



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES  
CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**ARTÍCULO CIENTÍFICO**

**ETNOECOLOGÍA DEL BOSQUE DE CHILMÁ BAJO, PROVINCIA DEL CARCHI:  
PROPUESTAS PARA UN MANEJO SUSTENTABLE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN  
RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**AUTORA:** Andrea Carolina Morales Muñoz

**DIRECTOR:** PhD. José Alí Moncada Rangel

**ASESORES:** PhD. Jesús Aranguren

PhD. James Rodríguez

MSc. Mónica León

**IBARRA – ECUADOR**

**FEBRERO, 2017**

**LUGAR DE INVESTIGACIÓN:** COMUNIDAD CHILMÁ BAJO, PARROQUIA  
MALDONADO, CANTÓN TULCAN, PROVINCIA DEL CARCHI

## **DATOS PERSONALES**



**APELLIDOS:** Morales Muñoz

**NOMBRES:** Andrea Carolina

**C. IDENTIDAD:** 1003206313

**TELÉFONO CONVENCIONAL:** 062641936

**TELEFONO CELULAR:** 0999844650

**Correo electrónico:** carolinamorales.88@outlook.com

**DIRECCIÓN:** Imbabura – Ibarra – San Francisco – Vicente Maldonado y Juan Francisco Bonilla

**AÑO:** 2017

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

**MORALES MUÑOZ, ANDREA CAROLINA.** ETNOECOLOGÍA DEL BOSQUE DE CHILMÁ BAJO, PROVINCIA DEL CARCHI: PROPUESTAS PARA UN MANEJO SUSTENTABLE. Universidad Técnica del Norte. Carrera de ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Ibarra. EC. 20 Febrero 2017.

**DIRECTOR: Moncada Rangel, José Ali**

El objetivo principal de la investigación fue, evaluar las formas de uso y valoración del Bosque de Chilmá Bajo con el fin de diseñar propuestas para su manejo sustentable. Entre los objetivos específicos se determinó, las formas de manejo del bosque de Chilmá Bajo, la caracterización de formas de uso y valoración de los recursos y finalmente se diseñó propuestas de manejo sustentable.

Fecha: 20-02-2017



PhD. José Ali Moncada Rangel

**DIRECTOR DE TESIS**



Andrea Carolina Morales Muñoz

**AUTORA**

## RESUMEN EJECUTIVO

Las formas de uso y valoración que los seres humanos dan a la diversidad biológica, definen las estrategias para dar un manejo sustentable a estos recursos. El presente trabajo tiene como objetivo general comprender las formas de uso y valoración del bosque y sus recursos en la Comunidad Chilmá Bajo con el fin de proponer orientaciones para su manejo sustentable, debido a los importantes beneficios que genera este ecosistema a esta Comunidad. La investigación se estructuró en tres (3) fases: (1) Formas de manejo del bosque, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a los líderes de la comunidad para conocer sobre las formas de manejo de los bosques. (2) Caracterización de las formas de uso y valoración del bosque en la comunidad de Chilmá Bajo, se entrevistaron ocho informantes clave de la comunidad, tratando aspectos sobre la percepción que tienen y el uso que hacen de los recursos del bosque. (3) Diseño de propuestas para un manejo sustentable, los aportes de las Fases 1 y 2 dieron orientaciones para derivar acciones de conservación y uso sustentable. Los resultados evidencian que el bosque de Chilmá Bajo no cuenta con un documento de manejo específico, constituyéndose en un riesgo para su conservación. En cuanto a la caracterización de los recursos, se identificaron 48 especies vegetales útiles, donde la categoría medicinal fue la más importante con 18 especies reportadas, las más importantes fueron de la familia Lamiaceae (*Clinopodium nubigenum*, *Lepechinia bullata*, *Minthostachys mollis* y *Salvia sigchosica*), y de la familia Asteraceae (*Galinsoga parviflora*, *Gnaphalium elegans*, y *Tagetes patula*). Asimismo, se evidenció una disminución de uso etnobotánico en la comunidad debido a la facilidad de acceso a los mercados por la construcción de la vía. En cuanto a la fauna, se identificaron 17 especies de mamíferos y aves que eran cazadas como fuente de proteína y también por ser consideradas peligrosas para los cultivos y pobladores se mataban tres especies (*Puma concolor*, *Nasuella olivacea* y *Mustela frenata*). Se proponen ocho (8) estrategias de manejo sustentable de los recursos del bosque que comprende: (1) Plan de manejo local del bosque, (2) Programa de educación ambiental, (3) Programa de turismo comunitario, (4) Programa de consolidación institucional de la comuna, (5) Programa cultural, (6) Programa de incentivos económicos, (7) Programa de investigación y finalmente (8) Programa de protección de fauna silvestre en peligro; con la finalidad de que se conserven en el tiempo y continúen siendo un medio para el desarrollo local.

