

# PLANTAS ÚTILES DEL BOSQUE DE CHILMÁ BAJO, PROVINCIA DEL CARCHI, ECUADOR: PROPUESTAS PARA SU CONSERVACIÓN

José Alí Moncada-Rangel<sup>1</sup> y Andrea Carolina Morales-Muñoz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Técnica del Norte – Instituto de Posgrado. Ave. 17 de Julio, 5-21. Ibarra, Ecuador. C.P.: 199.

<sup>2</sup> Universidad Técnica del Norte – Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Ave. 17 de Julio, 5-21. Ibarra, Ecuador. C.P.: 199.

Correo: jmoncada@utn.edu.ec

## RESUMEN

El avance de las actividades agrícolas se ha convertido en la principal amenaza para la conservación de los bosques y los saberes etnobotánicos asociados a estos ecosistemas. Este es el caso de la Comunidad Chilmá bajo, localizada en la Provincia del Carchi, Norte de Ecuador. El objetivo de esta investigación fue identificar las plantas extraídas del bosque de Chilmá bajo y los usos que la comunidad hace con estos recursos, a fin de proponer orientaciones para valorar y mantener este conocimiento etnobotánico. Se aplicaron ocho (8) entrevistas semiestructuradas a informantes clave de la comunidad, incluyendo personas de ambos sexos. Asimismo, se realizaron tres (3) recorridos etnobotánicos al bosque, acompañados de líderes locales que hacen uso continuo de este ecosistema. Se identificaron 48 especies vegetales útiles, donde la categoría medicinal fue la más importante (18 especies reportadas). Se evidenció una disminución del uso etnobotánico en la comunidad debido a las mejoras en las vías de comunicación, lo que facilita el transporte de medicamentos y materiales de construcción. Esto genera que la presión de uso ya no se centra en un recurso particular, sino en el bosque como espacio para la agricultura. Se proponen siete estrategias para promover el manejo sustentable de estos recursos.

**PALABRAS CLAVE:** etnobotánica, bosque, Chilmá bajo, Ecuador

## USEFUL PLANTS FROM CHILMÁ BAJO FOREST, CARCHI PROVINCE, ECUADOR: CONSERVATION PROPOSALS

### ABSTRACT

The advance of agricultural activities has become the main threat to the conservation of the forests and the associated ethnobotanical knowledge of these ecosystems. This is the case of the Chilmá Bajo community, located in the Province of Carchi, Northern Ecuador. The aim of this study was to identify the plants extracted from the Chilmá Bajo forest and the community uses of these resources, in order to propose orientations to value and maintain this ethnobotanical knowledge. Eight (8) semi-structured interviews were applied to key community informants, including people of both sexes. Also, three (3) ethnobotanical tours to the forest were carried out, accompanied by local leaders who make continuous use of this ecosystem. 48 useful plant species were identified. The medicinal category was the most important (18 species reported). A decrease in ethnobotanical use in the community was evidenced due to improvements in the communication channels, which facilitates the transportation of drugs and construction materials. This generates that the pressure of use does not focus on a particular resource, but on the forest. Seven strategies are proposed to promote the sustainable management of these resources.

**KEYWORDS:** ethnobotanic, forest, Chilma Bajo, Ecuador

## INTRODUCCIÓN

La importancia de los bosques para las sociedades humanas trasciende su papel vital en el equilibrio ecológico del planeta, abarcando beneficios tan diversos como constituir el medio de vida para las poblaciones rurales e indígenas, ofrecer espacios para la recreación y el turismo y el resguardo de diversos valores sociales, culturales y espirituales (Cordero, 2011).

El 22% de los bosques del mundo se encuentran en Latinoamérica y, conjuntamente con el Caribe, la región ocupa el primer lugar a nivel mundial en cuanto a especies de árboles que están consideradas vulnerables y en peligro de extinción (Food and Agricultural Organization [FAO], 2016).

Para 2011, Ecuador contaba con unos 9,6 millones de hectáreas de bosques primarios. Sin embargo, el país registró una de las tasas más altas de deforestación en Latinoamérica, como resultado de la tala ilegal, la expansión de cultivos y la influencia de empresas mineras y petroleras (FAO, 2011). Este es el caso de los bosques ubicados al occidente de la Provincia del Carchi, en el Norte del país. En esta zona, la principal amenaza a estos sistemas naturales es la expansión de las crecientes actividades agrícolas, lo que ha generado un manejo inadecuado de los recursos de estos espacios naturales por parte de las comunidades locales. Al respecto, el Ministerio del Ambiente del Ecuador (2012) estimó la tasa de deforestación en esta Provincia en 92 ha/año.

En esta zona se encuentra la comunidad de Chilmá Bajo, asentada en un área que, hasta hace pocos años, tenía escasa accesibilidad y limitados servicios de salud. Esto generaba que las familias recurrieran al uso de la flora de los bosques aledaños como medio para solucionar problemas de salud, nutrición y fuente de materias primas. La apertura de carreteras y un mayor acceso de los productos agrícolas que se producen localmente a los mercados nacionales han generado una presión de uso sobre el bosque, que se refleja en una pérdida de su diversidad biológica y, en consecuencia, de los saberes tradicionales asociados a dichos recursos.

En América Latina, los estudios etnobotánicos en bosques han adquirido relevancia en las últimas décadas, como resultado de la pérdida acelerada e irreparable del conocimiento ancestral y la degradación de la diversidad biológica que materializa este conocimiento (Aranguren, 2005; Bussman, 2005; Arias, *et al.* 2010; Avella y Cárdenas, 2010; Hurtado y Moraes, 2010).

En el caso de Ecuador, existen abundantes investigaciones que han abordado el conocimiento y las prácticas etnobotánicas de las poblaciones de la sierra andina (Cerón, 1994; Cerón, 2006; Escobar y Gaón, 2006; Ríos *et al.*, 2007; Ríos *et al.* 2008; De la Torre *et al.*, 2012; Minga Ochoa, 2014; Abril, 2015; Yandún 2015). En general, estos estudios han demostrado un uso intensivo de plantas silvestres por parte de comunidades indígenas y mestizas, incluso desde la época de la colonia (De la Torre *et al.*, 2006, Ríos, *et al.* 2007). Asimismo, han demostrado una gran variedad de formas de utilización de estas especies, abarcando más de 50 categorías de uso. Sin embargo, la categoría de mayor importancia y frecuencia de aparición es la medicinal (Buitrón, 1999), evidenciándose la noción de salud asociada al ambiente y como elemento vital de su cosmovisión (Rodríguez-Echeverry, 2010).

