 2012), para especies forestales con propiedades medicinales relacionados:

1. Usos cuantitativos (valor de uso promedio, frecuencia de mención de las especies reportadas), y cualitativos (conocimiento local o tradicional que corresponde a los grupos etarios que superaban la mayoría de edad).
2. Potencial de uso (más importante: medicinal y maderable) y propiedades atribuidas están relacionadas con las principales enfermedades a tratar en la comunidad objeto de estudio.
3. Abundancia de algunas de estas especies.

Tabla 2.

Especies forestales de uso medicinal seleccionadas para el estudio.

Nombre científico	Nombre común
Croton lechleri Muell-Arg	Sangre de drago
Brosimum utile Oken J	Leche de sandi
Ocrhoma pyramidale Cav. Ex L	Balsa
Sorocea trophoides W. C. Burgos	Moral fino sin Espino
Piper Carpunya L.	Guaviduca
Artocarpus altilis J. R. Forst	Frutipan
Ficus trigona L.f	Higuerón
Ilex guayusa Loes.s	Guayusa
Cecropia peltata L.	Guarumo
Iriartea deltoidea Ruiz Pav	Chonta silvestre

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

Fuente: Viera (2014).

Selección de las áreas de colecta de las especies forestales con uso medicinal

La selección de las áreas de colecta de las especies se realizó mediante el diálogo con los pobladores, las amas de casa, el síndico o presidente de la comunidad de San José y el curador de mayor conocimiento y a través de la identificación de especies medicinales y otras personas que aportaron información valiosa sobre las partes de las especies forestales de interés medicinal a utilizar así como de las áreas de colecta, empleando el método de la encuesta y la entrevista.

Levantamiento de parcelas

El levantamiento de las parcelas se realizó mediante el método de muestreo de área mínima considerando (15m x 15m), para un tamaño de parcela de 225 m o aumentando la parcela, si el caso lo amerita, para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación. En su distribución espacial se tuvo en cuenta aquellas áreas donde los pobladores de la comunidad colectan para uso medicinal y otras categorías de usos; además se georreferenció en un mapa según el programa ArcGis, versión ArcMap 10.3.

Revisión e identificación de ejemplares de herbarios

La identificación de la flora con propiedades medicinales se realizó con la participación de habitantes de la comunidad. La identificación de las especies que los pobladores de la comunidad utilizan, se realizó basándose en los materiales existentes en el Herbario ECUAMZ de la Universidad Estatal Amazónica. Con los datos del estudio florístico del área, se elaboró una base de datos en la que consta el nivel de conocimiento que tienen los pobladores de la comunidad y se determina las especies forestales actualmente en uso por la misma.

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

Índice de diversidad y estructura horizontal

Para el estudio de diversidad se consideró como centro de parcela, a cada una de las diez especies forestales de interés medicinal identificadas por los pobladores de mayor conocimiento. Se determinaron como índices de diversidad a escala α que mide abundancia (Shannon H' Log Base 10) y Simpsons Diversity (D), según Margalef (1995), que mide dominancia.

La estructura horizontal se determinó a partir de los parámetros fitosociológicos: abundancia relativa, frecuencia relativa, calculando el índice valor de importancia ecológica (IVIE) (Keels, 1997), obtenido mediante la fórmula: IVIE = Abundancia relativa + Frecuencia relativa.

Diversidad alfa de Simpson y Shannon-Wiener

Índice de Simpson: Mide la probabilidad de que dos individuos al azar sean de la misma especie; valores altos **indican dominancia** de una especie; por lo cual este índice es muy utilizado en estudios de diversidad de bosque (Pla, 2006). De acuerdo con el índice de Simpson entre más aumente el valor a 1, la diversidad aumenta. La fórmula para determinar el índice de Simpson fue la siguiente, descrita por Mergalef en 1958.

$$I = \frac{S - 1}{\ln(N)}$$

S = Número de especies presentes.

N= Total de individuos encontrados pertenecientes a todas las especies.

Ln= Logaritmo neperiano de un número.