## SUMMARY

The forms of use and valuation that humans give to biological diversity, defines the possibility to do a sustainable management of these resources. The present research has as general objective: understand the forms of use and valuation of the forest and its resources in the Chilmá Bajo Community to propose orientations for a sustainable management, due to the important benefits that provide to ecosystem and in a special way to the families of the Community. The research was structured in three (3) phases: (1) Ways to forest management, semi-structured interviews were applied to community leaders to know about the forms of forest management. (2) Characterization of forms of use and valuation of the forest in Chilmá Bajo community, eight key community informants were interviewed, discussing their perceptions and uses about forest resources. (3) Design of proposals for sustainable management, the contributions of Phases 1 and 2 provided guidelines to deriving actions of conservation and sustainable use. The results show that Chilmá Bajo forest doesn't have a specific management document, constituting a risk for conservation. For the resources characterization, 48 useful plant species were identified, where the medicinal category was the most important with 18 species reported, the most important were of Lamiaceae family (*Clinopodium nubigenum*, *Lepechinia bullata*, *Minthostachys mollis* y *Salvia sigchosica*), and of Asteraceae family (*Galinsoga parviflora*, *Gnaphalium elegans*, y *Tagetes patula*). Likewise, a decrease of ethnobotanical use in the community was evidenced due to the easy access to the markets by the road construction. As for the fauna, 17 mammals species and birds were identified that were hunted like source of protein and also because they are considered dangerous for the cultures and settlers three species were killed (*Puma concolor*, *Nasuella olivacea* y *Mustela frenata*). Eight (8) strategies for the sustainable management of forest resources are proposed, including: (1) Local forest management plan, 2) Environmental education program (3) Community tourism program, (4) Community consolidation program, (5) Cultural program, (6) Economic incentive program, (7) Research program, and finally ) Protection of endangered wildlife program; with the purpose of conserving in the time and continue being a means of local development.

## **ETNOECOLOGÍA DEL BOSQUE DE CHILMÁ BAJO, PROVINCIA DEL CARCHI: PROPUESTAS PARA UN MANEJO SUSTENTABLE.**

Los bosques cumplen un papel importante en el equilibrio del planeta, ya que son la fuente de oxígeno primordial para la vida, además de su importancia como medio de vida para las poblaciones rurales.

En Sudamérica, los bosques y las selvas han sido convertidos en cultivos, afectando directamente a su flora y fauna. También registra una de las tasas más altas de deforestación de Latinoamérica, como resultado de la tala ilegal, la expansión de cultivos y la influencia de empresas mineras y petroleras (FAO, 2011).

La agricultura es la principal actividad económica en la provincia del Carchi y ha llevado a un manejo inadecuado de los recursos del bosque, por esta razón los pobladores han optado por dedicarse a los cultivos como medio de vida. Este es el caso de la comunidad de Chilmá bajo, que años atrás era una zona rezagada, donde no existía carretera, y esto ocasionaba una escasa movilización y un limitado servicio de salud. Razón por la que las familias habían recurrido al uso de la flora y fauna del lugar como estrategia para solucionar problemas de salud, nutrición, vivienda y desarrollo.

Basado en esta realidad, surge la necesidad de conocer las formas de uso y valoración, que las comunidades dan a las especies animales y vegetales, y que son las que determinan las acciones que sobre estos bosques se emprendan y definan su futuro.

### **OBJETIVOS**

#### ***Objetivo general***

Evaluar las formas de uso y valoración del Bosque de Chilmá Bajo con el fin de diseñar propuestas para su manejo sustentable.

#### ***Objetivos específicos***

- Analizar las formas de manejo del Bosque de Chilmá Bajo.
- Caracterizar las formas de uso y valoración del Bosque en la Comunidad de Chilmá Bajo.
- Diseñar propuestas de manejo sustentable para el Bosque de Chilmá Bajo.

