



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES**

CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**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

IBARRA – ECUADOR

FEBRERO, 2017

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES
ETNOECOLOGÍA DEL BOSQUE DE CHILMÁ BAJO, PROVINCIA DEL
CARCHI: PROPUESTAS PARA UN MANEJO SUSTENTABLE

Trabajo de Titulación revisado por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza la
presentación como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

APROBADO

PhD. José Alí Moncada Rangel

Director de Trabajo de titulación.....



PhD. Jesús Aranguren

Tribunal de titulación.....



PhD. James Rodríguez

Tribunal de titulación.....



MSc. Mónica León

Tribunal de titulación.....



Ibarra - Ecuador

2017



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del Proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO		
Cédula de identidad:	100320631-3	
Apellidos y nombres:	Morales Muñoz Andrea Carolina	
Dirección:	Vicente Maldonado y Francisco Bonilla	
Email:	carolinamorales.88@outlook.com	
Teléfono fijo:	06-2-641936	Teléfono móvil: 0999844650

DATOS DE LA OBRA	
Título:	ETNOECOLOGÍA DEL BOSQUE DE CHILMÁ BAJO, PROVINCIA DEL CARCHI: PROPUESTAS PARA UN MANEJO SUSTENTABLE
Autor:	Morales Muñoz Andrea Carolina
Fecha:	20 de febrero de 2017
Solo para trabajos de grado	
Programa:	Pregrado
Título por el que opta:	Ing. Recursos Naturales Renovables
Director:	PhD. José Alí Moncada Rangel

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Andrea Carolina Morales Muñoz con cédula de ciudadanía Nro. 100320631-3; en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago la entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior, Artículo 144.

3. CONSTANCIA

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló sin violar derechos de autor de terceros; por lo tanto, la obra es original y es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 22 de febrero de 2017.

EL AUTOR:

ACEPTACIÓN:


.....
Andrea Carolina Morales Muñoz


.....
Ing. Betty Mireya Chávez Martínez

C.I.:100320631-3

JEFA DE BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, **Andrea Carolina Morales Muñoz**, con cédula de identidad Nro.1003206313-3; manifiesto la voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominada **ETNOECOLOGÍA DEL BOSQUE DE CHILMÁ BAJO, PROVINCIA DEL CARCHI: PROPUESTAS PARA UN MANEJO SUSTENTABLE**, que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniera en Recursos Naturales Renovables en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

.....
Andrea Carolina Morales Muñoz

C.I.:100320631-3

Ibarra, a los 22 días del mes de febrero de 2017

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FICAYA-UTN

Fecha: 22 de febrero de 2017

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.

Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Ibarra, 22 de febrero de 2017. 95 páginas.

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: 22 de febrero del 2017



PhD. José Ali Moncada Rangel

Director de Trabajo de Grado



Andrea Carolina Morales Muñoz

Autor

AGRADECIMIENTO

A mi hermana Paulina, por la comprensión y el apoyo incondicional.

A mi director de tesis, por compartir sus conocimientos, la paciencia, ayuda y amistad incondicional.

A los docentes asesores por la guía durante el proceso de investigación.

DEDICATORIA

A mis padres Anita y Marcelo y a la persona más importante Santiago Julián.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN	11
ABSTRACT	11
CAPÍTULO I.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Problema	13
1.2. Justificación	14
1.3. Objetivos.....	16
1.3.1. Objetivo general	16
1.3.2. Objetivos específicos	16
1.4. Preguntas directrices	16
CAPÍTULO II.....	17
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	17
2.1. Antecedentes	17
2.2. Marco teórico	19
2.2.1. El bosque como ecosistema.....	19
2.2.2. Bosques del Ecuador	20
2.2.3. Bosques nublados de Ecuador	25
2.2.4. Bosque de Chilmá Bajo	26
2.2.5. Beneficios del bosque para los seres humanos.....	26
2.2.6. Manejo sustentable de los bosques.....	27
2.2.7. Etnoecología	28

2.3. Marco legal	29
CAPÍTULO III	31
MATERIALES Y MÉTODOS.....	31
3.1 Descripción del área y la comunidad abordada	31
3.2. Método	33
3.2.1. Formas de manejo del bosque de la comunidad Chilmá bajo	33
3.2.2. Caracterización de las formas de uso y valoración.....	33
3.2.3 Diseño de propuestas para la conservación y el uso sustentable del bosque.	36
CAPÍTULO IV	37
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
4.1 Las formas de manejo del bosque.....	37
4.1.1. Formas de uso del bosque por parte de los pobladores locales	43
4.2 Caracterización de las formas de uso y valoración.....	47
4.2.1 Especies vegetales	47
4.2.2 Especies animales	60
4.3 Diseño de propuestas	65
4.3.1. Plan de manejo local para el bosque de Chilmá Bajo.....	65
4.3.2. Programa de educación ambiental	67
4.3.3. Programa de consolidación del turismo comunitario	68
4.3.4. Programa cultural: rescate de los conocimientos y prácticas tradicionales..	69
4.3.5. Programa de consolidación institucional de la comuna	70
4.3.6. Mantener el programa de incentivos económicos	71
4.3.7. Programa de investigación: generar conocimiento sobre la zona y sus recursos	72
4.3.8. Programa de protección para especies de fauna silvestre en peligro.....	73
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
GLOSARIO.....	83
ANEXOS	85
Anexo 1	85
Anexo 2	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Recursos Forestales del Ecuador, (SENPLADES – SIGAGRO, 2002)	24
Figura 2. Mapa de ubicación de la comunidad Chilmá bajo	32
Figura 3. Mapa de los puntos de colecta de muestras en los recorridos etnobotánicos..	35
Figura 4. Mapa de cobertura vegetal, destacando el área de páramo	40
Figura 5. Bosque primario – Chilmá Bajo.....	43
Figura 6. Cascada Velo de Novia – Chilmá Bajo.....	44
Figura 7. Extracción de madera – Chilmá Bajo	45
Figura 8. Espacio destinado con fines pecuarios (silvopastoril y tala completa) - Chilmá Bajo.....	46
Figura 9. Bosque intervenido con fines agrícolas - Chilmá Bajo.....	47
Figura 10. Porcentaje de frecuencia por cada categoría de uso.....	58
Figura 11. Categorías de uso de los animales usados por la comunidad de Chilmá bajo, según grupo taxonómico.....	63
Figura 12. Número de especies en uso según su estado de conservación	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de ecosistemas	22
Tabla 2. Área de cada categoría de cobertura vegetal	41
Tabla 3. Plantas útiles extraídas del bosque para la comunidad de Chilmá Bajo.....	49
Tabla 4. Especies animales del bosque y sus usos por la Comunidad Chilmá Bajo	61
Tabla 5. Aspectos operativos del plan de manejo local.....	66
Tabla 6. Aspectos operativos del plan de manejo local.....	67
Tabla 7. Aspectos operativos del programa de turismo comunitario	68
Tabla 8. Aspectos operativos del programa cultural	69
Tabla 9. Aspectos operativos del programa de consolidación institucional.....	70
Tabla 10. Aspectos operativos del programa de consolidación institucional.....	73
Tabla 11. Aspectos operativos del programa de protección para especies de fauna silvestre en peligro.....	74

RESUMEN

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. Las investigaciones etnoecológicas permiten conocer las formas de relación entre los seres humanos y la naturaleza. 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 sigchosa*), 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.

ABSTRACT

The forms of use and valuation that humans give to biological diversity, defines the possibility to do a sustainable management of these resources. Ethnoecological research let know the ways of relation between humans and nature. 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.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Problema

Los bosques cumplen un papel muy 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 y su rol en la conservación de la biodiversidad, proveen espacios para recreación y turismo, aparte de estar asociados a valores sociales, culturales y espirituales que en ellos se resguardan (Cordero, 2011).

Hace aproximadamente diez mil años la mitad de la superficie terrestre mundial estaba cubierta por bosques nativos. En la actualidad, cubren sólo el 30% de la superficie del planeta, y únicamente el 9% están protegidas. La situación de los bosques a nivel mundial es crítica, el 22% de los bosques del mundo se encuentran en Latinoamérica y conjuntamente con el Caribe figuran en primer lugar en el mundo en cuanto a especies de árboles que están consideradas vulnerables y en peligro de extinción (Organización de las Naciones unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2016).

La relación entre el crecimiento de la población, el aumento de la necesidad de terrenos agrícolas, y la pérdida de bosques se remonta hace miles de años atrás (FAO, 2016).

En Sudamérica, los bosques y las selvas han sido convertidos en cultivos, afectando directamente a su flora y fauna. La destrucción de los bosques implica la pérdida de diversos beneficios como la regulación del clima a nivel mundial y local, retienen gran cantidad de carbono que almacenan en la madera y bajo tierra, estabilizan los suelos contribuyendo a evitar la erosión y ejercen gran influencia en el ciclo del agua, además de proporcionar medicinas y alimentos silvestres sin necesidad de cultivar (Cordero, 2011).

En el período 2000 - 2010 se registró una pérdida neta de bosques de 7 millones de hectáreas por año, y un aumento de 6 millones de hectáreas anuales de terrenos agrícolas en el mundo. En América Latina, la agricultura comercial causa el 70% de la deforestación. Sin embargo existen variaciones por región, por ejemplo, en los trópicos y subtrópicos origina el 40% de la deforestación, seguido de la agricultura de subsistencia que representa el 33%, la infraestructura el 10%, expansión urbana 10% y la minería el 7% (FAO, 2016).

En el 2011 Ecuador contaba con unos 9,6 millones de hectáreas de bosques primarios, siendo uno de los países con mayor diversidad de especies debido al variado clima de su territorio. 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).

Ovalles (citado por Rivadeneira, 2015), menciona a los asentamientos humanos, la construcción de caminos, servicios públicos, presas hidroeléctricas complejos turísticos e industriales y otras infraestructuras como una de las principales causas por las que se ha talado gran cantidad de bosques en el país. Estas actividades contribuyen a la deforestación y causan efectos a corto y largo plazo, provocando la eliminación de la cobertura vegetal.

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, y otros han talado las especies maderables casi en su totalidad, lo que representa una amenaza para la conservación del bosque.

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.

1.2. Justificación

La importancia de los bosques es incalculable, desde la aparición de los primeros seres humanos en el mundo se han aprovechado sus recursos. Lastimosamente el ser humano cree que este recurso está listo y disponible con el propósito de ser utilizado para el desarrollo (CLAI - PNUMA, 2003).