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
 Marcos David Landívar-Valverde

Índice de Shannon-Wiener:

Este índice se representa normalmente como H' , que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 1 y 5. De esta forma, el índice contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza de especies), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies <abundancia> (Pla, 2006). La fórmula para determinar el índice de Shannon es la siguiente:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

S = número de especies (riqueza de especies)

p_i = proporción de individuos de la especie i respecto al total de individuos (es decir la abundancia relativa de la especie i)

n_i = número de individuos de la especie i

Para interpretar los resultados obtenidos se basó en la tabla 3, según Menhinick (1964).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos del trabajo de campo son:

Tabla 3.

Número de especies medicinales que reconocen por género en la comunidad objeto de estudio.

Número de especies que conoce por persona	Femenino		Masculino	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
1 – 5	14	66,6	6	42,8
6 – 11	6	28,5	5	35,7
> 12	1	4,7	3	21,4

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

Fuente: Encuesta.

Se puede observar que las mujeres son quienes conocen mayor número de especies identificadas como medicinales, lo cual demuestra que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables consideradas para un coeficiente de Contingencia de 0,88 y un $p < 0,05$; por lo tanto, la asociación es alta.

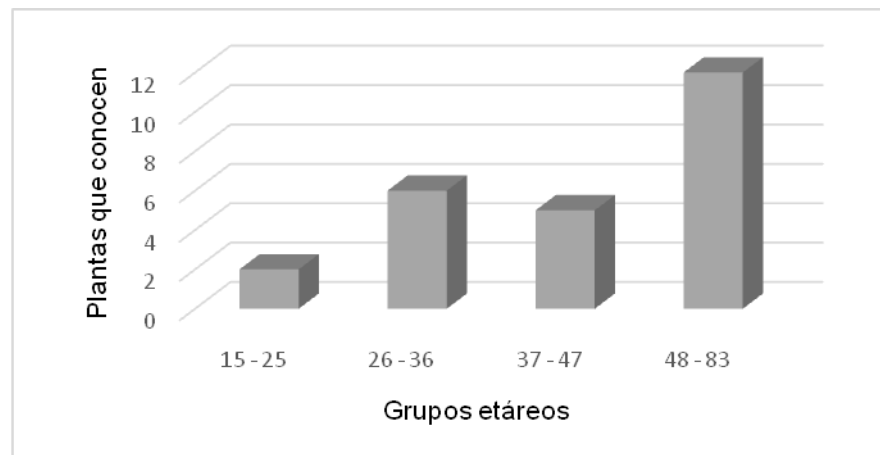


Figura 2. Nivel de conocimiento de las especies medicinales forestales y ruderales en relación con grupos etáreos.

Fuente: Encuesta.

Se observa que a medida que aumentan los rangos de edades se conoce un mayor número de especies, siendo los rangos entre 48-83 años los de mayor conocimiento con un número de especies promedio por persona de 12 plantas.

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landivar-Valverde

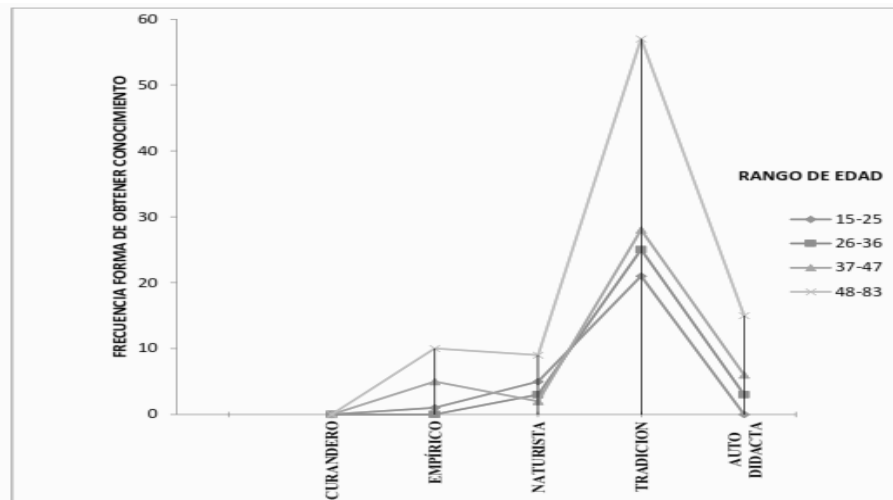


Figura 3. Forma de adquirir el conocimiento sobre el uso de especies medicinales.
Fuente: Encuesta.