### **Descripción del área y la comunidad abordada**

El área de estudio se encuentra ubicada en la Parroquia Maldonado, Cantón Tulcán, Provincia del Carchi, al Norte de Ecuador. La Comunidad de Chilmá Bajo está ubicada a 2075 msnm y conjuntamente con Chilmá Alto, El Laurel y Bellavista forman parte de la Comuna La Esperanza que cubre aproximadamente 14380 ha.

## **MÉTODO**

### ***Formas de manejo del bosque de la comunidad Chilmá bajo***

Se realizaron dos entrevistas semi-estructuradas dirigidas al Presidente de la Comuna La Esperanza, Sr Clever Puetate, y al Presidente de la Comunidad Chilmá Bajo, Sr. Henry Pozo. Los datos obtenidos se contrastaron con la información contenida en documentos de creación y legales, como el PDOT de la Parroquia Maldonado (Fundación Altrópico, 2015) y el Plan de Manejo de la Comuna La Esperanza (EcoCiencia, 2008).

### ***Caracterización de las formas de uso y valoración***

La información se recabó mediante las siguientes técnicas de investigación:

- Observación del investigador: se realizaron cinco salidas periódicas de tres días de duración, para realizar registros diarios y poder participar en distintas actividades.
- Aplicación de entrevistas semiestructuradas: se identificó un informante clave que conozcan bien la comunidad, en este caso fue el líder de la comuna, se le preguntó por personas que puedan proporcionar información más amplia considerando criterios como: personas de edad adulta, que hayan vivido en la comunidad y que hagan uso de los recursos del bosque.
- Los recorridos etnobotánicos guiados se realizaron entre enero y julio de 2016, con destino hacia el bosque y la Cascada Velo de Novia. Con el fin de recolectar las muestras de especies usadas y de ratificar el uso de éstos con los pobladores.

### ***Diseño de propuestas para la conservación y el uso sustentable del bosque***

En la última fase del estudio, se analizó la información de las entrevistas aplicadas, y se elaboraron las orientaciones para subsanar aquellos aspectos en los que se identificaron deficiencias o necesidades.

Cada estrategia de conservación se estructuró de la siguiente manera:

- 1) Breve descripción.
- 2) Justificación sustentada en los resultados.
- 3) Desarrollo de acciones estratégicas

## **RESULTADOS**

### **Las formas de manejo del bosque**

El bosque de la comunidad de Chilmá se encuentra protegido bajo la declaratoria de Socio Bosque.

A principios del siglo XX, la población era muy baja, por lo que había poco impacto en la zona por su difícil acceso. A medida que la población fue creciendo, aumentó también el uso del bosque con fines agrícolas y forestales.

En Junio de 2004 se realizó un diagnóstico participativo comunitario en la zona que convocó a cuatro comunidades, entre ellas Chilmá Bajo (Fundación Altrópico – EcoCiencia, 2004). En el año 2008, EcoCiencia, como organización coordinadora del Proyecto Páramo Andino en

Ecuador, tomó la responsabilidad de la elaboración del Plan de Manejo y Desarrollo de la Comuna La Esperanza, con el fin de dar orientaciones para el aprovechamiento adecuado de los bosques.

En el año 2008, la comuna se incorporó al proyecto Socio Bosque, que consiste en un sistema de incentivos para proteger bosques, páramos y vegetación nativa, a fin de beneficiar a indígenas y campesinos en las tres regiones del país.