En 2008, De la Torre *et al.*, publicaron la Enciclopedia de las plantas útiles del Ecuador, donde se recogen más de 5000 especies para las que se han reportado usos en el territorio ecuatoriano. Esto evidencia el rico conocimiento etnobotánico existente en la región, focalizado especialmente en comunidades indígenas y de la Amazonía ecuatoriana.

En un metanálisis de las diversas investigaciones etnobotánicas realizadas en el país, De la Torre *et al.* (2012) valoraron la importancia relativa de la diversidad florística y la determinación de los patrones de uso de las plantas en comunidades de la costa, sierra y Amazonía, concluyendo que la cantidad de especies utilizadas por una comunidad está estrechamente relacionada con la riqueza del ecosistema que le rodea. Sin embargo, Minga Ochoa (2014) reporta que en comunidades andinas de la Provincia del Azuay, esto no se cumple para usos como el medicinal, donde no encontró correlación entre la abundancia y la frecuencia de aparición de las especies y los conocimientos y usos de estas plantas.

Otro aporte destacable del mencionado trabajo, radica en evidenciar la influencia de factores socioeconómicos, geográficos y educativos en las formas de uso de las plantas. Estos autores destacan que la posibilidad de acceso a servicios públicos ha sido, en el caso ecuatoriano, un factor que influye en la disminución del uso de las especies vegetales, y por ende, en una pérdida del conocimiento etnobotánico asociado. Al respecto, el crecimiento del mercado y la sustitución de prácticas tradicionales pueden conducir a la degradación de los recursos, la tala de bosques y a la pérdida de especies silvestres que son aprovechadas por las comunidades. Este es el caso de la comunidad de Chilmá Bajo.

Las investigaciones realizadas en esta zona se han centrado en aspectos arqueológicos relacionados con la abundancia de vestigios de la cultura pasto presentes en el sitio (Vásquez *et al.*, 2006; Astudillo, 2007; Vásquez, 2008), y la potencialidad ecoturística del área (Morillo, 2016; López, 2017). En relación a los estudios de diversidad biológica, se han hecho los primeros reportes para Ecuador de varias especies de reptiles (Torres-Carvajal *et al.*, 2010; Salazar-Valenzuela *et al.* 2014, Salazar-Valenzuela *et al.* 2015) y se ha reportado la presencia de aves consideradas raras o singulares, que dan cuenta de la importancia de la zona para la ornitología (Freile *et al.*, 2013). Sin embargo, no se han realizado inventarios de la diversidad florística de este bosque, sino en áreas aledañas con características similares (Delgado y Suárez-Duque, 2009). Asimismo, es importante mencionar que este sería el primer registro etnobotánico realizado en esta comunidad carchense.

La importancia de generar la información etnobotánica radica en su utilidad como herramienta en la gestión sostenible de los recursos naturales (García y Sanz, 2007; Reyes-García, 2007). Al respecto, diversos trabajos reconocen que la conservación de la biodiversidad, sin considerar a la población local y sus características culturales, es obsoleto. Una explicación de las razones del

fracaso de los planes de conservación en programas de manejo de la biodiversidad es la exclusión de la población local y sus formas de manejo en estos programas (Sheil y Lawrence, 2004).

El propósito de esta investigación es identificar las plantas extraídas del bosque y los usos que les da la comunidad de Chilmá Bajo, con el fin de proponer orientaciones para valorar y mantener este conocimiento etnobotánico.

## MÉTODO

La presente investigación se realizó con un enfoque cualitativo y orientada por los principios de la investigación etnográfica (Strauss y Corbin, 2002; Balcázar-Nava *et al.*, 2006). En consonancia con este enfoque, el equipo investigador hizo presencia en la zona durante el período Enero - Julio 2016, con el fin de observar los eventos directamente en su sitio de ocurrencia e involucrarse con los expertos locales en sus experiencias cotidianas (Hernández *et al.*, 2006).

El estudio se desarrolló con la comunidad Chilmá Bajo, Parroquia Maldonado, Cantón Tulcán, Provincia del Carchi, al Norte de Ecuador (Figura 1).