Los habitantes de la comunidad San José de Palora, obtuvieron el conocimiento de forma tradicional (57), seguida del conocimiento autodidacta (15), considerando que el grupo etario de mayor rango de edad, es aquel que refleja mayor conocimiento, fuertemente ligado o relacionado a su adquisición por tradición; aunque se denota pérdida del conocimiento tradicional en los grupos etarios más jóvenes.

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
 Marcos David Landivar-Valverde

Principales especies forestales de uso medicinal

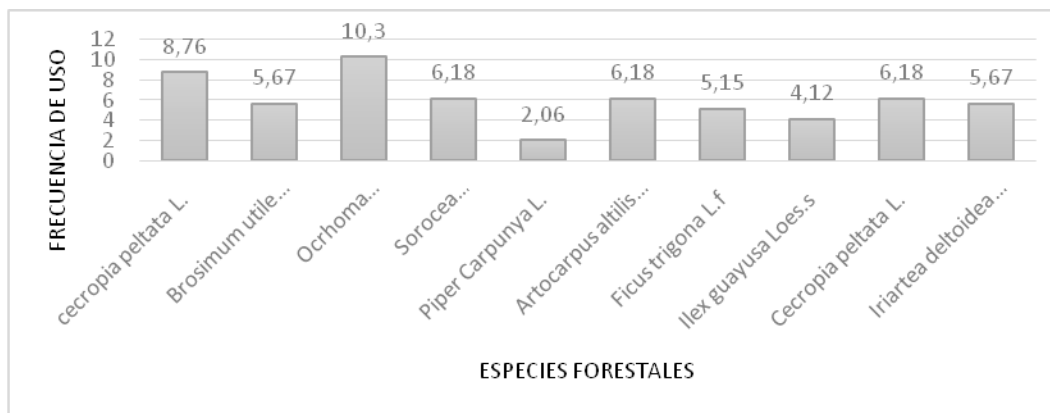
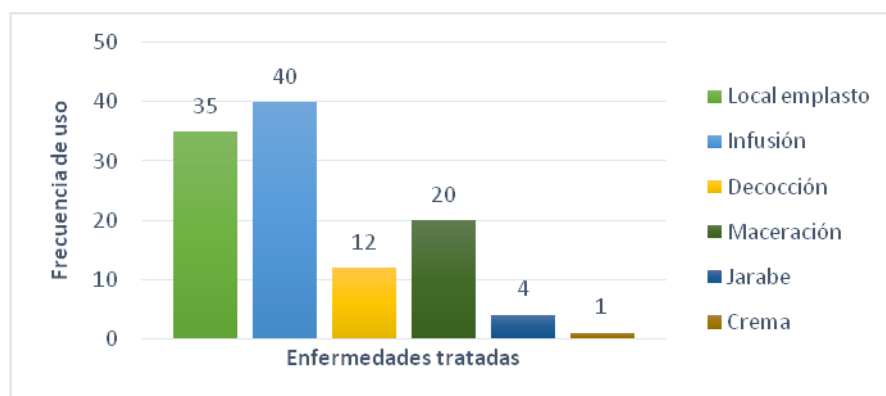


Figura 4. Frecuencia de uso de las principales especies forestales.
Fuente: Encuesta.