Ciertos objetivos del desarrollo sostenible se enmarcan en la erradicación de la pobreza, la protección de ecosistemas relacionados con el agua, el acercamiento a la energía

sostenible y la lucha contra el cambio climático, los bosques por sus innumerables beneficios desempeñan una función clave para el logro de éstos (FAO, 2016).

Indudablemente, la explotación del bosque puede producir un crecimiento económico a corto plazo, pero a su vez puede provocar la destrucción de valiosos recursos a largo plazo. Por esta razón, a fin de conservar este ecosistema y sus recursos, se deben propiciar cambios en la manera en que se le está utilizando, pudiendo así desarrollar técnicas agrícolas y métodos más eficientes para resguardar áreas críticas del bosque y especies susceptibles a las acciones antropógenicas.

Sin duda alguna los bosques pueden proveer ingresos, pero de ninguna manera se debe continuar con actividades que nulifiquen su proceso de regenerarse naturalmente. El propósito de ésta investigación es buscar el valor que los recursos del bosque Chilmá Bajo tiene para los pobladores y desarrollar métodos de manejo con el fin de disminuir el impacto de las actividades humanas sobre el bosque.

Este trabajo contribuye con el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, 2015-2030) de las Naciones Unidas, que en su objetivo 15 plantea la necesidad de “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, efectuar una ordenación sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica” (FAO, 2015).

También se articula con la Constitución Política de la República del Ecuador que en su artículo 86 acuerda que “El estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza”. Se relaciona al Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 que menciona en su objetivo 7 la obligación de “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.

Se vincula al área de investigación de Ambiente y Energía de la Universidad Técnica del Norte, en la que su línea de investigación comprende “Flora, fauna y ecosistema”.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

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

1.3.2. 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.

1.4. Preguntas directrices

- ¿Cuál es el uso y la valoración que le dan los habitantes de Chilmá bajo al bosque y los recursos que de él obtienen?
- ¿Qué propuestas se pueden diseñar para promover el manejo y uso sustentable del Bosque de Chilmá bajo?

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes

Un tema de preocupación mundial en la actualidad, es cómo manejar adecuadamente los ecosistemas naturales y al mismo tiempo asegurar las necesidades de las poblaciones que usan estos recursos. Es necesario estudiar el valor que atribuyen las comunidades a los mismos, y su interés en conservarlos. A continuación, se analizan algunos trabajos que resaltan el uso, la valoración y las alternativas para manejar sustentablemente y conservar los recursos forestales, con especial énfasis en América Latina.

Marín, Cárdenas y Suárez (2005) buscan darle un valor de uso a los árboles en dos áreas de la Amazonía Colombiana. Los métodos empleados fueron agrupados en tres enfoques: el primero consistía en establecer la importancia de cada uso de acuerdo a las respuestas de los informantes; la segunda fue una ubicación subjetiva en la cual se determina por los criterios del investigador, el significado cultural de cada planta o uso, y la tercera en la que se suman el número de usos para evaluar el valor de cada especie. En términos de conservación, la finalidad principal fue determinar si la utilización de un recurso puede ser sustentable o no y cómo afecta su explotación.

Los estudios etnobotánicos en bosques han adquirido importancia e interés en las últimas décadas, como resultado de la pérdida acelerada e irreparable del conocimiento ancestral y la degradación de los bosques. Hurtado y Moraes (2010) realizaron un estudio etnobotánico en Bolivia, a pesar de ser pocos los estudios realizados en ese país donde las comunidades agrícolas campesinas han establecido relación con su ambiente natural dando uso a las plantas como complementos a productos agrícolas, comestibles, medicinales y materiales de construcción. La riqueza de especies refleja el conocimiento de los usos en las comunidades y se llegó a la conclusión que los habitantes usan los recursos vegetales de su entorno; así como las plantas más utilizadas son las más valoradas en las comunidades.

El estudio realizado en un bosque de Córdoba, Argentina (Arias, Trillo y Grilli, 2010) concluyó que una de las grandes presiones sobre el ambiente es la conversión de

áreas naturales, en tierras de cultivo especialmente en bosques autóctonos. Plantea la importancia de rescatar el rol de las comunidades tradicionales en la conservación de las especies, ya que sus miembros conocen, clasifican y hacen manejo de la naturaleza en función de su cultura.

Este estudio también considera que es imposible concebir el ambiente separado de las sociedades humanas, porque aunque lo transforman dependen de él para sobrevivir. El avance de la frontera agrícola no solo impacta sobre el ambiente natural y sobre la cultura de los pobladores; sino también puede hacer desaparecer de la memoria colectiva de los habitantes, las formas de manejo tradicionales que son más sustentables que el monocultivo industrial.

El estudio de plantas útiles realizado en la Comunidad de Bailadores, Venezuela, refleja el conocimiento ancestral por parte de los campesinos que emplean los recursos como medicina, alimento, maderables y para artesanías. En sus resultados muestra que la mayor cantidad de especies se encuentran en la categoría de aprovechamiento medicinal, comestible y artesanal. La información obtenida de cada entrevistado tiene un nivel bajo de coincidencia lo que refleja la pérdida de conocimiento debido a las modificaciones del ecosistema y a los procesos de modernización (Aranguren, 2005).

Cortés et al. (2013) en su trabajo etnozoológico realizado en Sinaloa, México, manifiesta que los mamíferos son los más aprovechados. Los principales usos fueron: alimentario, medicinal, artesanal. Algunos pobladores consideran que las especies han desaparecido y se encuentran escasas debido a la caza y reconocen que son necesarias acciones para la conservación como: la vigilancia, no cazar en abundancia y respeto a la veda.

En Ecuador, Cerón y Montalvo (1998) estudiaron la etnobotánica de la Comunidad de los Huaorani de Quehueri-Ono, en la Provincia de Napo. En esta comunidad se registran sesenta y siete (67) categorías de usos, siendo uno de los valores más altos para el Ecuador. Se distingue a los Huaorani por ser los únicos o últimos en vivir en armonía con la selva, porque además de conocerla, la utilizan adecuadamente. Sin embargo es una relación de equilibrio temporal, debido a: la explotación petrolera, aculturación, el aislamiento de territorios, colonización y agrupación de comunidades estables.

De la Torre, Cerón, Balslev y Borchsenius (2012) estudiaron la importancia relativa de los ecosistemas y la determinación de los patrones de uso de las plantas en Ecuador,

concluyendo que la cantidad de especies utilizadas por una comunidad está estrechamente relacionada con la riqueza del ecosistema que lo rodea, mientras que la manera cómo son usadas las plantas depende de diversos factores que pueden ser socioeconómicos, ambientales, geográficos, educativos y de la posibilidad de acceso a servicios públicos. Los autores mencionan que el crecimiento del mercado y la sustitución de prácticas tradicionales, entre otros pueden conducir a la degradación de los recursos, tala de bosques y a la pérdida de especies silvestres que son aprovechadas por las comunidades.

Escobar y Gaón (2006) realizaron un levantamiento de información etnobotánica de los fragmentos del bosque en los cantones de Huaca y Montúfar, basados en la aplicación de encuestas a los habitantes de mayor edad de diferentes comunidades asentadas en la zona de estudio con el fin de revalorizar las especies que se encuentran en la zona.

Se realizó un estudio etnobotánico en la comunidad San Francisco, Imbabura por varios problemas que surgieron debido al uso inadecuado de los recursos, con el fin de recuperar el conocimiento ancestral, concienciar a los habitantes sobre la importancia de darles un uso adecuado para su conservación mediante una guía etnobotánica en la que se pueda conocer los usos y beneficios de las diferentes especies de plantas (Yandún, 2015).

En Zamora - Chinchipe se realizó un estudio etnozoológico para determinar qué grado de conocimiento tiene la población sobre el uso de la fauna silvestre. En cuatro cantones estudiados se registraron 106 especies pertenecientes a mamíferos y aves. La información obtenida en este estudio es base para desarrollar nuevas investigaciones sobre manejo de la fauna silvestre (Cango y Quezada, 2011).

2.2. Marco teórico

2.2.1. *El bosque como ecosistema*

Los bosques son estructuras organizadas, dinámicas y muy complejas. Entre los componentes que intervienen en su funcionamiento están gran cantidad de seres bióticos y abióticos, factores ambientales y sociales y múltiples interrelaciones que varían y tienen una dinámica particular para cada tipo de bosque (World Rainforest Movement [WRM], 2010).

Los bosques no son únicamente árboles, éstos constituyen parte principal de la seguridad alimentaria y de la prosperidad de los medios de subsistencia. A largo plazo los bosques favorecerán al fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades al proporcionar alimentos, serán fuente de ingresos y empleo que permitirá prosperar a las comunidades y sociedades, resguardarán la biodiversidad y respaldarán la práctica de una agricultura sostenible mediante la estabilización de los suelos, el clima y los flujos de agua (FAO, 2016).

De acuerdo a la Situación de los bosques del mundo elaborado por la FAO (2011), existen aproximadamente 300 millones de personas que viven en los bosques y aparte 1600 millones de personas más cuya supervivencia depende de ellos.

2.2.2. Bosques del Ecuador

El Ecuador se distingue a nivel mundial por su riqueza de flora y fauna, además de poseer variados ecosistemas desde glaciares volcánicos hasta bosques húmedos tropicales, los que se asocian a una serie de variables ambientales como: el bioclima, el relieve y el suelo, entre otros (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2012b).

Los bosques albergan diversos recursos importantes para el desarrollo del país, tales como árboles, arbustos y demás especies vegetales y animales que se relacionan con otros elementos como agua, suelo, aire y paisaje.

El mapa de cobertura y uso de la tierra 2014 – 2015, muestra que el Ecuador dispone de una cobertura de vegetación natural de 12.753.387 ha de bosques nativos que representan el 51,2% de la superficie del país. El resto de la superficie está compuesta de pastizales (4.959.939 ha), páramo (1.523.970 ha), vegetación arbustiva (810.627 ha) y 89.167 ha de vegetación herbácea, áreas sin cobertura vegetal (112.568 ha) y las zonas con infraestructura (21.207 ha) (MAE, 2014a). Esta vegetación genera beneficios sociales y ecológicos indispensables para las poblaciones humanas.

Las formas de uso del suelo dependen del ordenamiento y planificación territorial. Un aprovechamiento forestal inadecuado favorece la fragmentación y fragilidad de la cobertura forestal, lo que puede generar situaciones críticas en cuanto a la provisión de bienes y servicios ambientales. Un ecosistema fragmentado es más propenso a ser convertido para el uso agrícola y, en consecuencia, tener menor valor social, económico y ambiental para la nación (MAE, 2014b).