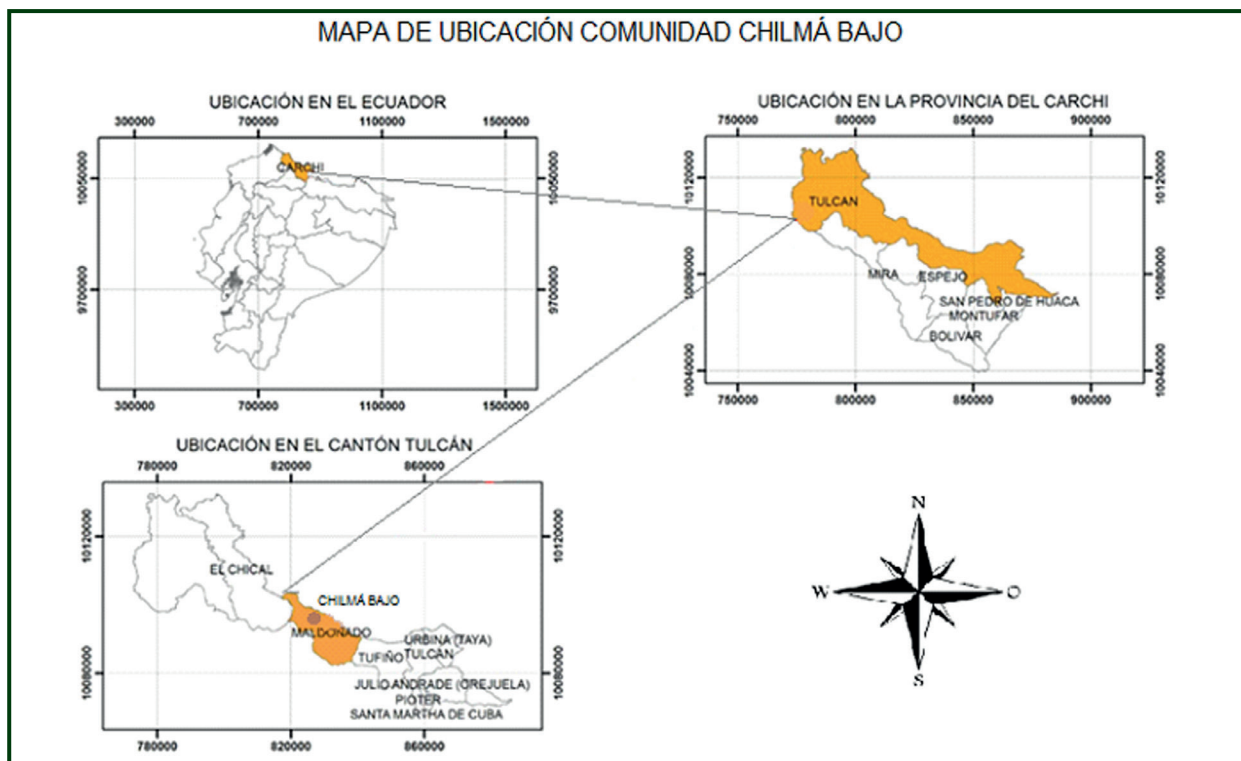


Figura 1. Ubicación de la comunidad Chilmá bajo

Chilmá Bajo se ubica a 2075 msnm. El poblado está rodeado por varias elevaciones de mediana altura que no superan los 2600 msnm. En la zona predomina el Bosque Húmedo Montano Bajo, con predominancia de especies como el encinillo o sarar (*Weinmannia descendens*), cascarilla (*Cinchona* sp.), romerillo (*Podocarpus spathoides*), duco o sota (*Clusia* sp.), cedro (*Cedrela* sp.) y arrayán (*Eugenia* sp.) (Astudillo, 2007).

La comunidad fue fundada en 1930 por 4 familias, quienes se ocuparon en actividades agrícolas y ganaderas (Vásquez, 2008). Estas prácticas dieron lugar a relaciones de uso directas del bosque y sus recursos para construcciones y como fuente de proteínas. En la actualidad, existen unas 60 familias mestizas, dedicadas a la actividad agrícola y la crianza de ganado vacuno. De igual manera, se ha incrementado la cantidad de productos agrícolas que se ofrecen a los mercados locales y nacionales (Fundación Altrópico, 2015). Otro aspecto a destacar es que esta población forma parte de la Comuna "La Esperanza", figura jurídico-administrativa que regula la propiedad y los procesos de compra-venta de predios en la zona.

La información etnobotánica se recabó mediante dos técnicas de investigación: entrevistas semiestructuradas y recorridos etnobotánicos.

1) Entrevistas semiestructuradas. Al inicio de la investigación, se identificaron dos líderes comunales, que facilitaron el acceso a la comunidad. Seguidamente, se aplicó un muestreo "bola de nieve", considerando dos atributos: personas de edad adulta con más de 50 años de vida en la comunidad y que hagan uso de los recursos del bosque. La aplicación de las entrevistas se detuvo al llegar al punto de saturación de categorías (Strauss y Corbin, 2002), y acorde a la ley del rendimiento decreciente, asumida en estudios etnobotánicos (Martin, 2001). En total, se entrevistaron ocho (8) personas: 5 del género masculino y 3 del género femenino.

Los aspectos abordados en las entrevistas fueron: Significados del bosque, beneficios que genera, conocimientos sobre el bosque (características, actividades o prácticas, historias, mitos, entre otros), posibles amenazas o peligros para el bosque, y acciones para su manejo y conservación.

2) Recorridos etnobotánicos. Se realizaron cuatro (4) recorridos guiados por el bosque, acompañados de guías locales. En cada punto se marcó la localización usando un GPS.

En ambas técnicas, se realizaron registros filmicos y fotográficos, asegurando siempre la autorización del entrevistado. Asimismo, se colectaron las muestras de las especies botánicas mencionadas. Estas fueron llevadas al herbario de la Universidad Técnica del Norte para su identificación y montaje.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registraron 48 especies vegetales, pertenecientes a 46 géneros de 36 familias que son extraídas del bosque y usadas por la comunidad de Chilmá Bajo (Tabla 1).

El número de plantas útiles encontradas en Chilmá Bajo está dentro del rango de especies reportadas en estudios etnobotánicos realizados en pueblos mestizos de la sierra ecuatoriana (Ríos *et al.* 2007). Sin embargo, no fue posible relacionar este número de especies con la diversidad de la zona, debido a que no se ha realizado un inventario florístico y se desconoce la abundancia de la diversidad vegetal; aunque, estudios realizados en bosques aledaños y a la misma altitud evidencian una alta diversidad en la zona (Delgado y Suárez -Duque, 2009).

La predominancia de las familias Asteraceae, Fabaceae y Lamiaceae es coincidente con las principales familias recabadas en otros estudios etnobotánicos realizados en Ecuador y cuyas muestras están conservadas en el Herbario QCA (Ríos *et al.* 2007). Con respecto a las dos primeras mencionadas, están reportadas como las familias con mayor número de especies de plantas útiles en el Ecuador (De la Torre *et al.*, 2008). Esta predominancia puede estar relacionada, tal como lo plantean estos autores, a que estas se hallan también entre las familias más diversas del Ecuador.

De acuerdo a su uso, las especies vegetales registradas se agruparon en 8 categorías: 1) medicinal, 2) alimentario, 3) maderable 4) construcción, 5) amarres, 6) artesanal, 7) tóxico, y 8) sustituto del jabón. La mayoría de estas plantas (47 especies) son usadas con un solo propósito y sólo dos, la guaba (*Inga oerstediana*) y la guayaba (*Psidium guajava*), son usadas con estrategia de uso múltiple (Figura 2).

La categoría de uso con mayor importancia fue la medicinal con 18 especies. De estas se utilizan cinco partes o productos (planta, raíces, corteza, hojas y frutos) para aliviar distintas afecciones como: llagas, cólicos, dolor de muela, dolor de cabeza y tratamiento de hígado y riñones. Los entrevistados D. Pozo y G. Chalapud confirmaron estos usos con sus testimonios:

Tabla 1. Plantas útiles extraídas del bosque por la comunidad de Chilmá Bajo

FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE AUTOR	NOMBRE CO- MÚN	USOS / APLICA- CIONES	PARTE USADA	
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav. Cavanilles, Antonio José (Joseph)	Botoncillo	Para desparasitar	Raíz	
	<i>Gnaphalium elegans</i> Kunth Kunth, Karl (Carl) Sigismund	Yaguacha verde	Para la diarrea	Hojas	
	<i>Tagetes patula</i> L. Linnaeus, Carl von	Yaguacha	Para la diarrea	Hojas	
Begoniaceae	<i>Begonia</i> L. Linnaeus Carl von	Mapán grande	Para curar abscesos o hinchazones	Hojas	
Chlorantaceae	<i>Hedyosmum cumbalense</i> H. Karst. Karsten, Gustav Karl Wilhelm Hermann	Guayusa	Infusiones	Hojas	
Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i> L. Linnaeus Carl von	Cola de caballo	Depurativo de hígado, riñones	Hojas	
Gesneriaceae	<i>Columnea medicinalis</i> (Wiehler) L.E. Skog & L.P. Kvist Skog, Laurence (Larry) Edgar Kvist, Lars Peter	Cueche rojo	Para curar llagas	Hojas	
Hypericaceae	<i>Hypericum silenoides</i> Juss. Jussieu, Antoine Laurent de	Mapán	Dolor de muela	Hojas	
Lamiaceae	<i>Clinopodium nubigenum</i> Kuntze Kuntze Carl Ernst (Eduard) Otto	Sunfo	Dolores e inflamaciones.	Hojas	
	<i>Lepechinia bullata</i> (Kunth) Epling Epling, Carl Clawson	Matico	Golpes e hinchazón	Hojas	
	<i>Minthostachys mollis</i> Griseb. Grisebach, August Heinrich Rudolf	Tipo	Cólicos	Hojas	
	<i>Salvia sigchosica</i> Fern. Alonso Fernández-Alonso, José Luis	Matico	Dolor de estómago	Hojas	
	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L. Linnaeus, Carl von	Guayaba	Medicinal- Malestar estomacal / Alimentario	Hojas
		Piperaceae	<i>Piper angustifolium</i> Ruiz & Pav. Ruiz López, Hipólito Pavón, José Antonio	Cueche verde	Para curar llagas
<i>Piper aduncum</i> L. Linnaeus, Carl von	Cueche chandoso		Para curar llagas	Hojas	
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L. Linnaeus, Carl von		Llantén	Para tratar afecciones de los riñones	Hojas/ raíz
Rubiaceae	<i>Cinchona pubescens</i> Vahl Vahl, Martin (Henrichsen)	Cascarilla	Para hacer el "mejoral".	Corteza	
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth Kunth, Karl (Carl) Sigismund	Verbena	Para los nervios, gripe, desparasitante	Toda la planta	
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott Schott, Heinrich Wilhelm Endlicher, Stephan Friedrich Ladislaus	Papa china	Alimento	Fruto	

Tabla 1. Cont.

FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE AUTOR	NOMBRE CO- MÚN	USOS / APLICA- CIONES	PARTE USADA
Arecaceae	<i>Prestoea accuminata</i> Moore Harold Emery	Palmito	Alimento	Fruto
Campanulaceae	<i>Centropogon granulosus</i> C. Presl Presl, Carl Bořivoj	Cresta de gallo	Para dar sabor, utilizada en la preparación de alimentos.	Hojas
Caricaceae	<i>Vasconcellea pubescens</i> A. DC. Candolle, Alphonse Louis Pierre Pyramus de	Chilacuán	Dulce de chilacuán.	Fruto
Fabaceae	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli Triana, José Jerónimo	Porotón	Alimento	Semilla
	<i>Phaseolus vulgaris</i> L. Linnaeus, Carl von	Fréjol silvestre	Alimento	Semilla
	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem. Bentham, George	Guaba	Alimento Maderable	Fruto Tallo
Myrtaceae	<i>Myrcianthes hallii</i> (O. Berg) McVaugh, Rogers	Arrayán arbustivo	Para dar sabor al champús	Hojas
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L. Linnaeus, Carl von	Chulquillo	Se mastica el tallo para obtener energía	Tallo
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims Sims, John	Curuba o gulupa	Alimento	Fruto
Solanaceae	<i>Solanum juglandifolium</i> Dunal Michel Felix	Chimbalo	Para hacer dulce o jugo.	Fruto
	<i>Solanum abitaguense</i> S. Knapp Knapp, Sandra Diane	Chérchere	Para hacer batidos con leche	Fruto
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i> Skeels Skeels, Homer Collar	Aguacatillo	Maderable	Tronco
	<i>Mosquitoxylum jamaicense</i> Krug Et Urb. Krug, Carl (Karl) Wilhelm Leopold Urban, Ignatz	Chachajo	Maderable	Tronco
Berberidaceae	<i>Berberis pichinchensis</i> Turcz. Turczaninow, Nicolai Stepanowitsch	Amarillo	Maderable	Tronco
Cunoniaceae	<i>Weinmannia descendens</i> Diels Diels, Friedrich Ludwig Emil	Encino	Maderable	Tronco
Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh McVaugh, Rogers	Capulicillo	Maderable	Tronco
Magnoliaceae	<i>Magnolia rimachii</i> (Lozano) Govaerts Govaerts, Rafaël Herman Anna	Hojarasco	Maderable	Tronco
Meliaceae	<i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz. Moritz, Johann Wilhelm Karl	Cedro	Maderable	Tronco
Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i> Warb. ex Snethl. Warburg, Otto	Guarumo	Maderable	Tronco
Arecaceae	<i>Ceroxylon echinulatum</i> Galeano Galeano Garcés, Gloria Amparo	Palma de cera	Para los enrejillados	Tallo
Cyatheaceae	<i>Cyathea villosa</i> Humb. Et Bonpl. ex Willd. Humboldt, Friedrich Wilhelm Heinrich Alexander von Bonpland, Aimé Jacques Alexandre (né Goujaud)	Helecho	Utilizados como pilares	Raíces
Cyclanthaceae	<i>Cyclanthus bipartitus</i> Poit. ex A. Rich. Poietau, Pierre Antoine	Hoja parca	Para techar las viviendas	Hojas
Myrtaceae	<i>Myrcianthes alaternifolia</i> Grifo Nombre no publicado	Arrayán maderable	Para construir los trapiches	Tronco

Tabla 1. Cont.

FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE AUTOR	NOMBRE CO- MÚN	USOS / APLICA- CIONES	PARTE USADA
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea obovata</i> Herb. Herbert, William	Cuasha	Amarres para cercos de madera y costales de frutos	Tallo
Bignoniaceae	<i>Tanaecium pyramidatum</i> (Rich.) L.G. Lohmann Lohmann, Lúcia Garcez	Liana	Se pela para hacer artesanías	Tallo
Vitaceae	<i>Cissus trianae</i> Planch. Planchon, Jules Émile	Pingual	Para hacer canastos	Tallo
Anacardiaceae	<i>Toxicodendron striatum</i> (Ruiz Et Pav.) Kuntze Kuntze, Carl (Karl) Ernst (Eduard) Otto	Caspe	Tóxico	Planta completa
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca bogotensis</i> Kunth Kunth, Karl (Carl) Sigismund	Atusara	Para lavar ropa	Flor

"También hay plantas medicinales que les utilizamos de la montaña, los que conozco personalmente, pero en la comunidad le conocen más a otras plantas. Por ejemplo, hay distintos tipos de cueches, sirven para curar lo que son granos y también hay otras plantas que últimamente no recuerdo los nombres, pero sirven para el dolor de estómago y eso básicamente en medicinales" (D. Pozo)

"Por ejemplo, digamos para una enfermedad. Cuando recién llegué yo aquí, como había sido montaña algo

brava, entonces nos pegaba cualquier mal aire, o el cueche, y entonces esas plantas eran curativas, son curativas" (G. Chalapud).