La de mayor frecuencia de uso correspondió a *Ochroma pyramidale* (10,30%), utilizada mayoritariamente por su corteza como laxante, luego de ser macerada es consumida por las personas. La segunda especie de mayor frecuencia de uso es *Croton lechleri* (8,76%), siendo la savia de color rojo que brota del tallo y corteza del árbol utilizada en forma de emplasto o crema para curar y cicatrizar las heridas. Las demás especies mostraron similar frecuencia de uso entre los rangos (4,12 % y 6,18%, respectivamente), siendo la especie de menor frecuencia de uso *Iriartea deltoidea* (2,06%) atribuyéndole propiedades curativas para la caída del cabello, siendo de uso mayoritario por las mujeres de la comunidad.



Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

Figura 5. Principales enfermedades tratadas con especies forestales seleccionadas en la comunidad San José de Palora.

Fuente: Encuesta.

Se puede observar que la mayor frecuencia de uso de las plantas es para el tratamiento del cáncer, seguido de gastritis y como cicatrizante, un alto porcentaje también lo tiene el estreñimiento.

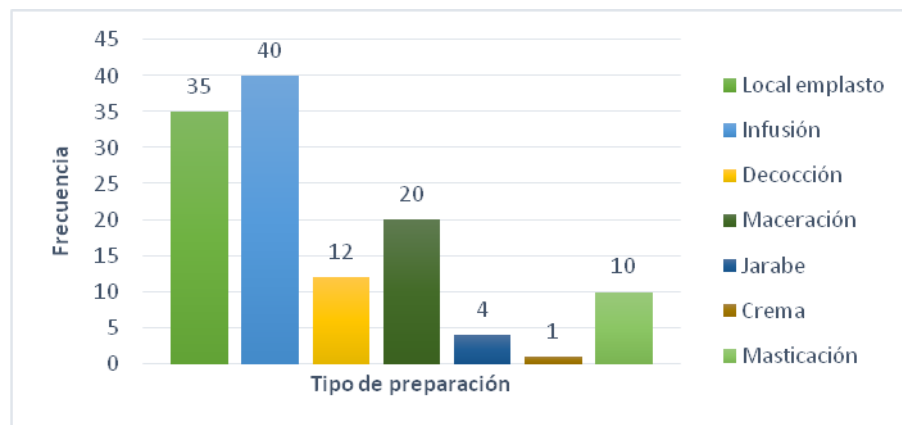


Figura 6. Formas de preparación más frecuente en el uso de especies forestales de interés medicinal.

Fuente: Encuesta.

Los resultados demostraron una relación estadísticamente significativa entre las distintas formas de preparación utilizadas por los habitantes de la comunidad de San José para un coeficiente de contingencia de 0,51 y $p < 0,05$; manifestando alta

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

asociación. Se evidenció que la infusión es la preparación más usada por los habitantes de la comunidad de San José.

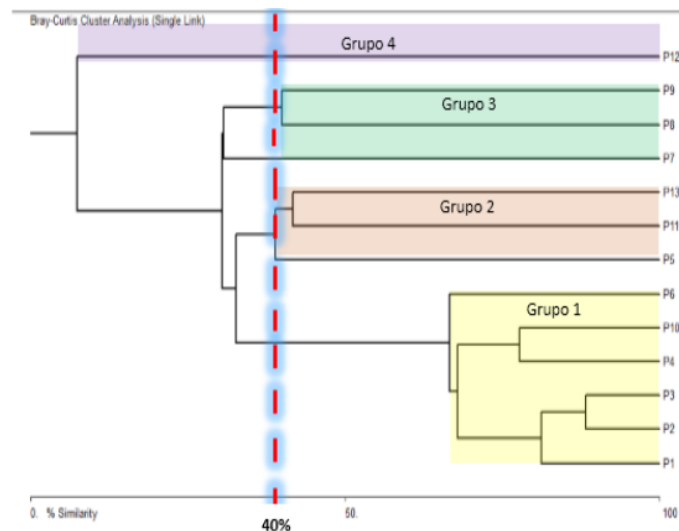


Figura 7. Dendrograma de similitud entre parcelas de acuerdo con la abundancia de las especies.

Fuente: Encuesta.