La dimensión de cobertura nativa vegetal no está claramente definida para todo el país. Sin embargo se evidencia una notable presencia de cobertura natural de bosques nativos y plantaciones forestales en la Amazonía, entre Morona Santiago y Pastaza suman aproximadamente 4,5 millones de ha de bosque nativo. Napo es la provincia con mayor cobertura de páramo con 249.310 ha. En el país existen 112.568 ha sin ninguna clase de cobertura vegetal, siendo Guayas la zona más deforestada con 18.445 ha (MAE, 2014a).

Clasificación de los bosques

La diversidad de factores como la ubicación geográfica del país, la presencia de la Cordillera de los Andes y la influencia de corrientes marinas determinan que el Ecuador disponga de gran variedad de climas y formaciones vegetales (Ecuador Forestal, 2007). La Ley Forestal y de Conservación de áreas naturales y vida silvestre en el Ecuador (2004) considera las siguientes definiciones para los bosques ecuatorianos:

- Bosque andino.- Ecosistema localizado sobre los 1600 msnm en las estribaciones de la Cordillera Occidental y sobre los 1800 msnm en las estribaciones de la Cordillera Oriental.
- Bosque cultivado.- Se refiere a las formaciones arbóreas debido a la acción del hombre.
- Bosque húmedo.- Ecosistema arbóreo regenerado por sucesión natural que se caracterizan por la presencia de árboles de diferentes especies nativas, edades, con uno o más estratos; con un verdor constante.
- Bosque nativo.- Formaciones de árboles, arbustos y demás especies vegetales, primario o secundario, regenerado por sucesión natural que se caracteriza por la presencia de árboles de diferentes especies nativas, edades, con uno o más estratos.
- Bosque nativo severamente intervenido.- Bosque nativo en el cual por consecuencia de intervenciones humanas o fenómenos naturales se ha perdido en el 40% o 60% del área basal por hectárea.
- Bosques productores.- Bosques naturales y cultivados que se destinan a la producción permanente de productos forestales.
- Bosques protectores.- Bosques protectores son considerados todas aquellas formaciones vegetales localizadas en áreas de topografía accidentada, o en zonas

que por varias condiciones no son aptas para la agricultura o la ganadería y sus funciones son conservar el suelo, agua, flora y fauna silvestres.

- Bosque seco.- Son formaciones boscosas que durante la temporada seca, pierden sus hojas parcial o totalmente (Ecuador Forestal, 2007).

Desde otra perspectiva, el Sistema de clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE, 2012b) los organiza de acuerdo a una serie de factores como: cobertura de la tierra, biogeografía, bioclima, geofoma, régimen de inundación, pisos ecológicos y fenología. Esta categorización se sustenta en un análisis de ecosistemas para cada región biogeográfica del país. Para la región de los Andes, se reportan 30 ecosistemas que se agrupan por sectores: 1) Sector norte y centro de la cordillera oriental de los Andes, 2) Sector sur de la cordillera de los Andes, 3) Sector Páramo, 4) Sector interandino y occidental. Dentro de estos, los bosques de montaña tienen una peculiar combinación de humedad, temperatura y geomorfología que determinan una altísima diversidad florística. La abundante presencia de epífitas, hepáticas y briófitas colaboran en la generación de recursos hídricos, convirtiéndolos en zonas importantes para la generación de servicios ambientales.

De acuerdo al Mapa de Recursos Forestales del Ecuador, (SENPLADES – SIGAGRO, 2002), en Ecuador existen 7 tipos de ecosistemas: 1) Bosque de manglar, 2) Bosque húmedo, 3) Bosque inundado, 4) Bosque muy húmedo, 5) Bosque plantado, 6) Bosque seco y 7) Área intervenida. Las características más relevantes de cada uno se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Tipos de ecosistemas

TIPO DE ECOSISTEMA	DESCRIPCIÓN
Bosque de manglar	Ecosistema característico de zonas costeras, constituyen masas forestales densas y dan lugar a la formación de humedales, tienen diversas alturas y ciertas especies pueden alcanzar hasta 30m. Los manglares desempeñan un importante rol en la ecología de las costas tropicales al contener flora y fauna complejas son altamente diversos y brindan bienes y servicios ambientales a las poblaciones (Yáñez y Lara, 2009).
Bosque húmedo	Los bosques húmedos se distribuyen por montañas tropicales y son hábitats con alta

	biodiversidad, humedad significativa y baja oferta de luz; al mismo tiempo que son más vulnerables (Bussman, 2005).
Bosque inundado	Son bosques de suelos ricos y alta producción habitualmente inundados por aguas de ríos ricos en sedimentos (Parolin, 2002).
Bosque muy húmedo	El frío húmedo y la neblina son característicos de esta formación vegetal, presencia de epífitas y musgos como vegetación predominante (Bussman, 2005).
Bosque plantado	Zonas boscosas con siembras realizadas por el hombre para proceso de forestación o reforestación. En el Ecuador el 50% se encuentran en la región Sierra y el 50% restante se localiza en la Costa y Amazonía. Las especies representativas son eucalipto, pino y teca (Ecuador Forestal, 2007).
Bosque seco	Los bosques secos se caracterizan por tener una precipitación anual menor de 1600mm y un período seco de cinco a seis meses. Su productividad es menor a la de los bosques húmedos por la que los procesos ecológicos son estacionales y se dan solo en temporada de lluvias (Aguirre, Kvist y Sánchez, 2006)
Área intervenida	Zonas modificadas por actividades antrópicas, comúnmente son reemplazadas por cultivos y pastizales (Aguirre, Kvist y Sánchez, 2006).

Elaboración: la autora

Para la región Costa y Sierra se evidencia la dominancia de áreas intervenidas, escasas áreas de bosque seco y plantado, pequeñas áreas de bosque húmedo y, en la zona Norte, un área pequeña de bosque muy húmedo. Es aquí donde se ubica el área de estudio.



Figura 1. Mapa de Recursos Forestales del Ecuador, (SENPLADES – SIGAGRO, 2002)

2.2.3. Bosques nublados de Ecuador

El bosque nublado es considerado como uno de los ecosistemas más ricos del planeta. La razón de su nombre se debe a la presencia constante de neblina que sube desde la parte baja y choca en las montañas.

Un bosque nublado es habitualmente un bosque húmedo montano tropical o subtropical caracterizado por una alta incidencia de nubosidad superficial, y se desarrollan, principalmente, alrededor de las montañas donde la humedad es retenida con mayor efectividad (Torres, 2013).

Según Stadtmuller (1986), los bosques nublados son todos aquellos ubicados en la zona tropical que frecuentemente están cubiertos por nubes o neblinas, dada la alta humedad consecuencia de la captación y condensación de pequeñas gotas de agua (Lara, 2006).

Según Ramos (2002), este ecosistema se encuentra en ambos lados de la cordillera andina, ubicándose entre los 500 y 3500 m de altitud, con pendientes superiores al 50% y precipitaciones de más de 1500mm. Los árboles de los bosques nublados se caracterizan por ser altos, de troncos rectos, dando lugar a la formación de vegetación particularmente rica con abundancia de epífitas, helechos, musgos y palmas. La topografía de este ecosistema ha permitido el mantenimiento de especies amenazadas como el oso de anteojos, característico de esta zona (Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, 2009).

Las precipitaciones en los bosques nublados se dan en un amplio rango de 500 a 10000 mm anuales, la precipitación que llega al interior del bosque puede aumentar significativamente de acuerdo al aporte de neblina que capte la vegetación. Existe además importante variación sobre los niveles altitudinales en los que se dan por ejemplo en los Andes los bosques nublados se encuentran de 2000 a 3500 msnm, en áreas tropicales de 1500 a 2500 msnm, en áreas costeras pueden descender de 1000 a 500 msnm. Generalmente se encuentran en temperaturas promedio de 20° y 30°C pudiendo bajar hasta los 10°C (Brown y Kappelle, 2001).

Importancia de los bosques nublados

La importancia de proteger el bosque nublado incurre no solo en el impacto hidrológico sino también en su alta diversidad biológica.

Los bosques nublados son importantes por las siguientes razones:

- Son fuente de vida para los humanos y refugio de gran diversidad biológica que vive en los mismos.
- Protección de las cuencas y las fuentes de agua de la que dependen muchas comunidades asentadas en las zonas más bajas.
- Recolección y regulación de agua de lluvia para los ríos, la que se utiliza en la producción de energía hidroeléctrica, industria y agua potable (Stadtmuller, 1993).

2.2.4. Bosque de Chilmá Bajo

Chilmá Bajo se encuentra dentro del ecosistema llamado “Bosque húmedo montano bajo” generalmente esta formación vegetal se distribuye de los 1800 hasta los 3000 m. de altitud, donde predominan los bosques secundarios, con árboles y arbustos como el encinillo o sarar (*Weinmannia descendens*), cascarilla (*Cinchona* sp.), romerillo (*Podocarpus spathoides*), duco o sota (*Clusia* sp.), cedro (*Cedrela* sp.), arrayán (*Eugenia* sp.) (Astudillo, 2007).

Es una clase de bosque cuyos árboles tienen abundancia de epífitas; la altura del dosel varía entre 20 y 25 m. En esta franja latitudinal musgos, orquídeas y helechos son numerosos y registran una alta biodiversidad (Hernández, 2012).

Este bosque está conformado por áreas de páramo, vegetación achaparrada, en las partes bajas hay bosques alterados y áreas deforestadas en regeneración, y cerca de las poblaciones vecinas existen áreas destinadas a la agricultura y varios pastizales para ganado vacuno.

El bosque alberga entre 70 y 140 especies leñosas, 312 especies de aves y 78 de mamíferos. El bosque es fuente de alimento de las numerosas aves que lo habitan, y el mamífero más representativo es el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) (Lara, 2006).

2.2.5. Beneficios del bosque para los seres humanos

Las personas que hacen uso de los bosques reconocen que estos brindan una gran cantidad de bienes como maderas, fibras, leña, plantas medicinales y comestibles y como recreación. Los servicios ambientales de los bosques engloban la protección de las cuencas y la belleza de los paisajes. Otros servicios como la estabilización del clima, la retención del carbono o ser bancos de información genética han venido ganando la

atención mundial y hoy en día gobiernos, compañías y ciudadanos reconocen considerablemente el nivel de servicios que los bosques suministran.

No menos importantes son los servicios como el uso recreacional y el aporte a la belleza escénica, los cuales son negociados a través de empresas de ecoturismo, o un pago por entradas a parques a nacionales. Todo esto beneficia al ser humano y a su supervivencia (Franquis & Infante, 2003).