Esta predominancia del uso medicinal coincide con los estudios etnobotánicos anteriormente reportados en Ecuador y el resto de América Latina. Esta dominancia se puede deber a que las plantas medicinales siguen constituyendo un valioso recurso para asegurar la salud de los pueblos latinoamericanos. Como ejemplo, la comunidad

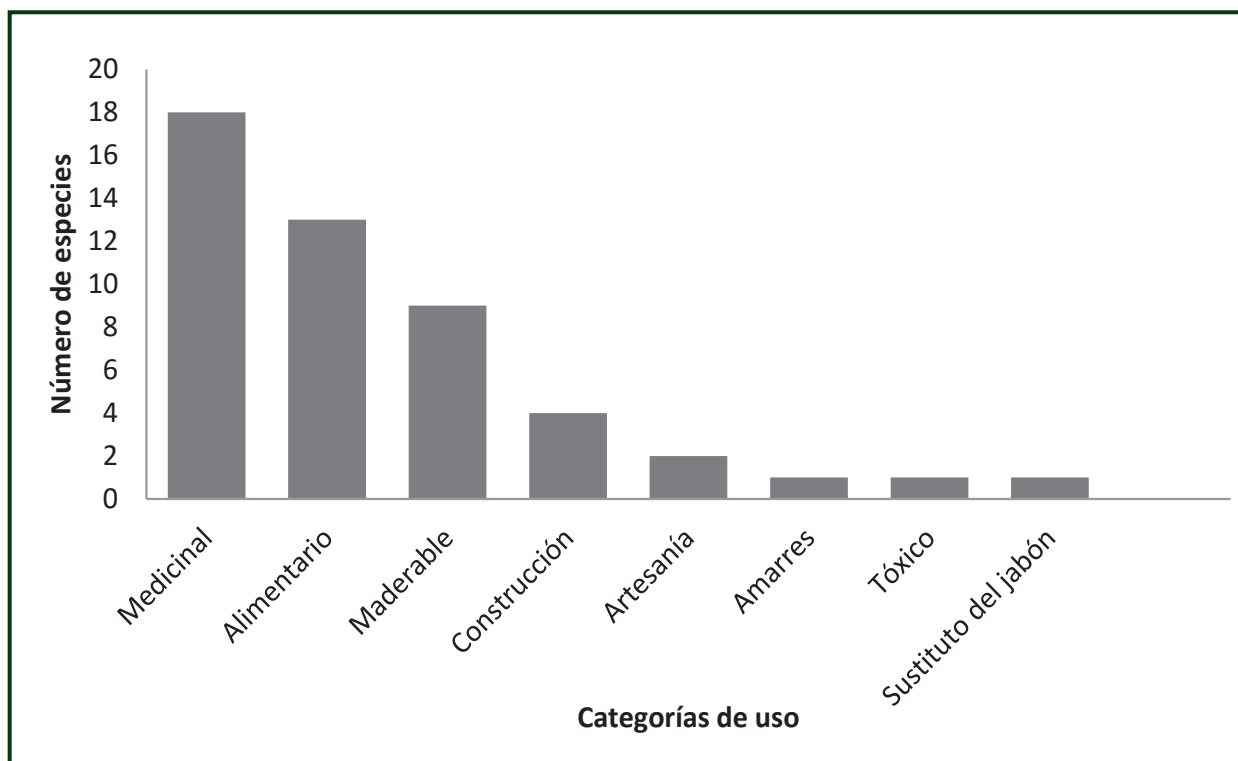


Figura 2. Número de especies por cada categoría de uso



**Figura 3** Canastas y sombreros elaborados con lianas

de Chilmá Bajo mantiene este uso, a pesar del creciente acceso que tienen a productos farmacéuticos industriales.

La categoría alimentaria fue la segunda en importancia con trece (13) especies (24.50%), utilizadas de distintas maneras en la preparación de alimentos: sazonar, hacer dulces y batidos y energizante, entre otros. La entrevistada A. Ruano explicó el uso de algunos recursos del bosque con fines alimentarios:

*"Para alimentación, el bosque nos proporciona es el palmito. Nosotros hacemos el ceviche de palmo que es muy sabroso, apetecido por varios turistas que nos han venido a visitar, y hemos llevado a las fiestas de Maldonado, a Tulcán, a presentación del ceviche de palmo".*

*"Este fréjol silvestre cría así sin fumigar, y se lo coge y sirve para la nutrición de nosotros. También nos proporciona la balsa o papa china que le llamamos nosotros, esa tampoco tiene ningún fungicida, simplemente la cogemos, la pelamos y la cocinamos, y nos sirve para nuestra alimentación".*

Dentro de ésta diversidad vegetal, también se reportó el consumo de un hongo denominado "kallumba" (*Trametes versicolor*), que suele prepararse cocido o frito en la gastronomía local.

Se registraron nueve (9) especies maderables (18.37%) que son usadas por la comunidad para fabricación de los muebles del hogar, leña para cocinar y herramientas de agricultura. Cuatro (4) especies son usadas para construcción (8.16%): elaboración de trapiches, techado de viviendas, pilares constructivos o para hacer enrejillados. Al respecto, los entrevistados G. Chalapud y F. Castro manifestaron:

*"Antes como no había esas cosas, se utilizaba la hoja parca, con esa se cubría. Cuando recién vinimos aquí, era muy difícil para meter los materiales, entonces aquí se iba y se buscaba la hoja parca en el bosque y se hacía con pingual, con chilán. Eran los bejucos más buenos, más apropiados" (G. Chalapud).*

*"Para construcción utilizamos los árboles, el capulicillo, aguacatillo, el amarillo, nuestra casita es de la madera buena" (F. Castro).*

De la liana (*Tanaecium pyramidatum*) y el pingual (*Cissus trianae*), después de quitarles la corteza o cáscara, se extrae la fibra interna para realizar artesanías como canastas o sombreros (Figura 3). Existen también plantas trepadoras como la cuasha (*Bomarea obovata*), que se empleaba antiguamente para realizar amarres en cercos



de madera o en los costales de los frutos. Estas plantas suelen usarse en estado de madurez, por ser más largas, moldeables y resistentes.