El primer grupo 1, está conformado por las parcelas (P1 hasta P4, P6 y P10) ubicadas a una altura sobre el nivel del mar desde 883 hasta 891m; tienen la mayor representación de las especies seleccionadas, encontrándose cinco de las diez especies (*Croton lechleri*, *Ochrhoma pyramidale*, *Ilex guayusa*, *Piper sp*, *Ficus trigona*). Cabe destacar que estas áreas son fincas que se encuentran alejadas de la comunidad, resultando ser menos intervenidas las especies más abundantes y predominantes. En todas estas áreas están: *Cecropia peltata* (4), *Croton lechleri* (3) y *Ochrhoma pyramidale* (3), *Piper sp*. (1), *Ficus trigona* (4).

Además, existe representación de otras especies que están asociadas a estas parcelas y son utilizadas por las comunidades con fines medicinales u otros usos tales como: *Costus spicatus*, *Buddleja globosa*, *Inga feuilleei*, *Xanthosoma*, *Baccharis latifolia*, *Urtica*

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
 Marcos David Landívar-Valverde

parviflora, *Arachis pintoi*, *Axonopus scoparius*, *Pteridium aquilinum* y *Laurus nobilis*. Dentro del grupo 1, también se encontró la especie *Arachis pintoi* y *Axonopus scoparius*, muy utilizada por la población para la alimentación del ganado vacuno y especies menores. El segundo grupo está representando por las parcelas P5, P11 y P13 con un predominio de las especies *Ilex guayusa* (3), *Sorocea trophoides* (1), *Croton lechleri* (1), de las cuales 39 están ampliamente distribuidas en las fincas de la parroquia 16 de agosto, lo que demuestra su amplia plasticidad ecológica en adaptarse a diferentes tipos de suelos. Dentro del tercer grupo, aparecen las parcelas desde P7, P8 y P9 que se caracterizan por presentar tres especies: *Cecropia peltata*, *Iriartea deltoidea* y *Artocarpus altilis*; además, se encuentran otras especies abundantes asociadas a este grupo por su interés medicinal, entre las que se pueden mencionar: *Axonopus scoparius* y *Arachis pintoi*. El cuarto grupo está constituido por una sola parcela P12 representada por la *Brosimum utile*, abundante en las fincas; se encuentra a una altura de 888 msnm, de acuerdo con la ubicación de la comunidad.

Tabla4.
 Diversidad e índice de valor de importancia ecológica.

Especies	P 1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
Índice/Parcela	P 1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
Shannon H' Log Base 10.	0,41	0,157	0,118	0,201	0,737	0,668	1,021	0,301	0,301	0,25	0,67	0,477	0,295
Shannon H max Log Base 10.	0,69	0,477	0,477	0,477	0,954	0,845	1,079	0,301	0,301	0,477	0,845	0,477	0,602
Shannon J'	0,59	0,330	0,246	0,422	0,872	0,798	0,946	1,000	1,000	0,525	0,792	1,000	0,491
Simpsons Diversity (D)	0,57	0,321	0,280	0,366	0,818	0,774	1,015	0,534	0,534	0,417	0,769	0,651	0,462

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
 Marcos David Landívar-Valverde

Simpsons	1,	3,1	3,5	2,7	1,2	1,2	0,9	1,8	1,8	2,3	1,3	1,5	2,1
Diversity	75	12	67	27	91	22	84	72	72	96		35	62
(1/D)	4												

Fuente: Encuesta.

Los resultados indicaron que las parcelas con mayores valores de diversidad resultaron ser (P7 y P5), con un índice de Shannon H' de (1,021 y 0,737) y una máxima diversidad de (1,079 y 0,954) respectivamente, coincidiendo estas parcelas con las áreas más conservadas, de mayor abundancia y diversidad de especies dentro de la zona de estudios. Además existen algunas especies de interés medicinal (*Ocrhoma pyramidale*, *Piper* sp, *Iriarte deltoidea*, *Artocarpus altilis*, *Ficus trigona*, *Sorocea trophoides*, *Brosimum utile*, *Croton lechleri*, *Cecropia peltata*, *Ilex guayusa*), reportado por los pobladores. En cuanto al índice de Simpson (D), representa una menor dominancia en P3 con un valor de 0,280 que a la vez, resultó con menor diversidad de especies, misma que está en un área casi en su totalidad deforestada y su uso fundamental es ganadero, predominando la especie de *Axonopus scoparius*, encontrándose a una altura de 998 msnm. Se puede observar que existen parcelas con índices bajos de equitatividad, tales como: P2, P3, P4, P10, P13.