2.2.6. Manejo sustentable de los bosques

El manejo sustentable de los recursos forestales tiene como finalidad lograr bosques ecológicamente estables, sanos, variados, y sostenibles. La meta es equilibrar el desarrollo económico y la diversidad ecológica. Es vital que las estrategias de ordenación forestal consideren los procesos de los ecosistemas y la productividad a largo plazo para mantener el bienestar humano sobre bases ecológicas y económicamente sostenibles (Varela, 2009).

Para el manejo sustentable de los bosques se han identificado los principales problemas que les afectan, sugiriéndose diversas acciones para un manejo adecuado (Barrantes et al, 2000). Estas son:

Recuperación de la cobertura boscosa en suelos de aptitud forestal

En algunas regiones será necesario recuperar áreas que han sido transformadas a otros usos y que son importantes desde el punto de vista de la conservación y el equilibrio ambiental. Para recuperar la cobertura perdida se propone la forestación y reforestación con especies nativas para aumentar la recuperación de las funciones de hábitat naturales desaparecidos.

Mantenimiento de la cobertura actual del bosque

Se debe promover como meta mantener la cobertura actual del bosque, de manera que permanezca su composición y estructura. Será necesario el reconocimiento de la productividad del bosque incorporando, además de la madera, otros bienes y servicios ambientales que benefician a la economía y a la sociedad en general. Para ello se necesita establecer los precios respectivos para estos bienes y servicios; con el fin de poder comparar la productividad del bosque con las demás actividades que con él compiten.

Disminuir la tasa de deforestación

Con el fin de aminorar las tasas de deforestación se considera importante fortalecer la política agraria paralela con el ordenamiento territorial, tendente a elevar los niveles de producción y disminuir la migración campesina. Esto permitiría que los campesinos no estén motivados a talar los bosques en busca de nuevas tierras productivas.

Incremento del valor agregado del bosque

Los aportes del bosque a la economía se reconocen en función de las actividades que generan ingresos y empleo y que son contabilizados. Los esfuerzos se enfocarán a programas para incrementar los aportes de tales actividades, hasta alcanzar el óptimo deseable. Es necesario también aumentar el valor agregado de las nuevas actividades que se empiezan a reconocer como el ecoturismo y al del conocimiento y no solo el de las actividades tradicionales como la industrialización de la madera.

2.2.7. Etnoecología

La etnoecología ha sido definida como el estudio interdisciplinar de los sistemas de conocimiento, prácticas y creencias de los diferentes grupos humanos sobre su ambiente. En las décadas de los 60 y 70, los primeros estudios en etnoecología se centraron en documentar cómo diferentes grupos indígenas clasificaban elementos de su medio ambiente. A mediados de los 80, la revalorización internacional del conocimiento ecológico local generó un creciente interés académico en el tema.

El interés se centró en estudiar el conocimiento ecológico como una posible herramienta en la gestión sostenible de los recursos naturales (García y Sanz, 2007).

Inicialmente los estudios de etnoecología se centraron en documentar cómo y por qué diferentes grupos indígenas clasifican los elementos del medio ambiente (plantas, suelos) y en estudiar los sistemas de conocimiento mediante los cuales los grupos indígenas y habitantes rurales usan y mantienen sus recursos naturales (Reyes, 2007).

Etnoecología y conservación de diversidad biológica y cultural

Desde la etnoecología y varias disciplinas se argumenta que la conservación de la diversidad biológica del planeta debe incluir las regiones habitadas y a sus habitantes, en la mayoría pueblos indígenas en zonas de alto endemismo biológico; investigaciones recientes sugieren que el concepto de conservación de biodiversidad excluyendo a la

población local, es obsoleto. Una explicación de porqué fracasan los planes de conservación es la exclusión de la población local y sus formas de manejo (Sheil y Lawrence, 2004).

Etnoecología y manejo sostenible de los recursos

Una de las premisas en las que se centra la etnoecología es que a lo largo de la historia, el uso de los recursos naturales por parte de los humanos ha consentido la acumulación de conocimiento sobre la biología de las especies y los procesos ecológicos locales. La etnoecología propone partir del estudio y rescate de los sistemas de conocimiento y manejo locales para vincular estrategias de manejo sostenible de los recursos naturales (Reyes, 2007).

El conocimiento local es un recurso valioso que juega un rol importante en los programas de manejo de recursos naturales. Respecto a esto se han desarrollado enfoques participativos que permiten involucrar a los beneficiarios en el proceso de investigación y de desarrollo de los programas; en lugar de imponer políticas en base a cuestiones meramente biológicas, la etnoecología propone integrar el conocimiento local del ambiente, los ciclos ecológicos y los recursos (Gunell y Krishnamurthy, 2003).

Etnoecología y el desarrollo local

Así como el conocimiento ecológico local es fundamental para el manejo de los recursos naturales; también tiene potencial para favorecer al bienestar humano y al desarrollo económico rural. Contribuye a la mejora de la salud nutricional y la salud humana sobre todo en zonas con bajos recursos económicos (Reyes, 2007).

En un estudio de las relaciones entre el conocimiento ecológico local y la salud de las personas de una comunidad se reportó que las madres con mayor conocimiento sobre las plantas y sus propiedades, tienen hijos con una mejor salud que las que carecen de ellos (McDade, et al., 2007).

2.3. Marco legal

Este trabajo aporta al cumplimiento del artículo 86 de la Constitución Política de la República del Ecuador en el cual que “El estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un

desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza”.

La Ley de Gestión Ambiental del MAE manifiesta en su artículo 12 que: “Son obligaciones de las instituciones del Estado del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en el ejercicio de sus atribuciones y en el ámbito de su competencia, las siguientes:

e) Regular y promover la conservación del medio ambiente y el uso sustentable de los recursos naturales en armonía con el interés social; mantener el patrimonio natural de la Nación, velar por la protección y restauración de la diversidad biológica, garantizar la integridad del patrimonio genético y la permanencia de los ecosistemas.

f) Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas para la protección del medio ambiente y manejo racional de los recursos naturales.

El Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 menciona en su objetivo 7 la obligación de “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global”, y con las siguientes políticas y lineamientos:

7.2 Conocer, valorar, conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y su biodiversidad terrestre, acuática continental, marina y costera, con el acceso justo y equitativo a sus beneficios.

7.2.g. Reconocer, respetar y promover los conocimientos y saberes ancestrales, las innovaciones y las prácticas tradicionales sustentables de las comunidades, pueblos y nacionalidades, para fortalecer la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, con su participación plena y efectiva.

7.3 Consolidar la gestión sostenible de los bosques, enmarcada en el modelo de gobernanza forestal.

7.3.d. Fortalecer los mecanismos jurídicos e institucionales que promueven la conservación, protección y producción forestal sustentable, especialmente con especies nativas, para contrarrestar procesos de deforestación, degradación, fragmentación, erosión, desertificación e incendios forestales.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 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 (Figura 2). Geográficamente, se encuentra entre las quebradas Negra y Manzanilla, que dan origen al río Chilmá.

La Comunidad de Chilmá Bajo conjuntamente con Chilmá Alto, El Laurel y Bellavista forman parte de la Comuna La Esperanza que cubre aproximadamente 14380 ha. El 72% de esta zona está ubicada en la parroquia Maldonado y el 28% restante en la parroquia Tufiño de la provincia del Carchi (EcoCiencia, 2008).

Chilmá Bajo está ubicada a 2075 msnm. El poblado está rodeado por varias elevaciones de mediana altura que no superan los 2600 msnm. A nivel regional son importantes las elevaciones y volcanes próximos como el Chiles, Cumbal y Azufral (Astudillo, 2007). El área de la Comunidad de Chilmá Bajo es uno de los sitios arqueológicos de la Provincia del Carchi con evidencias de la Cultura Pasto (Vásquez, 2008). El paisaje local es rico en restos arqueológicos integrados por bohíos, petroglifos, plazas semihundidas, columnas de piedras cónicas y campos agrícolas.

La comunidad de Chilmá fue colonizada por pobladores de Tufiño a comienzos de 1930 quienes se trasladaron con sus respectivas familias y se dedicaron a actividades agrícolas y ganaderas (Vásquez, 2008).

Según el cálculo demográfico participativo del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de la Parroquia Maldonado 2016- 2019, en Chilmá Bajo existen 43 familias siendo aproximadamente 180 personas en total. Esencialmente ésta comunidad vive de la actividad agrícola, de la crianza de ganado vacuno y de la extracción de madera de sus bosques. De igual manera, se ha incrementado la cantidad de productos agrícolas que se ofrece a los mercados locales (Fundación Altrópico, 2015).