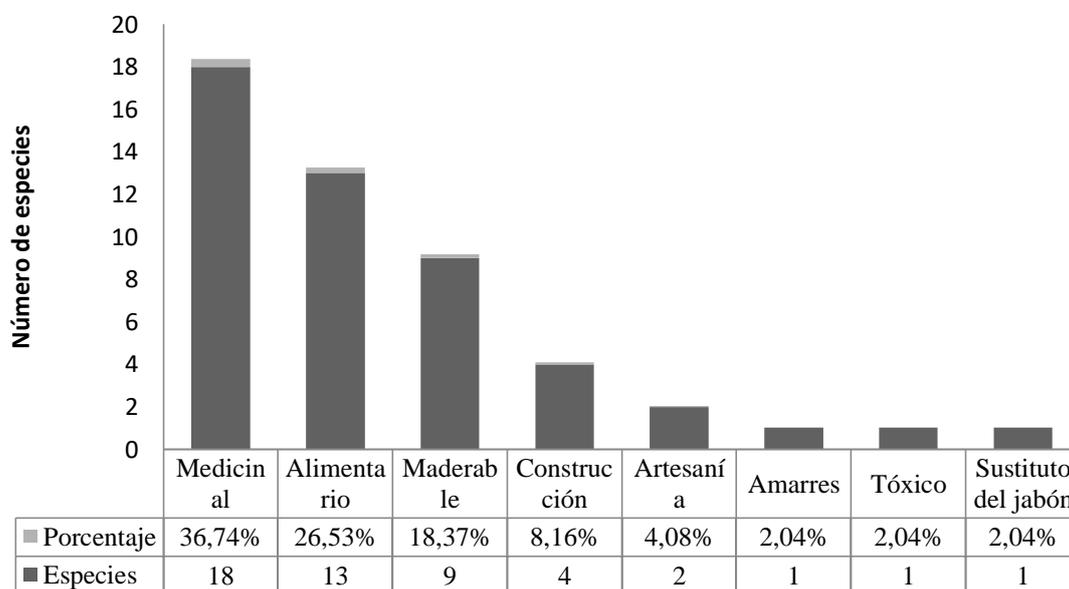
En años más recientes, el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Maldonado 2016 – 2019 considera que el área de Chilmá Bajo se encuentra en la categoría de “sub utilizado”, que se refiere a las tierras que tienen un uso menos intensivo, pudiendo significar, junto con la desaparición de la figura Socio Bosque, un riesgo para la conservación.

### Caracterización de las formas de uso y valoración

#### Flora

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.

Estas especies vegetales se agruparon en 8 categorías de aprovechamiento: 1) medicinal, 2) alimentario, 3) maderable 4) construcción, 5) amarres, 6) artesanal, 7) tóxico, 8) sustituto del jabón. (Figura 1).



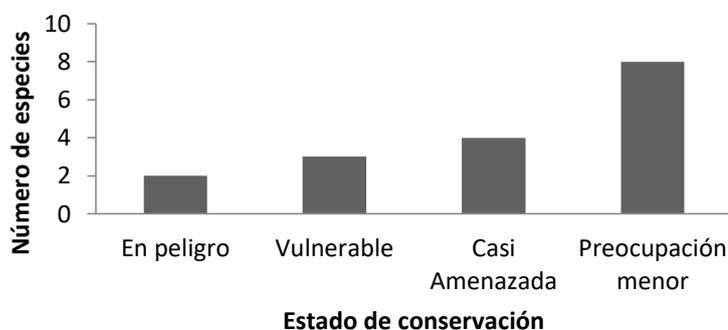
**Figura 1. Porcentaje de frecuencia por cada categoría de uso**

#### Fauna

Se identificaron diecisiete (17) especies animales extraídas del bosque que son o han sido utilizadas por los pobladores de Chilmá bajo. Estas 17 especies de vertebrados son mamíferos (12) y aves (5), con representación de 9 órdenes y 14 familias. Los órdenes con más familias son Carnívora (4) y Rodentia (3).

La dominancia en el uso de mamíferos como el grupo de especies más utilizadas coincide con otros autores en Ecuador, Colombia y México (Cango y Quezada, 2011; Vidal, Ruiz y Ballesteros, 2008; Retana, Aguilar y Niño, 2011) y han sido aprovechados principalmente como fuente de subsistencia e ingesta de proteínas.

En referencia al estado de conservación, la mayoría (8 especies) se encuentran en Preocupación Menor (LC) (47%) y 4 especies se consideran Casi Amenazada (23.52%). Existen algunas especies en categoría Vulnerable (VU) (3) como el *Puma concolor*, *Mazama rufina* y *Coendou cf. rothschildi* y algunas que están En Peligro (EN) (2) como el oso andino y el tapir de montaña que son consideradas especies emblemáticas de los andes ecuatorianos (Figura 2).



**Figura 2. Número de especies en uso según su estado de conservación**

#### **Diseño de propuestas**

##### ***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.

##### ***Programa de educación ambiental***

Al evidenciarse que en la Comunidad de Chilmá Bajo tienen un bajo nivel educativo y ser considerada una falencia para el manejo de los ecosistemas. Se propone capacitar y educar a los pobladores para que conozcan los beneficios del uso adecuado de los recursos y su conservación.