Se reportó la presencia de una planta tóxica, el caspe (*Toxicodendron striatum*), que es un árbol alergénico. Si bien no se trata de una planta útil, tiene mucha importancia cultural, dados los efectos que causa en los campesinos de la zona. De acuerdo a los entrevistados, si el afectado tiene contacto con esta especie, las personas se "enronchan" y se necesita suministrar medicamentos para curar la alergia que les genera. Los entrevistados D. Pozo y F. Castro dieron cuenta de dicha toxicidad:

*"Así es, hay unas plantas alergénicas, que al pasar la persona por donde está la planta y, cuando esta en florada, empieza a hacer bastantes granos pequeños, ronchitas... Te empieza a dar temperatura, rasquiña, y toca rápidamente al médico, porque eso es insoportable"* (D. Pozo)

*"el caspe, ese es bien bravo, a personas que tenemos la sangre liviana, eso le sale bastante grano y le da una rasquiña de no aguantarse"* (F. Castro)

Esta afección es un tipo de dermatitis generada por el contacto con esta especie que es muy común en comunidades campesinas andinas de Colombia y otros espacios de Centro y Sur América (Moreno, 2008).

También se colectó una planta conocida como atusara (*Phytolacca bogotensis*) que, años atrás, era usada como sustituto del jabón para lavar, dada la dificultad de conseguir productos de limpieza cuando no existía la carretera, ni había transporte público. En la actualidad, este uso ha desaparecido.

En referencia al estado de conservación de las especies, 25 de las plantas identificadas se encuentran en la categoría Amenazada (León-Yáñez *et al.*, 2011). Una sola se encuentra en estado Vulnerable (UICN): la palma de cera (*Ceroxylon echinulatum*) (Valencia *et al.*, 2013), que es utilizada para la construcción de enrejillados. Además se registró una especie en Peligro Crítico (UICN), el capulicillo (*Eugenia stipitata*), que era utilizada por los pobladores con fines maderables. Hoy en día, los controles de seguridad pública y la poca abundancia de la especie han disminuido su extracción, aunque todavía se le puede encontrar en algunos predios particulares.

Uno de los aspectos ratificados en esta investigación es la progresiva erosión de los saberes etnobotánicos

utilizados por un decreciente número de habitantes de la localidad. La principal causa reportada por la comunidad para esta pérdida es la apertura de la carretera. Esta vía de comunicación facilita el transporte de insumos y materiales a la comunidad, y les ha permitido incrementar la comercialización de sus productos agrícolas y contar con mayores recursos económicos para la compra de medicinas, materiales de construcción, fibras, canastos, y otros materiales.

A la par de una mayor facilidad de acceso a bienes y servicios, la carretera ha sido un factor clave para alcanzar una mayor rentabilidad de los productos agrícolas. Esto genera un aumento en la presión de uso sobre el ecosistema y sobre los recursos botánicos particulares. Esta situación debe ser abordada con la mayor prontitud posible si se quiere mantener tanto el bosque, como los recursos vegetales que de ellos se extraen, y que son reservorio de diversos saberes tradicionales amenazados de desaparecer.

### Estrategias de conservación

La conservación del conocimiento etnobotánico está fuertemente vinculada con la conservación del hábitat de estas especies vegetales. Al respecto se plantean dos tipos de estrategias: unas dirigidas a generar información base del área y otra orientadas a transformar las formas de relación sociedad-naturaleza mediante procesos sociales y de manejo participativo, que se pueden desarrollar en seis ejes:

1. **Implementación de investigaciones sobre la zona y sus recursos.** La realización de inventarios permite detectar elementos relevantes para la conservación, tales como especies en peligro de extinción, endémicas, de distribución restringida o raras. En el caso de Chilmá Bajo, se requiere priorizar dos investigaciones: el levantamiento cartográfico de la zona y un inventario florístico de las extensiones de bosque primario que aún existen en el área.

2. **Formulación y desarrollo de un programa de educación ambiental.** La educación es un instrumento clave para procurar el conocimiento y la valoración de las poblaciones, que conllevan a desarrollar comportamientos proambientales a favor de la biodiversidad. Este proceso debe ser visto no sólo con una visión centrada sólo en conocer la naturaleza, sino que debe verse como una vía para asegurar la conservación, el uso sostenible y la equidad social, tal como lo establece el Convenio de Diversidad Biológica (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 1992).

La creación de un programa educativo en esta área requeriría estudiar los significados de la naturaleza y los aspectos prácticos de su uso. Este sería piedra angular para entender la visión de los grupos destinatarios y formular propuestas educativas pertinentes y que respondan a las particularidades del contexto y los sujetos.

Se propone desarrollar competencias en los pobladores para que conozcan los beneficios del uso adecuado de los recursos del bosque y su conservación, sin olvidar la importancia económica que estos sistemas tienen para la comunidad. Para el desarrollo de este programa se propone hacer énfasis en la normativa de uso y manejo de los recursos naturales de bosques y páramos, y en el conocimiento de bienes y servicios ambientales que proporcionan los bosques de la localidad.

**3. Consolidación del turismo rural sustentable.** El turismo es una actividad económica que, al realizarse de manera adecuada, puede brindar beneficios a nivel socio ambiental. En la zona de estudio existen varios atractivos turísticos que se pueden aprovechar para el desarrollo del turismo rural sustentable (López, 2017). Con base en estas potencialidades, se puede consolidar una organización comunitaria que incluya a la mayor cantidad de interesados, especialmente jóvenes, para frenar procesos migratorios y de esta manera dar paso al desarrollo de esta actividad.

Si bien existe un incipiente movimiento turístico hacia el área, es necesario consolidar servicios como la observación de aves o el senderismo que asegurarían el mantenimiento del bosque y sus recursos como espacio productivo. Una de las propuestas concretas sería la creación de un sendero guiado por miembros de la localidad sobre las plantas útiles del bosque y sus usos tradicionales.

**4. Formulación y desarrollo de un programa de rescate de los conocimientos y prácticas tradicionales.** En el caso de Chilmá Bajo, los saberes asociados al aprovechamiento de los recursos naturales se han construido durante décadas, aunque son producto de prácticas centenarias. Se trata de la experiencia ganada a lo largo de los años y que ha sido transmitida de generación a generación.

Los bosques que rodean a Chilmá Bajo cuentan con gran biodiversidad. Por esta razón, la comunidad ha desarrollado un conocimiento ecológico tradicional sobre el uso de la flora, fauna y hongos. Ante la erosión de estos saberes, se propone:

a) Generar conciencia en las nuevas generaciones acerca del valor e importancia de mantener las costumbres y los conocimientos tradicionales asociados a prácticas sostenibles.