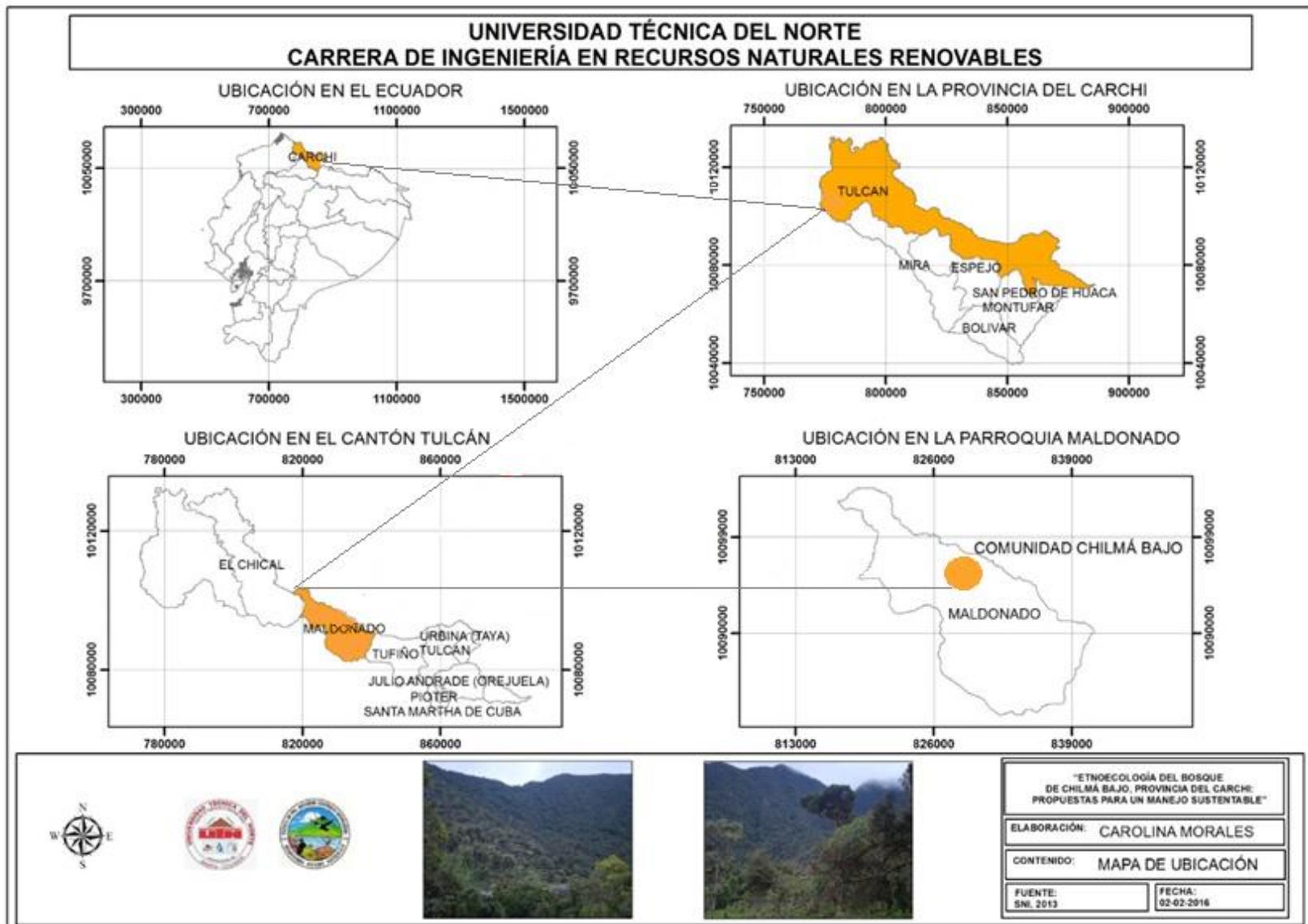


Figura 2. Mapa de ubicación de la comunidad Chilmá bajo

3.2.Método

La presente investigación se considera una investigación de tipo mixta, por cuanto integra elementos de la investigación cualitativa y cuantitativa.

3.2.1. 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, con el fin de conocer las políticas y los planes de manejo de los bosques, en la Comuna La Esperanza, y en la Comunidad de Chilmá Bajo.

Los aspectos abordados en las entrevistas fueron: (1) Plan de manejo para los bosques de la comuna La Esperanza; (2) Plan de manejo territorial; (3) Plan de manejo para el bosque de Chilmá bajo; (4) Problemática referente al manejo de los bosques en Chilmá Bajo y (5) Alternativas para conservarlos. El modelo de la entrevista aplicada se muestra en el anexo 1.

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).

3.2.2. 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 las distintas actividades como: visitas guiadas por el bosque y visitas a las diferentes familias.
- Aplicación de entrevistas semiestructuradas: inicialmente se identificó informantes 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. Se determinaron 8 personas, de las que 5 informantes fueron de género masculino y 3 de género femenino. Se realizaron entrevistas semiestructuradas, haciendo énfasis en: (1) Significados del bosque; (2) Beneficios del bosque; (3) Conocimientos sobre el bosque (características, actividades o prácticas, historias, mitos, entre otros) (4)

Posibles amenazas o peligros para el bosque, (5) Acciones para su manejo y conservación.

El número de entrevistados se define al llegar al punto de saturación recurrente, cuando la información se repite y no aporta nada nuevo a la investigación (Strauss y Corbin, 2002). El ejemplo de la entrevista aplicada se muestra en el anexo 2.

- 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 de la comunidad. (Figura 3).

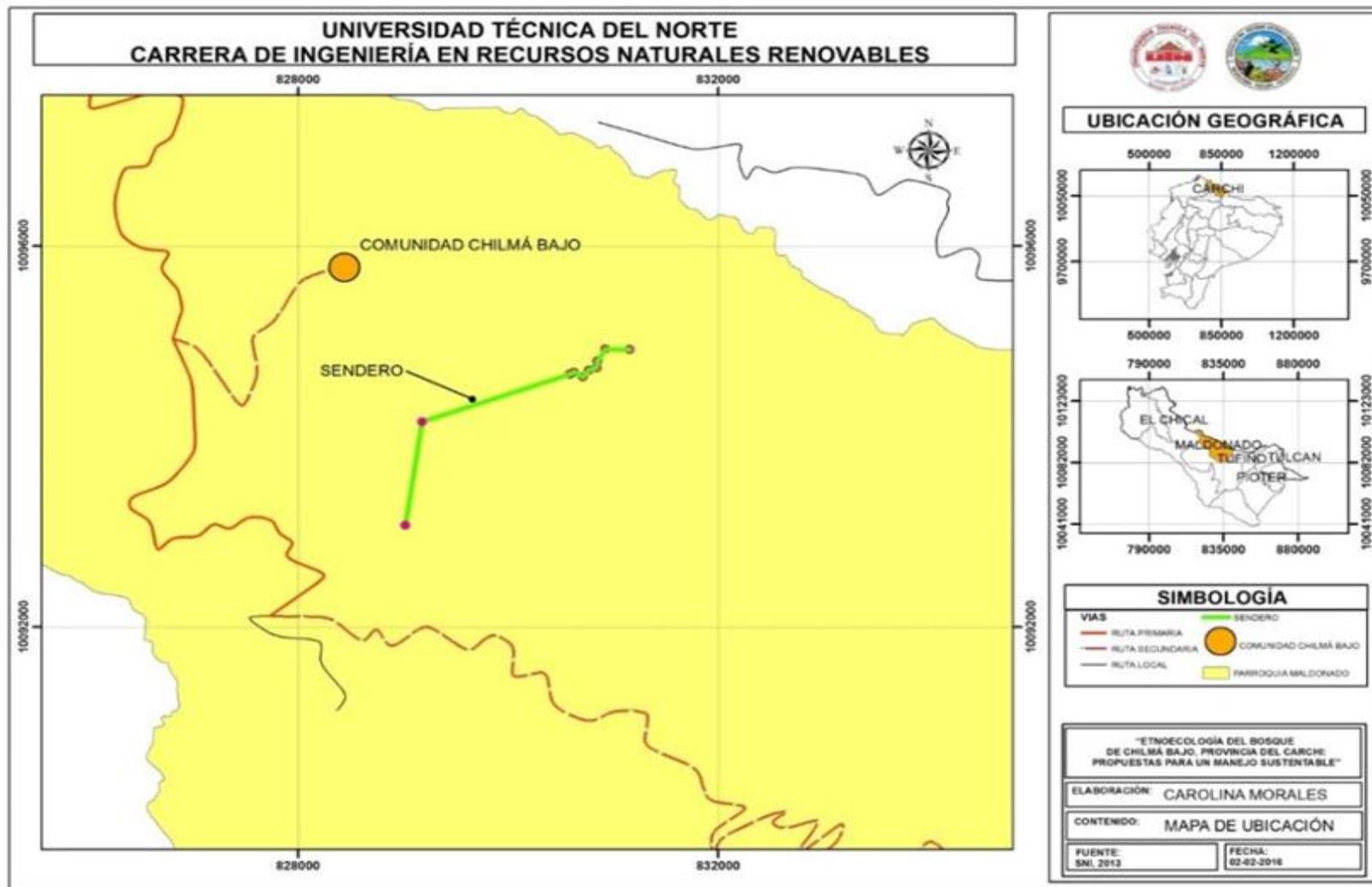


Figura 3. Mapa de los puntos de colecta de muestras en los recorridos etnobotánicos

Se realizaron grabaciones y fotografías, asegurando siempre la autorización del entrevistado

Determinación de las formas de vida y taxonomía de los recursos extraídos del bosque por la Comunidad de Chilmá Bajo

Una vez realizados los recorridos al bosque y las visitas a las diferentes familias de la comunidad e identificados cuáles son los recursos del bosque de los cuales obtienen beneficios, se procedió a recolectar muestras de los mismos.

Colecta

Para la colecta se utilizó una libreta de campo, bolsas plásticas y lápiz para las anotaciones. Se tomó la muestra de la planta, se ubicó el lugar con GPS y datos de la colecta como: fecha, condiciones del sitio, condiciones del tiempo y forma biológica.

Prensado y secado

La muestra colectada se colocó entre las hojas de papel periódico, observando que estén correctamente acomodadas las hojas en un sentido haz-envés para observar las formas por ambos lados, posteriormente colocar cartones entre dos rejillas de madera resistente y amarrar fuertemente con cordón o correa.

Finalmente con estas muestras se realizó la identificación taxonómica en el herbario de la Universidad Técnica del Norte además de haber contado con la ayuda de profesionales expertos en el tema.

3.2.3 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
- 4) Aspectos operativos en términos de: Actividades, Costos, Responsables y Tiempo aproximado de ejecución.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Las formas de manejo del bosque

El bosque de la comunidad de Chilmá se encuentra protegido bajo la declaratoria de Socio Bosque. Según lo mencionado por el Presidente de la Comuna, Sr Clever Puetate, los habitantes de la comunidad tienen un convenio desde el 2008 con el Gobierno para mantener esta figura de manejo. Sin embargo, la necesidad de conservar y manejar estos bosques tiene larga data.

A principios del siglo XX, la población era muy baja, por lo que había poco impacto en la zona por su difícil acceso y su proximidad al Cerro Negro y el volcán Chiles, de gran actividad sísmica y volcánica. Chilmá bajo fue fundada por 4 familias en 1930, quienes se trasladaron desde Tufiño y se dedicaron al desarrollo agrícola, productivo y ganadero (Vásquez, 2008). Estas actividades dieron lugar a relaciones de uso directas del bosque y sus recursos para construcciones y como fuente de proteínas, lo que se evidencia en la información aportada por los entrevistados P9 y P10, quienes expresaron:

“El bosque significaba bastante para mí. Claro que los primeros que vinimos, sufrimos. No había vía, no había escuela. La base principal fue mi persona, porque yo afrontaba. Hasta que poco a poco todos fuimos consiguiendo” (P9)

“Pero en ese entonces no había ninguna casa que tenga zinc, ni eternit, era todito de la montaña, hoja” (P10)

A medida que la población fue creciendo, aumentó también el uso del bosque con fines agrícolas y forestales. Con la construcción de la vía en 1972 se establecen las comunidades de Chilmá Alto, Bellavista y El Laurel, dando lugar a la creación de la Comuna La Esperanza (Vásquez, 2008).

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 ese diagnóstico, los principales problemas de los recursos naturales percibidos por la comunidad, fueron: la tala indiscriminada del bosque y la caza y pesca indiscriminada. De este diagnóstico, se plantearon actividades como: la prohibición mediante leyes, incentivos y capacitación del comité pro defensa. De igual manera, con el fin de conservar y proteger los bosques se plantearon las siguientes

actividades: (1) Elaboración de un plan de manejo en las comunidades, (2) Capacitación en educación ambiental, (3) Alternativas productivas, (4) Reforestación, e (5) Implementación de un vivero forestal.