- (P2 = 0,321) *Croton lechleri*, *Typha*, *Arachis pintoi*.
- (P3=0,280) *Croton lechleri*
- (P4=0,366) *Arachis pintoi*, *Ocrhoma pyramidale*, *Inga feuilleei*
- (P10=0,417) *Artocarpus altilis*
- (P13=0,462) *Baccharis latifolia*, *Axonopus scoparius*, *Buddleja globosa*, *Sorocea trophoides*

Resolver la degradación de ecosistemas forestales amazónicos en la comunidad San José de Palora constituye un reto, por cuanto se considera necesario desarrollar

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

mecanismos de promoción y planificación en los esfuerzos de restauración basados en principios, criterios y leyes relacionadas con el contexto del país y en beneficio de la población.

Se plantea una propuesta de lineamientos estratégicos para la conservación de las diez especies forestales de interés medicinal seleccionadas en la comunidad San José de Palora, cuyo objetivo es establecer principios y criterios para el desarrollo de planes, proyectos y programas para la restauración de ecosistemas forestales, orientando a la comunidad sobre el valor que tiene el conocimiento uso y aprovechamiento de recursos forestales de interés medicinal, así como la promoción, rescate y conservación de la riqueza cultural en el marco de la normativa vigente para el Ecuador.

Plan de acción para la conservación de las especies forestales con propiedades medicinales de mayor uso: *Cecropia peltata*, *Ochroma pyramidale*, *Croton lechleri*, *Piper carpunya*, *Iriartea deltoidea*, *Artocarpus altilis*, *Ficus trigona*, *Sorocea trophoides*, *Brosimum utile*, *Ilex guayusa*.

a) Coordinar visitas con los propietarios de las fincas en las áreas donde existen las especies a conservar y que tengan interés para el proceso de restauración de las áreas.

b) Reconocer las especies a conservar en cada una de sus áreas a través de la georreferenciación en la zona objeto de estudio (mapa-etnoquimiobotánico).

c) Charlas de capacitación teórico-práctica a los propietarios de fincas y familias sobre los aspectos más importantes de las especies forestales de interés medicinal y su actividad terapéutica que permita la transmisión del conocimiento botánico tradicional y conocimiento científico a los pobladores de las comunidades.

d) Fomentar acciones de propagación de las especies en su hábitat:

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

- Seleccionar masas semilleras o árboles, en todos los casos que sea posible y brindar una protección especial a los mismos.
 - Colectar semillas y propágulos de individuos aptos para la reproducción, considerados como óptimos de maduración para estas especies, según el calendario fenológico de cada una de las especies.
 - Proteger semillas y propágulos de depredadores naturales en condiciones in situ y ex situ.
 - Conservar ex situ a través de la siembra de semillas en el vivero forestal en la comunidad para que se realicen labores culturales más eficientes en la producción de posturas o plántulas enraizadas y después ser trasladadas a las fincas.
 - Sugerir actividades de mantenimiento a especies naturales para aumentar la sobrevivencia de los individuos en condiciones naturales y seminaturales.
 - Preparar los sitios de plantación y aplicar tratamientos silviculturales.
- e) Fomentar acciones educativo-ambientales acerca de las especies a conservar su hábitat:
- Socializar el conocimiento etnobotánico obtenido en la investigación y de las especies a proteger en la comunidad y escuelas de la localidad con líderes en el conocimiento de las plantas medicinales, capacitando sobre la importancia del rescate de la cultura ancestral como parte de la identidad de los pueblos indígenas.
 - Proporcionar capacitación sobre educación ambiental a los niños de la comunidad con la finalidad de crear empoderamiento sobre el cuidado, conservación y manejo sostenible de los recursos forestales y más aún medicinales.
 - La creación de catálogos divulgativos con la información científica recopilada, imágenes, sinonimia, nombres vulgares que permitan el reconocimiento de las especies medicinales por parte de las comunidades.