##### ***Programa de consolidación del turismo comunitario***

En la zona de estudio existen varios atractivos turísticos que se pueden aprovechar para el desarrollo del turismo comunitarios, Chilmá Bajo cuenta con diversos atractivos como son: los petroglifos, los restos de la cultura pasto y las cascadas, en donde se pueden realizar visitas guiadas, recorrido por senderos y avistamiento de aves.

##### ***Programa cultural: rescate de los conocimientos y prácticas tradicionales***

Los pobladores de Chilmá Bajo cuentan con gran biodiversidad, por esta razón han desarrollado un conocimiento ecológico tradicional sobre el uso de la flora, fauna y de diversas especies, frecuentemente vinculados a la agricultura, cría de animales, pesca, salud y a la naturaleza por sus condiciones de vida.

##### ***Programa de consolidación institucional de la comuna***

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.

### **Programa de investigación: generar conocimiento sobre la zona y sus recursos**

La meta de esta propuesta se basa en lograr que la comunidad sea reconocida a nivel regional y nacional y que pueda ser tomada en cuenta para participar en actividades de desarrollo.

### **Programa de protección para especies de fauna silvestre en peligro**

En el caso de estudio de Chilmá Bajo, el crecimiento poblacional y las actividades productivas, han provocado la extinción de especies silvestres además de poner en riesgo la permanencia de otras. De acuerdo a los resultados analizados se determinó las especies animales que se encuentran gravemente amenazadas para su conservación, siendo estas: 1) Oso andino (*Tremarctos ornatus*) y 2) Tapir de montaña o pintadilla (*Tapirus pinchaque*).

## **CONCLUSIONES**

El Bosque de Chilmá Bajo se maneja bajo los lineamientos del Plan de Manejo y Desarrollo de la Comuna La Esperanza y está bajo la protección de la figura Socio Bosque. Sin embargo, las medidas establecidas no se cumplen a cabalidad y existe el riesgo de que este convenio culmine y desaparezcan los incentivos para su conservación.

En cuanto al recurso flora, se determinaron ocho categorías de uso, donde el más importante es el medicinal con 18 especies reportadas.

Respecto a la fauna, se encontraron varias especies que eran cazadas como fuente de proteína para el alimento de los pobladores, siendo venados, aves y osos.

Se proponen ocho estrategias de manejo sustentable del bosque y sus recursos con el fin de favorecer a un equilibrio entre desarrollo y conservación.

## **RECOMENDACIONES**

Analizar las formas de vida de los pobladores y buscar estrategias de sostenibilidad que contribuyan a generar ingresos económicos y a la vez ejercer menor presión sobre los recursos naturales.

Promover programas de incentivos dentro de la Comuna y asegurar el mantenimiento y recuperación de áreas naturales y la biodiversidad de la zona.

Trabajar a fondo respecto a las medidas de protección de biodiversidad y de especies frágiles que tienen alta importancia biológica en los ecosistemas de la zona de estudio.

## **BIBLIOGRAFIA**

Cango, N. y Quezada, J. (2011). *Etnozoología de los cantones Yacuambi, Nangaritza, El Pangui, y Centinela del Cóndor, Provincia de Zamora Chinchipe*. (Tesis de Grado). Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.

EcoCiencia (2008). *Plan de Manejo y Desarrollo de la comuna La Esperanza*. Recuperado de (<https://goo.gl/gAjKE3>).

FAO (2011). *Situación de los bosques del mundo*. Recuperado de: (<http://www.fao.org/docrep/013/i2000s/i2000s.pdf>).

Fundación Altrópico - EcoCiencia. (2004). *Diagnóstico participativo comunitario en Chilmá Alto. Comunidades participantes: Chilmá Alto, Chilmá Bajo, El Laurel, Bellavista*. Chilmá Alto, Ecuador: Gobierno Provincial del Carchi.

Fundación Altrópico (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2016 – 2019. Parroquia de Maldonado*. Maldonado, Ecuador: Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Maldonado.

Retana, O., Aguilar, M. y Niño G. (2011). Uso de la vida silvestre y alternativas de manejo integral. El caso de la comunidad Maya de Pich, Campeche, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 14 (11), 885-890.

Vidal, C., Ruíz, O. y Ballesteros, J. (2008). Percepción y patrones de uso de la fauna silvestre por las comunidades indígenas de Embera-Katíos en la cuenca del río San Jorge, zona amortiguadora del PNN-Paramillo. *Revista de estudios sociales*, 1 (31), 118-131.