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 este documento se establece que para el aprovechamiento del páramo y los bosques existe una línea de frontera hasta los 3.500 msnm, en la que se puede hacer agricultura con los correspondientes permisos que otorga el Ministerio de Ambiente. A partir de esta altura, se destina específicamente para conservación.

Pese a esta declaratoria, no se ha tomado ninguna medida concreta para retirar el ganado que existe en el páramo, una alternativa sería designar sitios específicos para esta actividad y retirarlo del páramo.

Adicionalmente parte del territorio de la Comuna se superpone con el límite oficial de la Reserva Ecológica El Ángel, lo que contribuye a fortalecer la medida de conservación de los páramos (EcoCiencia, 2008) (Figura 4).

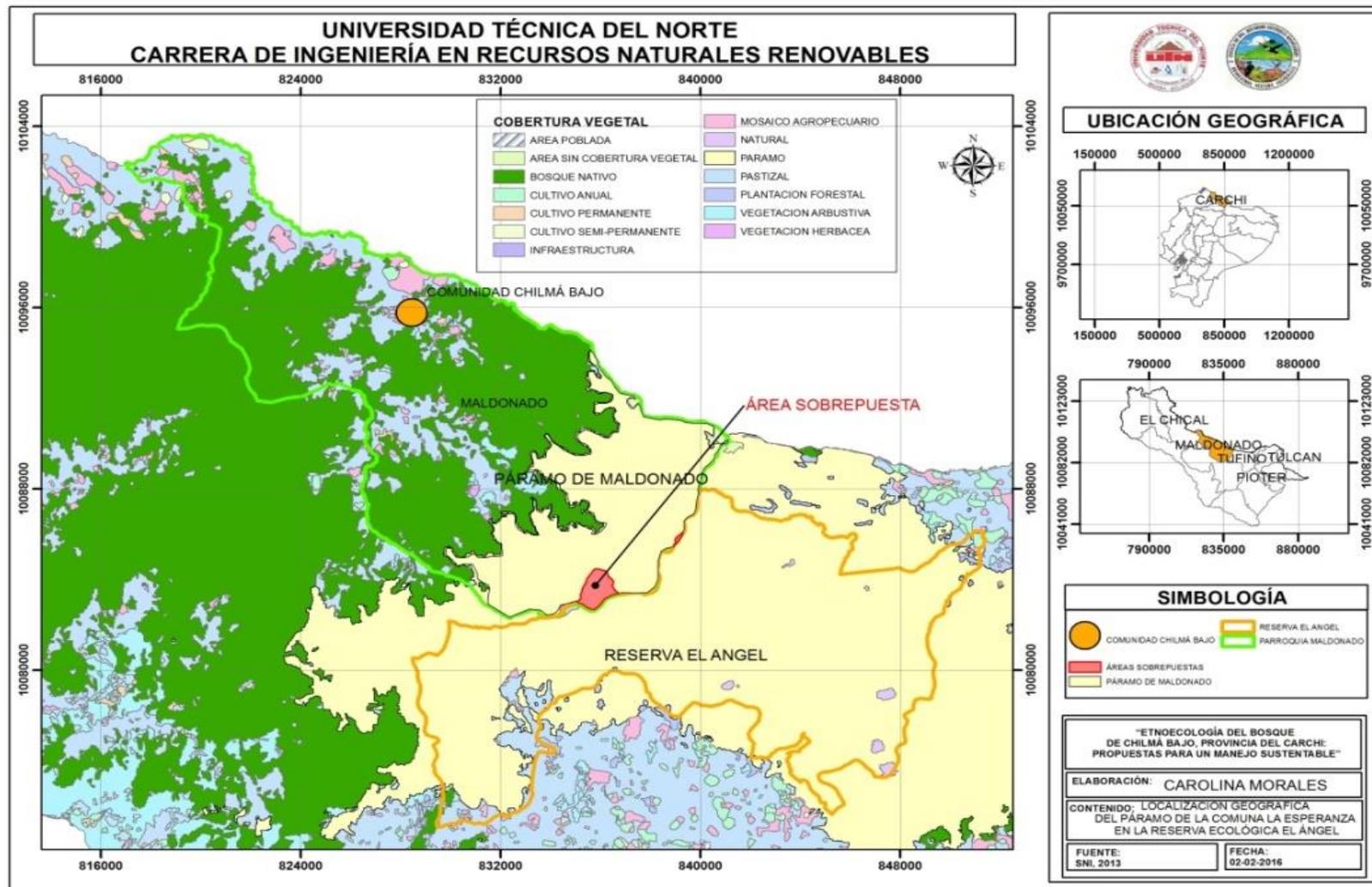


Figura 4. Mapa de cobertura vegetal, destacando el área de páramo

De acuerdo al mapa elaborado, el área de cada tipo de cobertura vegetal se estima de la siguiente manera (Tabla 2).

Tabla 2. Área de cada categoría de cobertura vegetal

COBERTURA	ÁREA (has)
Bosque nativo	10430,61
Páramo	5481,46
Pastizal	3600,37
Vegetación arbustiva	257,06
Vegetación herbácea	28,11
Natural	43,97
Mosaico agropecuario	499,94
Infraestructura	9,32
Cultivo permanente	145,39
Cultivo anual	37,96
Cultivo semipermanente	54,56
Área sin cobertura vegetal	54,27

Fuente: la autora

Respecto al bosque de neblina y al bosque montano alto, que siguen siendo sometidos a la tala de madera, la recomendación en la medida de manejo y zonificación propuesta es que este reglamento se enmarque dentro de la Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre (2004) que determina como aspectos básicos un aprovechamiento de baja intensidad (no más de cuatro árboles por hectárea dentro de los planes de aprovechamiento), la protección de vertientes y nacientes de agua, la protección de zonas con pendientes mayores a 45° y diámetros mínimos de corta dependiendo de la especie (EcoCiencia, 2008).

En talleres participativos realizados para la elaboración de este documento directriz, la población manifestó que es necesario proponer medidas para frenar el avance de la frontera agrícola, por lo que se considera necesario determinar el destino de las áreas de bosque. De acuerdo a las metas de desarrollo de la Comunidad y el análisis realizado en el plan de manejo, se propone que las áreas de bosque natural sean destinadas al uso de la población como sistemas agroforestales o silvopastoriles mediante el manejo de la vegetación natural, y dependiendo de los intereses de los productores que tienen derecho a estas áreas.

La propuesta para las zonas de recuperación (sitios usados de manera inadecuada desde el punto de vista del potencial natural y que pueden estar dando lugar a procesos de degradación) consiste en considerar las posibilidades de uso de la tierra, basados en

prácticas productivas que promuevan la recuperación de los suelos y la ejecución de prácticas agroecológicas (EcoCiencia, 2008).

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. Esta figura es accesible para propietarios individuales o comunidades indígenas o campesinas del país que posean tierras en áreas con alta amenaza de deforestación y que sean importantes para la generación y conservación de servicios ambientales (MAE, 2012a). Cabe mencionar que existe incertidumbre entre los pobladores que manifiestan que el convenio de Socio Bosque podría culminar y propiciaría al avance de la frontera agrícola.

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, de acuerdo a la verdadera capacidad agroecológica del suelo, en la que se dan acciones pecuarias (Fundación Altrópico, 2015). Esto puede significar, junto con la desaparición de la figura Socio Bosque, un riesgo para la conservación, si de alguna manera pudiera suscitarse una planeación para aprovechar las propiedades potenciales de producción de estos suelos y realizar prácticas que estimulen su uso y pueda afectarlos ya sea con el exceso de agricultura o sobrecarga de cultivos y consecuentemente la fragilidad del ecosistema.

Existen ecosistemas de características similares en la zona para los que se han elaborado propuestas dirigidas a darle un uso adecuado a los bosques como son: talleres de capacitación, elaboración de propuestas productivas para beneficiarios del bosque y establecimiento de sitios de desarrollo turístico. La zona de Chilmá Bajo se puede considerar más vulnerable respecto a lo planteado en los planes de manejo realizados por Fundación Altrópico (2006), Grupo Acme (2015) y MAE (2015), debido a que no posee un plan de manejo específico y tampoco cuenta con la gestión de juntas parroquiales, ni instituciones públicas y privadas que apoyen a su creación. Asimismo, no se evidencian actividades para el fortalecimiento en investigación y consideran tener un nivel educativo limitado por contar únicamente con dos profesores para todos los cursos. En consecuencia, la participación del sector educativo es escasa y respecto a la intervención

de los jóvenes es mínima, porque han optado por salir de la comunidad en busca de nuevas oportunidades de progreso.

Las escasas actividades de desarrollo, como la débil oferta de servicios turísticos, deficiente capacidad de comercialización o industrialización de productos y limitado acceso a créditos para los pequeños productores han contribuido a que las actividades económicas características de la región impliquen el avance de la frontera agrícola y la tala indiscriminada, lo que ha ocasionado que se pierda parte de su bosque nativo, páramo, flora y fauna endémica (MAE, 2015).

Gran parte del páramo es de propiedad privada y se está enfrentando a conflictos socio-ambientales ya que está siendo talada y no existen medidas establecidas para su manejo (Grupo Acme, 2015).

4.1.1. Formas de uso del bosque por parte de los pobladores locales

Se identificaron cinco formas de uso del bosque en la comunidad Chilmá bajo:

- Bosque primario conservado: El bosque primario es el que conserva su estructura original, inalterado o con diferentes grados de intervención humana (Ecuador Forestal, 2007). En el caso de Chilmá Bajo es aprovechado para hacer turismo (observación de aves), conservación y para la obtención de plantas medicinales y ornamentales.



Figura 5. Bosque primario – Chilmá Bajo

- Bosque conservado con fines turísticos: El turismo es una actividad que llevada a cabo de manera responsable, puede aprovechar el bosque sin afectarlo. Los bosques atraen a las personas que disfrutan de acampar, caminar y realizar avistamiento de aves, entre otras. En Chilmá Bajo se pueden realizar caminatas por senderos, recorridos por sitios arqueológicos y visitar las cascadas, entre otros. Esta actividad ha logrado que muchos de estos lugares no sean intervenidos por la comunidad para mantener su belleza escénica.