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

Contribución a la conservación de especies vulnerables y restauración de los ecosistemas degradados por procesos de deforestación, erosión de suelos y uso de las especies medicinales y con otros fines.

Realización de acciones encaminadas a sensibilizar a los pobladores de la comunidad a través de la divulgación y conservación de los recursos forestales mediante el manejo sostenible de los mismos.

Accionar con los grupos más jóvenes en la concienciación de la Amazonía a través de talleres que motiven la comprensión de la compleja naturaleza y su biodiversidad, como resultado de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales y culturales, demostrando su importancia en las actividades de desarrollo económico, social y cultural de la comunidad.

Analítica de los resultados

Los resultados del estudio de innovación muestran que el conocimiento etnobotánico es de gran importancia en las comunidades, debido a que se evidencia pérdida de los saberes tradicionales del uso de estas especies naturales, sobre todo a nivel medicinal. De igual manera, se debe contribuir de manera significativa a la conservación de varias especies vulnerables y a la restauración de ecosistemas. Se identifica la necesidad de socializar con la comunidad acerca del uso de las plantas que de manera natural se pueden adquirir en los suelos de la comunidad de San José de Palora.

Se identifica en el estudio que quienes conocen acerca de los beneficios de las plantas y sobre todo identifican los usos de estas, son las amas de casa, quienes de una u otra manera a pesar de la influencia de la sociedad, continúan utilizando estas especies vegetales como tratamiento a muchas enfermedades que presentan los pobladores del sector.

Estudios relacionados a este tema también se han enfocado en el planteamiento de guías metodológicas para que los pobladores adquieran el conocimiento acerca de los estudios etnobotánicos, complementando con el adecuado tratamiento y cuidado de la

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

tierra para que se puedan producir estas especies. La propuesta también traza estrategias para el manejo sostenible de estos recursos naturales importantes para la medicina natural y tradicional.

Se han identificado pautas para iniciar la ejecución de la propuesta, debido a la necesidad de las comunidades por tener acceso rápido a medicinas, pero para ello, se deberá identificar claramente cada especie y sus beneficios y, de manera más técnica, explicar a la comunidad las grandes riquezas que poseen y que no solo ayudará en la salud de los miembros de la comunidad, sino además permitirá un ingreso económico, ya que se pueden comercializar los productos.

Los datos etnobotánicos recolectados en el estudio propuesto, proporcionaron la información para el desarrollo de la propuesta, además permitió conocer a la comunidad y los recursos tan valiosos que poseen. En la comunidad se identificaron 10 especies forestales que fueron las seleccionadas para los análisis respectivos, todo ello, mediante encuestas a los pobladores de la comunidad.

En estudios realizados, se manifiesta que en la actualidad la importancia de la investigación etnobotánica en las poblaciones rurales se hace evidente, debido a que el conocimiento tradicional es muy dinámico y variable, y está influenciado por factores biológicos, ecológicos y sociales (Bermúdez et al. 2005), (Albán et al. 2008).

Los análisis han puesto de manifiesto que existe una relación significativa entre el clima y las parcelas para el desarrollo de las especies vegetales, para lo cual se requiere de tratamientos especiales a los terrenos para la producción de estas especies. Sin dejar de lado el dar las debidas socializaciones a la comunidad para el conocimiento ancestral de cada planta medicinal, sus usos y la forma de preparación de las medicinas.

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

CONCLUSIONES

Se evidenció pérdida del conocimiento tradicional de uso de las especies forestales con interés medicinal, resaltando estos en los grupos etarios más jóvenes, menos de 40 años, con una marcada división de enfoque de género siendo las mujeres las de mayor conocimiento y usos.