En este ámbito, las instituciones educativas están llamadas a jugar un rol vital.

b) Ejecutar charlas de sensibilización dirigidas a la población adulta sobre las tradiciones y costumbres vinculadas al aprovechamiento racional de los recursos del bosque, tal como lo hacían sus ascendentes.

c) Generar medios informativos dirigidos a la comunidad para visibilizar y poner en valor este patrimonio biocultural.

**5. Consolidar la gobernanza de la comuna.** El reconocimiento legal de una organización propia impulsaría la participación de pobladores e instituciones competentes para crear, difundir o proclamar normas y reglas que rijan la vida política de la comunidad. Uno de los principales problemas en Chilmá Bajo es el poco interés de los habitantes para participar en procesos comunales y la carencia de autoridades para ejecutar los planes de manejo.

Con el fin de solucionar estos inconvenientes, sería pertinente: Iniciar procesos de diálogo y cogestión entre organizaciones internas y los habitantes, de manera que lleguen a ser miembros activos en las actividades que se realicen. Además de la distribución de beneficios y fortalecimiento de nexos con juntas parroquiales y gobiernos seccionales.

**6. Elaboración de un plan de manejo local para el bosque de Chilmá Bajo.** Si bien existe un plan de manejo para la Comuna La Esperanza, es necesario que el Bosque de Chilmá Bajo cuente con un instrumento de planificación local y específico a sus características. Un plan de manejo sirve para determinar acciones que se enfoquen en prevenir, vigilar, reducir y reparar consecuencias negativas de las actividades antrópicas. Su elaboración debe partir de un proceso participativo de la población que depende de los recursos naturales, con el fin de que sea aplicado y no se convierta en una propuesta lejana y desvinculada de la gente (EcoCiencia, 2008).

El énfasis de las actividades a ordenar en dicho plan, con miras al rescate y conservación del conocimiento etnobotánico, debería estar en:

a) Implementar sistemas de producción sostenible, lo que implica recuperar técnicas ecológicas antiguas o practicar técnicas de producción basadas en su experiencia empírica

b) Cultivar productos tradicionales para la alimentación diaria.

c) Aprovechar los recursos naturales, considerando los límites de los sistemas de baja intensidad.

d) Proteger los remanentes de bosque primario que quedan en la zona y restaurar las zonas afectadas por la siembra en pendientes.

## CONCLUSIONES

Los miembros de la comunidad de Chilmá Bajo abordados en esta investigación indicaron el uso de 48 especies botánicas, que fueron agrupadas en ocho (8) categorías de uso. El uso medicinal fue el más importante, con 18 especies reportadas. Esto coincide con estudios realizados en Ecuador y en otros países de Latinoamérica (Aranguren, 2005; Marín *et al*, 2005; Hurtado y Moraes, 2010). Otros usos de las plantas son alimentarios, construcción, artesanales y de uso social.

La demanda de uso de este recurso era mayor hace algunos años puesto que existía dificultad para conseguir productos de primera necesidad, debido a la inexistencia de carreteras y un servicio de transporte público. Actualmente, el uso de estas plantas ha disminuido, debido a la construcción de una vía que ha facilitado los accesos a los mercados y la adquisición de insumos que reemplazan el uso del recurso natural, especialmente medicinas y materiales de construcción.

Se proponen ocho estrategias de manejo sustentable del bosque y sus recursos tales como: crear un plan de manejo local específico para el bosque de Chilmá Bajo enfocado en la realidad socio económica de la comunidad a fin de favorecer a un equilibrio entre desarrollo y conservación.

Los programas de educación ambiental, cultura y de consolidación institucional son importantes debido a que involucran la concientización y participación de los habitantes en actividades que contribuyan a mejorar su nivel de vida. Asimismo, el programa de desarrollo de turismo tiene vital importancia porque, al ser desarrollado de una manera correcta, es un modelo ideal para la conservación del bosque y procurar el bienestar de la comunidad local.

## AGRADECIMIENTOS

A la comunidad de Chilmá Bajo, Provincia del Carchi, Ecuador, por abrir sus puertas al equipo investigador y su invaluable colaboración para el logro de este trabajo.

## LITERATURA CITADA

- Abril, S. 2015. *Estudio etnobotánico de la comunidad Shiña, provincia del Azuay*. Tesis de grado. Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad del Azuay. Cuenca, Ecuador.
- Aranguren, A. 2005. Plantas útiles empleadas por los campesinos de la región de Bailadores, Venezuela. *Boletín antropológico* 64: 139-165.
- Arias, B., C. Trillo, y M. Grilli. 2010. Uso de plantas medicinales en relación al estado de conservación del bosque en Córdoba, Argentina. *Ecología Austral* 20: 235-246.
- Astudillo, F. 2007. *Las antiguas plantaciones de Chilmá: Estudio Arqueobotánico sobre la Agricultura de un Yacimiento Pasto*. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Humanas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Avella, A. y L. Cárdenas. 2010. Conservación y uso sostenible de los bosques de roble en el corredor de conservación Guantiva – La Rusia – Iguaque, Departamentos de Santander y Boyacá, Colombia. *Revista Colombia Forestal* 13 (1): 5-30.
- Balcázar-Nava, P., N. I. González-Arratía, G. Gurrola Peña y A. Moysén Chimal. 2006. *Investigación cualitativa*. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.
- Buitrón, X. 1999. Ecuador: uso y comercio de plantas medicinales, situación actual y aspectos importantes para su conservación. TRAFFIC International.
- Bussman, R. 2005. Bosques andinos del sur de Ecuador, clasificación, regeneración y uso. *Revista Peruana de Biología* 12 (2): 203-216.
- Cerón, C. 1994. *Etnobotánica y diversidad en el Ecuador*. Ediciones Abya-Yala, Quito, Ecuador.
- Cerón, C. 2006. *Plantas medicinales de los andes ecuatorianos*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz-Bolivia.
- Cordero, D. 2011. *Los bosques en América Latina*. Fundación Friedrich Ebert, Quito, Ecuador.
- De la Torre, L., C. Cerón, H. Balslev y F. Borchsenius. 2012. A biodiversity informatics approach to ethnobotany: Meta-analysis of plant use patterns in Ecuador. *Ecology and Society* 17(1): 15-31.
- De la Torre, L., P. Muriel y H. Balslev. 2006. Etnobotánica en los Andes del Ecuador. En: Moraes, M., B. Øllgaard, L.P. Kvist, F. Borchsenius y H. Balslev (Eds). *Botánica Económica de los Andes Centrales*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, 246-267.
- De la Torre, L., H. Navarrete, P. Muriel, M. J. Macía y H. Balslev (eds.). 2008. *Enciclopedia de las plantas útiles del Ecuador*. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias

- Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. Quito y Aarhus.
- Delgado, T. y D. Suárez-Duque. 2009. Efectos del cambio climático en la diversidad vegetal del corredor de conservación comunitaria Reserva Ecológica El Ángel - Bosque Protector Golondrinas en el Norte del Ecuador. *Ecología Aplicada* 8(2): 27-36
- EcoCiencia 2008. *Plan de Manejo y Desarrollo de la comuna La Esperanza*. Disponible en: <https://goo.gl/gAjKE3>.
- Escobar, J. y R. Gaón. 2006. *Estudio etnobotánico de los fragmentos de bosque en la Ceja Andina oriental, de los cantones Huaca y Montufar, provincia del Carchi*. Tesis de grado. Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Universidad Técnica del Norte. Ecuador.
- Food and Agricultural Organization (FAO). 2011. *Situación de los bosques del mundo*. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/013/i2000s/i2000s.pdf>.
- Food and Agricultural Organization (FAO). 2016. *El estado de los bosques del mundo*. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i5850s.pdf>
- Freile, J.F., R. Ahlman, D.M. Brinkuizen, P.J. Greenfield, A. Solano-Ugalde, L. Navarrete y R. S. Ridgely. 2013. Rare birds in Ecuador: first annual report of the committee of Ecuadorians Records in Ornithology. *Avances en Ciencias e Ingenierías* 5(2): B24-B41.
- Fundación Altrópico. 2015. *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2016 - 2019*. Parroquia de Maldonado. Maldonado, Ecuador: Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Maldonado. Disponible en: <https://goo.gl/yMWe6t>
- García, V. y N. Sanz. 2007. Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. *Revista científica de ecología y medio ambiente: Ecosistemas* 16 (3): 46-55.
- Hernández, R., C. Fernández y P. Baptista. 2006. *Metodología de la Investigación*. 4ª Edición, McGraw Hill, México.
- Hurtado, R. y M. Moraes. 2010. Comparación del uso de plantas por dos comunidades campesinas del bosque tucumano - boliviano de Vallegrande (Santa Cruz, Bolivia). *Ecología en Bolivia* 45 (1): 20-54.
- León-Yáñez, S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa y H. Navarrete (eds.) 2011. *Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2da. Edición*. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- López, T. 2017. *Potencial interpretativo de los atractivos turísticos y perfil real del visitante de la comunidad Chilmá bajo, Provincia del Carchi: Propuesta de un programa de interpretación ambiental*. Tesis de Maestría. Instituto de Postgrado. Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador.
- Marín, C., D. Cárdenas y S. Suárez S. 2005. Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). *Etnobotánica* 27 (1): 89-101.
- Martin, G. 2001. *Etnobotánica. Manual de métodos*. Editorial Nordan Comunidad. Montevideo, Uruguay.
- Ministerio del Ambiente. 2012. *Línea Base de Deforestación del Ecuador Continental*. Quito, Ecuador.
- Minga Ochoa, D.A. 2014. *Relación entre el conocimiento tradicional y diversidad de plantas en el Bosque Protector Aguarongo, Azuay, Ecuador*. Tesis de Maestría. Maestría en Ecología Tropical Andina. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador.
- Moreno, M.V. 2008. Dermatitis por *Toxicodendron striatum* ("manzanillo"). *Acta Medica Colombiana* 33(3): 135-138.
- Morillo, J. 2016. *Plan de capacitación en turismo rural sustentable para la comunidad de Chilmá bajo, Provincia del Carchi*. Tesis de Maestría. Instituto de Postgrado. Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 1992. *Convenio de Diversidad Biológica*. Disponible: <http://www.pnuma.org/rechat/diversidadbiologica.php>
- Reyes-García, V. 2007. El conocimiento tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 100: 109-116.
- Ríos, M., M. J. Koziol, H. Borgtoft-Pedersen y G. Granda (eds.). 2007. *Plantas útiles del Ecuador. Aplicaciones, retos y perspectivas*. Editorial Abya Yala, Quito, Ecuador.
- Ríos, M., R. de la Cruz y A. Mora. 2008. *Conocimiento tradicional y plantas útiles del Ecuador: Saberes y prácticas*. Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual, Fundación Pachamama, Universidad Politécnica Salesiana y Editorial Abya Yala, Quito, Ecuador.
- Rodríguez-Echeverry, J.J. 2010. Uso y manejo tradicional de plantas medicinales y mágicas en el valle de Sibundoy, Alto Putumayo, y su relación con procesos locales de construcción ambiental. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 34 (132): 309-326.
- Salazar-Valenzuela, D., O. Torres-Carvajal y P. Passos. 2014. A New species of *Atractus* (Serpentes: Dipsadidae)

- from the Andes of Ecuador. *Herpetologica* 70 (3): 350-363.
- Salazar-Valenzuela D., A, Martins, L. Amador-Oyola, O. Torres-Carvajal. 2015. A new species and country record of threadsnakes (Serpentes: Leptotyphlopidae: Epictinae) from northern Ecuador. *Amphibian & Reptile Conservation* 8(1): 107-120.
- Sheil, D. y A. Lawrence. 2004. Tropical biologists, local people and conservation: new opportunities for collaboration. *Trends in Ecology and Evolution* 19 (12): 634-638.
- Strauss, A., y J. Corbin. 2002. *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Torres-Carvajal, O., F. Ayala y A. Carvajal-Campos. 2010. Reptilia, Squamata, Iguanidae, *Anolis heterodermus* Duméril, 1851: Distribution extension, first record for Ecuador and notes on color variation. *Check List. Journal of species lists and distribution*, 6(1), 189-190.
- Valencia, R., R. Montúfar, H. Navarrete, y H. Balslev (eds.) 2013. *Palmas ecuatorianas: biología y uso sustentable*. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Vásquez, L.F. 2008. *Historia de la Comuna La Esperanza*. Fundación Altrópico - Ecociencia - Comuna "La Esperanza", Tulcán, Ecuador.
- Vásquez, J., D. Balanzátegui, O. Cajas, y F. Astudillo. 2006. *Proyecto Chilmá: Arqueología, Etnohistoria y Etnografía de un pueblo pasto*. Informe Técnico. Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Quito, Ecuador
- Yandún, C. 2015. *Estudio etnobotánico en la comunidad San Francisco, parroquia La Carolina - Imbabura para potenciar el conocimiento de los recursos florísticos locales*. Tesis de pregrado. Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Universidad Técnica del Norte. Ecuador.