Figura 6. *Cascada Velo de Novia – Chilmá Bajo*

Como se evidencia, la gente utiliza el bosque de distintas maneras, especialmente en esta área que tiene espacios con potencialidades naturales y culturales las formas de uso mencionadas deberían considerarse un modelo ideal, debido a que permiten realizar actividades que generan beneficios económicos y sociales, mejoran la calidad de vida de los pobladores y a su vez resguarda las riquezas naturales y culturales que posee el sector. En la zona Norte del país existen diversos ecosistemas que ponen de manifiesto una alta viabilidad para desarrollar actividades turísticas de forma responsable, donde se puede hacer picnic, acampar, recorrer senderos, visitar las lagunas y el páramo de frailejones. Es importante mencionar que toda actividad turística relacionada con los recursos naturales y culturales debe ser normada y monitoreada por el ministerio del ambiente de

manera que pueda ser regulada cuando se realiza en zonas extremadamente sensibles (MAE, 2015).

- Bosque para uso maderero: Los pobladores de Chilmá Bajo manifiestan que años atrás realizaban talas con fines comerciales y por esta razón acabaron con las especies maderables. En los últimos años se decretaron leyes que apoyan la prohibición de tala y comercialización por lo que hoy son pocas familias las que conservan estas especies y las usan únicamente con fines domésticos. El entrevistado P1, manifiesta que:

“Hay árboles maderables que se los utiliza para las propias construcciones de las viviendas y también con fines comerciales, pero el tema de los fines comerciales en la actualidad se está dejando por temas ambientales y también legales que perjudican a las personas que están haciendo el uso inadecuado de estos árboles”.



Figura 7. Extracción de madera – Chilmá Bajo

- Bosque intervenido con fines pecuarios: Se ha dado lugar a la formación de dos estratos dentro del bosque para la crianza del ganado: (1) el área que fue talada completamente y 2) los espacios silvopastoriles.



Figura 8. Espacio destinado con fines pecuarios (silvopastoril y tala completa) - Chilmá Bajo

Años atrás, la crianza de ganado en tierras abandonadas y únicamente con hierba podía representar grandes ganancias a corto plazo. Este modelo de uso implicó que se talaran gran cantidad de especies para sustentar esta actividad. Sin embargo, al darse cuenta que la expansión ganadera y el pastoreo dan lugar a ciclos de degradación y se convierten en terrenos estériles, los pobladores ven la necesidad de dar lugar a la formación de un segundo estrato: los espacios silvopastoriles, en los que involucra la presencia de árboles o arbustos dispersos en potreros que interactúan con componentes tradicionales del ecosistema como pueden ser especies forrajeras o herbáceas y los animales dentro del bosque. El entrevistado P1 manifestó que:

“Lo que hemos empezado a hacer como familia, por ejemplo, si avanzamos en el tema de la agricultura o la ganadería, no talarla toda la naturaleza, sino hacer tipo silvopastoriles. Sembrar toda la hierba bajo los árboles, así estamos conservando de cierta manera una parte, no total, pero de cierta manera tratamos de mantenerla una parte”.

- Bosque intervenido con fines agrícolas: El avance de la frontera agrícola implica un proceso de asentamiento de la población, agricultores comerciales o de subsistencia, empiezan a producir cultivos. El entorno natural de la zona cambia porque se empieza a reemplazar elementos naturales por otros nuevos. El suelo del bosque con pocos nutrientes se vuelve frágil para sustentar los cultivos y pasan a ser tierras deforestadas.



Figura 9. Bosque intervenido con fines agrícolas - Chilmá Bajo

Los Andes Ecuatorianos es la zona con mayor afección debido al avance de la frontera agrícola, el uso irracional y mal manejo de los recursos naturales que provoca la disminución e incluso pérdida de especies nativas de flora y fauna, y una fuerte presión en los pocos remanentes de bosque y páramo. El entrevistado P1 expresa:

“La amenaza principal es la frontera agrícola que está avanzando a la parte alta. Es por el tema productivo, porque cada familia, como la comunidad cada vez está en crecimiento, los padres dejan la parte del terreno a sus hijos y empiezan a producirla. Esa es la amenaza principal por tema de la agricultura, también por temas pecuarios, y también por temas maderables, la explotación.”

4.2 Caracterización de las formas de uso y valoración

4.2.1 Especies vegetales

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.

Al desconocer la diversidad florística de la zona, no se puede relacionar la diversidad del entorno con la diversidad de plantas usadas. Sin embargo De la Torre, et al. (2012), menciona como factores que inciden en este número, la facilidad de acceso al mercado, la modernización y destrucción de hábitats.

Este número de especies puede considerarse significativamente baja respecto a comunidades indígenas, como demuestran los resultados de Marín, Suárez y Cárdenas (2005) en el Departamento de Putumayo en Colombia. Esta diferencia puede deberse a

que las comunidades indígenas tienen una relación directa de uso de recursos o que poseen un mayor conocimiento de las propiedades de las plantas (Marín et al, 2005).

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. (Tabla 3).

Tabla 3. Plantas útiles extraídas del bosque para la comunidad de Chilmá Bajo

Relación de plantas y usos dentro de la comunidad de Chilmá bajo							
N°	Familia	Género y especie Autor	Nombre común	Usos / aplicaciones	Parte usada	Descripción ecológica	Estado de conservación
1	ASTERACEAE	<i>Galinsoga parviflora</i> Cavanilles, Antonio José	Botoncillo	Para desparasitar	Raíz	Planta herbácea, anual. Se propaga por semillas y por enraizamiento del tallo. Por sus propiedades antiinflamatorias le atribuye aliviar dolencias hepáticas.	
2		<i>Gnaphalium elegans</i> Kunth, Karl (Carl) Sigismund	Yaguacha verde	Para la diarrea	Hojas	Hierba anual o perenne. Esta especie se encuentra en áreas de páramo.	Amenazado (UICN)
3		<i>Tagetes patula</i> Linnaeus Carl von	Yaguacha	Para la diarrea	Hojas	Plantas herbáceas anuales o perennes. Requiere crecer a la luz y en suelos con buen drenaje. Especie ornamental y medicinal.	
4	BEGONIACEAE	<i>Begonia evansiana</i> Dryander Jonas Carsson	Mapán grande	Para curar abscesos o hinchazones	Hojas	Planta terrestre, herbácea. Se cultivan por su atractivo follaje y hermosas flores. Requieren temperaturas cálidas y sombra ligera.	
5	CHLORANTACEAE	<i>Hedyosmum cumbalense</i> Karsten Gustav	Guayusa	Infusiones	Hojas	Árbol mediano, se encuentra desde el bosque andino hasta el sub páramo. Protector de rápido crecimiento, desarrolla raíces adventicias.	Amenazado (UICN)

Continúa...

...continuación

6	EQUISETACEAE	<i>Equisetum giganteum</i> Linnaeus Carl von	Cola de caballo	Depurativo de hígado, riñones	Hojas	Terrestre, herbáceo de tallo hueco, erecto, monopodial. Vive en bosques muy húmedos. Es de crecimiento rápido y prefiere sitios húmedos y sombreados.	Amenazado (UICN)
7	GESNERIACEAE	<i>Columnnea medicinalis</i> Skog Laurence Kvist Lars Peter	Cueche rojo	Para curar llagas	Hojas	Hierbas o arbustos. Crecen como epífitas o terrestres en la naturaleza, requieren luz y buena circulación de aire y suelo con buen drenaje.	Amenazado (UICN)
8	HYPERICACEAE	<i>Hypericum silenooides</i> Jussieu Antoine Laurent de	Mapán	Dolor de muela	Hojas	Herbácea encontrada en áreas de páramo. Fuente de alimentación de larvas de <i>Aplocera plagiata</i> .	
9	LAMIACEAE	<i>Clinopodium nubigenum</i> Kuntze Carl	Sunfo	Dolores e inflamaciones.	Hojas	Planta herbácea, encontrada en los páramos. Sirven como alimento a las larvas de algunas Lepidópteras.	-----
10		<i>Lepechinia bullata</i> Epling Carl Clawson	Matico	Golpes e hinchazón	Hojas	Arbusto de ramitas cuadrangulares, hojas lanceoladas, verrugosas y vellosas, sin estipulas, de borde dentado. Flores en panículas terminales grandes	Amenazada (UICN)
11		<i>Minthostachys mollis</i> Grisebach August Heinrich Rudolf	Tipo	Cólicos	Hojas	Planta arbustiva, leñosa. Su cultivo es muy difundido en regiones andinas.	Amenazada (UICN)
12		<i>Salvia sigchosica</i> Fernández-Alonso José Luis	Matico	Dolor de estómago	Hojas	Hierbas anuales y perennes. Con origen en regiones mediterráneas. Crece de forma espontánea en montañas, en clima cálido y seco.	
13	MYRTACEAE	<i>Psidium guajava</i> Linnaeus Carl von	Guayaba	Medicinal- Malestar estomacal / Alimentario	Hojas	Árbol pequeño, de corteza lisa, Especie habitual en regiones ganaderas debido a su facilidad de crecimiento en potreros.	Amenazada (UICN)

continúa...

...continuación

14	PIPERACEAE	<i>Piper angustifolium</i> Linnaeus Carl von	Cueche verde	Para curar llagas	Hojas	Árbol de 2m de alto, bien ramificado. Sus hojas contienen un aceite esencial cristizable similar al ácido tartárico. Se utiliza en reforestación y como alimento de fauna.	Amenazada (UICN)
15		<i>Piper aduncum L.</i> Linnaeus Carl von	Cueche chandoso	Para curar llagas	Hojas	Árbol pequeño de 2 a 7m de alto, profusamente ramificado. Atrae aves frugívoras. Especie pionera en los estadios de sucesión secundarias o sitios perturbados.	Amenazada (UICN)
16	PLANTAGINACEAE	<i>Plantago major</i> Linnaeus Carl von	Llantén	Para tratar afecciones de los riñones	Hojas/ raíz	Planta herbácea perenne con tallo no ramificado. Sirve de alimento a las larvas de la polilla <i>Athetis pallustris</i> .	Amenazada (UICN)
17	RUBIACEAE	<i>Cinchona pubescens</i> Vahl Martin	Cascarilla	Para hacer el "mejoral".	Corteza	Árbol hasta de 15m. Requiere de sombra en sus primeras etapas de desarrollo y luego buena exposición solar. Poco exigente en condiciones de suelo.	Amenazada (UICN)
18	VERBENACEAE	<i>Verbena litoralis</i> Kunth, Karl (Carl) Sigismund	Verbena	Para los nervios, gripe, desparasitante	Toda la planta	Hierba perenne. Crece en muchos tipos de hábitat, incluyendo áreas perturbadas y cultivadas.	Amenazada (UICN)
19	ARACEAE	<i>Colocasia esculenta</i> Schott Heinrich Wilhelm	Papa china	Alimento	Fruto	Planta herbácea perennifolia. Crece especialmente en campos húmedos y en orillas de estanques.	Amenazada (UICN)
20	ARECACEAE	<i>Prestoea accuminata</i> Moore Harold Emery	Palmito	Alimento	Fruto	Palma de tallos agrupados alcanza de 3 – 12 m de altura. Especie con buena regeneración natural en claros de bosque y lugares con buena disponibilidad de luz.	Amenazada (UICN)
21	CAMPANULACEAE	<i>Centropogon granulosus</i>	Cresta de gallo		Hojas		