En el estudio etnobotánico en la comunidad San José de Palora, se identificaron 30 especies forestales y ruderales con diferentes usos, los más importantes: medicinal y maderable, 10 de las especies seleccionadas aparecen en un mapa georreferenciado.

Se establecieron los lineamientos hacia la conservación in situ - ex situ para las 10 especies forestales seleccionadas.

El uso y conocimiento de las especies forestales con fines medicinales y la actividad de manejo de éstos por parte de las comunidades, han alterado los patrones de estructura de las fincas amazónicas en la zona con valores bajos de diversidad.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Bicentenario de Aragua; por impulsar el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Acuña, J. (1974). Las plantas indeseables en los cultivos cubanos [Undesirable plants in Cuban crops]. Academia de Ciencias de Cuba, Inst. Inv. Tropicales. La Habana. (pp. 240).
- Adams, M., Berset, C., Kessler, M., & Hamburger, M. (2009). Medicinal herbs for the treatment of rheumatic disorders--a survey of European herbals from the 16th and 17th century. [Hierbas medicinales para el tratamiento de trastornos reumáticos: un estudio de los herbarios europeos de los siglos XVI y XVII]. *Journal of*

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

ethnopharmacology, 121(3), 343–359. Recuperado de:
<https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.11.010>

Albán, J, Millán, B, & Kahn, F. (2008). Situación actual de la investigación etnobotánica sobre palmeras de Perú [Current status of ethnobotanical research on palm trees in Peru]. *Revista Peruana de Biología*, 15(Supl. 1), 133-142

Asanza, M., Reyes, D., Carrillo, L., & Cruz, G (2012). Etnobotánica de helechos del nororiente ecuatoriano [Ethnobotany of ferns from the Ecuadorian northeast]. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología. Universidad Estatal Amazónica*, 1(3). Recuperado de: <https://www.uea.edu.ec/revistas/index.php/racyt/article/view/135>

Bermúdez, A, Oliveira-Miranda, M, & Velázquez, D. (2005). La Investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales [Ethnobotanical Research on Medicinal Plants: A review of its current aims and approaches]. *Interciencia*, 30(8), 453-459.

Gobierno autónomo descentralizado parroquial rural 16 de agosto. (2015). Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia “16 de agosto” [Updating of the development plan and territorial ordering of the parish "August 16"]. Recuperado de: <https://n9.cl/4vm9o>

González-Acosta, M. (2015). La emergencia de lo ancestral: una mirada sociológica [The emergence of the ancestral: a sociological look]. *Espacio Abierto*, 24(3),5-21. Recuperado de: <https://n9.cl/8nyiu>

Menhinick, E.F. (1964) A Comparison of Some Species-Individuals Diversity Indices Applied to Samples of Field Insects. [Comparación de algunos índices de diversidad especie-individuo aplicados a muestras de insectos de campo]. *Ecology*, 45, 859-861. Recuperado de: <https://doi.org/10.2307/1934933>

Pla, L. (2006). Biodiversidad: Inferencia basada en el índice de Shannon y la riqueza [Biodiversity: Inference based on the Shannon index and richness]. *Interciencia*, 31(8), 583-590.

Rodríguez, Y. (2012). Etnobotánica, diversidad y contenido de sustancias presentes en el follaje de especies forestales de interés medicinal en el Parque Nacional Viñales, Cuba [Ethnobotany, diversity and content of substances present in the foliage of forest species of medicinal interest in Viñales National Park, Cuba]. *Revista Amazónica: Ciencia y Tecnología*, 1(3), 32. Recuperado de: <https://www.uea.edu.ec/revistas/index.php/racyt/article/view/18>

Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA
Año VIII. Vol VIII. N°15. Enero – Junio. 2023
Hecho el depósito de Ley: FA2016000010
ISSN: 2542-3088
FUNDACIÓN KOINONIA (F.K). Santa Ana de Coro. Venezuela.

Mayra Carolina Heras-Heras; Mario Javier Barrera-Castro; Deisy Valeria Quevedo-Amay;
Marcos David Landívar-Valverde

©2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).