...continuación

		Presl Carl		Para dar sabor, utilizada en la preparación de alimentos.		Herbácea, de tallos delgados. Se propaga mediante semillas. Esta especie se ha encontrado en los bordes de bosque y bosques de galería.	Amenazada (UICN) <i>continúa...</i>
22	CARICACEAE	<i>Vasconcellea pubescens</i> Candolle Alphonse Louis Pierre Pyramus de	Chilacuán	Dulce de chilacuán.	Fruto	Arbusto de 2-3 m de alto. Extensamente cultivados en Sudamérica.	Amenazada (UICN)
23	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i> Triana José Jerónimo	Porotón	Alimento	Semilla	Árbol que se propaga por semilla y estaca. Requiere entre 1500 a 2000 mm de lluvia al año. Sus partes aéreas pueden contener alcaloides.	Amenazada (UICN)
24		<i>Phaseolus vulgaris</i> Linnaeus Carl von	Fréjol silvestre	Alimento	Semilla	Hierba trepadora, cultivo predominante en las Américas durante milenios.	Amenazada (UICN)
25		<i>Inga oerstediana</i> Bentham George	Guaba	Alimento Maderable	Fruto Tallo	Árbol de 6-18m de altura. Se encuentra en distintos hábitats como áreas soleadas, climas húmedos y en bosques nubosos.	-----
27	MYRTACEAE	<i>Myrcianthes hallii</i> McVaugh Rogers	Arrayán arbustivo	Para dar sabor al champús	Hojas	Árbol de hasta 7m de altura, DE crecimiento lento. Se utiliza para cercas vivas, y sus frutos son alimento para avifauna.	No vulnerable
28	OXALIDACEAE	<i>Oxalis corniculata</i> Candolle Augustin Pyramus de	Chulquillo	Se mastica el tallo para obtener energía	Tallo	Herbácea de tallo delgado. Crece en suelos húmedos y sombreados.	Amenazada (UICN)
29	PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora edulis</i> Sims John	Curuba o gulupa	Alimento	Fruto	Árbol con ramas de color marrón. Tiene una estructura floral única, que requiere una abeja de gran tamaño para poder polinizarla.	Amenazada (UICN)
30	SOLANACEAE	<i>Solanum juglandifolium</i> Dunal Michel Felix	Chímbalo	Para hacer dulce o jugo.	Fruto	Lianas grandes, leñosas, de tallo grueso. Hojas imparipinadas con	-----

...continuación

31		<i>Solanum abitaguense</i> Knapp Sandra Diane	Chérchere	Para hacer batidos con leche	Fruto	peciolos cortos. Frutos son bayas esféricas con pericarpio grueso y duro. Planta de 4-15 angosto, hojas i peciolos cortos, inflorescencias laterales, con muchas flores.	continúa...
32	ANACARDIACEAE	<i>Anacardium excelsum</i> Skeels Homer Collar	Aguacatillo	Maderable	Tronco	Árbol de hasta 40m de altura, corteza gruesa y escamosa. Útil para la protección de nacimientos de agua, en agroforestería se utiliza para proteger cultivos de café y cacao.	Amenazada (UICN)
33		<i>Mosquitoxylum jamaicense</i> Krug Karl, Wilhelm Leopold, Urban Ignatz	Chachajo	Maderable	Tronco	Árbol mediano, corteza lisa y delgada. Común en bosque semidecíduos a perennifolios.	-----
34	BERBERIDACEAE	<i>Berberis pichinchensis</i> Turczaninow Nicolai	Amarillo	Maderable	Tronco	Arbusto muy espinoso, con madera amarilla. Usado en huertas agroforestales como cercas vivas.	
35	CUNONIACEAE	<i>Weinmannia descendens</i> Diels Friedrich Ludwig Emil	Encino	Maderable	Tronco	Árbol hermafrodita. Presente en zonas frías.	-----
36	MYRTACEAE	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh Rogers	Capulicillo	Maderable	Tronco	Árbol de hasta 25 m de altura. Crece principalmente en bosques primarios tropicales y andinos. Sin embargo también ha sido encontrada en potreros.	CR – Peligro Crítico (UICN)
37	MAGNOLIACEAE	<i>Magnolia rimachii</i> Govaerts Rafael	Hojarasco	Maderable	Tronco	Árbol frondoso que alcanza hasta los 30m de altura y 55 cm de diámetro. Se encuentra en laderas y cumbres de montañas.	
38	MELIACEAE	<i>Cedrela montana</i>	Cedro	Maderable	Tronco	Alcanza hasta 35m de altura. Su hábitat común, la parte alta del	Amenazada (UICN)

continúa...

...continuación		Moritz Johann Wilhelm Karl				bosque muy húmedo premontano.	
39	URTICACEAE	<i>Cecropia ficifolia</i> Warburg Otto	Guarumo	Maderable	Tronco	Árbol poco ramificado. Tradicionalmente se utilizan las hojas para incinerarlas y producir cal.	
40	ARECACEAE	<i>Ceroxylon echinulatum</i> Galeano Garcés Gloria Amparo	Palma de cera	Para los enrejillados	Tallo	Tiene un tallo solitario que alcanza hasta 30m de altura. Caracterizada por su lento crecimiento,	Vulnerable (UICN)
41	CYATHEACEAE	<i>Cyathea villosa</i> Humboldt Friedrich Bonpland Aimé	Helecho	Utilizados como pilares	Raíces	Porte arbóreo con un solo fuste, raramente con ramificaciones o su tallo es rastrero. Se desarrollan en hábitats de bosques templados.	
42	CYCLANTHACEAE	<i>Cyclanthus bipartitus</i> Poietau Pierre Antoine	Hoja parca	Para techar las viviendas	Hojas	Hábito herbáceo, terrestres, crecen en densos manojos. Tiene una distribución cosmopolita. Hábitat en tierra firme, bosque transicional o primario.	Amenazada (UICN)
43	MYRTACEAE	<i>Myrcianthes alaternifolia</i> Nombre no publicado	Arrayán maderable	Para construir los trapiches	Tronco	Árbol. Se desarrolla preferentemente en ambientes nublados, especialmente en cañadas y suelos drenados.	-----
44	ALSTROEMERIACEAE	<i>Bomarea obovata</i> Herbert William	Cuasha	Amarres para cercos de madera y costales de frutos	Tallo	Planta generalmente trepadora, pueden llegar a los 3m de altura. Se encuentra en áreas de bosque altoandino.	
45	BIGNONIACEAE	<i>Tanaecium pyramidatum</i> Lohmann Lúcia Garcez	Liana	Se pela para hacer artesanías	Tallo	Liana de flores fragantes.	
46	VITACEAE	<i>Cissus trianae</i> Planchon Jules	Pingual	Para hacer canastos	Tallo	Planta trepadora, carnosa, glabra de hasta 5m. Nativa de Sudamérica. Alguna sirven de alimento para las larvas de Lepidóptera.	Amenazada (UICN)

continúa...

...continuación

47	ANACARDIACEAE	<i>Toxicodendron striatum</i> Kuntze Carl	Caspe	Tóxico	Planta completa	Árbol de 5-12m de alto, hojas compuestas pinnadas. Hojas y flores expelen unas sustancias volátiles que causan hinchazón en la piel, considerándose tóxico.	Amenazada (UICN)
48	PHYTOLACCACEAE	<i>Phytolacca bogotensis</i> Kunth, Karl (Carl) Sigismund	Atusara	Para lavar ropa	Flor	Hierba de 1m de alto aproximadamente. Se encuentra desde Colombia hasta Chile. Resiste heladas de -5°C.	
Hongo							
49	POLYPORACEAE	<i>Trametes versicolor</i> Lloyd Curtis Gates	Kallumbas	Alimento/ cocinado o frito	Cuerpo fructífero	Es una seta poliporo, en su superficie superior muestra zonas concéntricas de varios colores. Se le atribuye potencial de biorremediación, biodegrada una variedad de contaminantes. Se utiliza como estimulador del sistema inmune.	

La categoría con mayor importancia es la medicinal con 18 especies, lo que corresponde al 34.69% de las plantas registradas. 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 P1 y P2 confirman estos usos con sus testimonios:

“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” (P1)

“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” (P2).

La categoría alimentario es la segunda en importancia con trece (13) especies (24.50%) utilizadas de distintas maneras en la preparación de alimentos: para sazonar, para hacer dulces, batidos y para obtener energía, entre otros. El entrevistado P5 manifiesta el uso de varios recursos del bosque con fin alimentario:

“Para alimentación que el bosque nos proporciona es el palmito, que 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 frejol 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”.

Se registraron nueve (9) especies maderables (18.37%) que son usadas por la comunidad para usos como: fabricación de los muebles del hogar, leña para cocinar y herramientas de agricultura. Cuatro (4) especies son usadas para construcción (8.16%) de diferentes maneras: construcción de trapiches, techado de viviendas, pilares constructivos o para hacer enrejillados. Al respecto, los entrevistados P2 y P4 manifiestan:

“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” (P2).

“Para construcción utilizamos los árboles, el capulicillo, aguacatillo, el amarillo, nuestra casita es de la madera buena” (P4).

De la liana y el pingual, después de quitarles la corteza o cáscara, extraen la fibra interna para realizar artesanías como canastas o sombreros. Existen también plantas trepadoras como la cuasha, que se empleaban para realizar amarres en cercos de madera o en los costales de los frutos. Las maduras son más largas, moldeables y resistentes. Existe una planta tóxica, el caspi (*Toxicodendron striatum*), que es un árbol alergénico. Si el afectado tiene contacto con éste, las personas se enronchan y necesita suministro de medicamento para curar la alergia. Los entrevistados P1 y P4 expresaron:

“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” (P1)

“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” (P4)

También se colectó una planta que era usada como sustituto del jabón que años atrás se usaba para lavar la ropa, dado lo difícil que era conseguir productos de primera necesidad cuando no existía la carretera, ni había transporte público.

Dentro de ésta diversidad vegetal, se encontró un hongo denominado “kallumbas” (*Trametes versicolor*), que usan con fines alimentarios y se consume cocido o frito.

La mayoría de estas plantas (47 especies) son usadas con un solo propósito y sólo 2, la guaba y la guayaba, son usadas con estrategia de uso múltiple (Fig. 10).

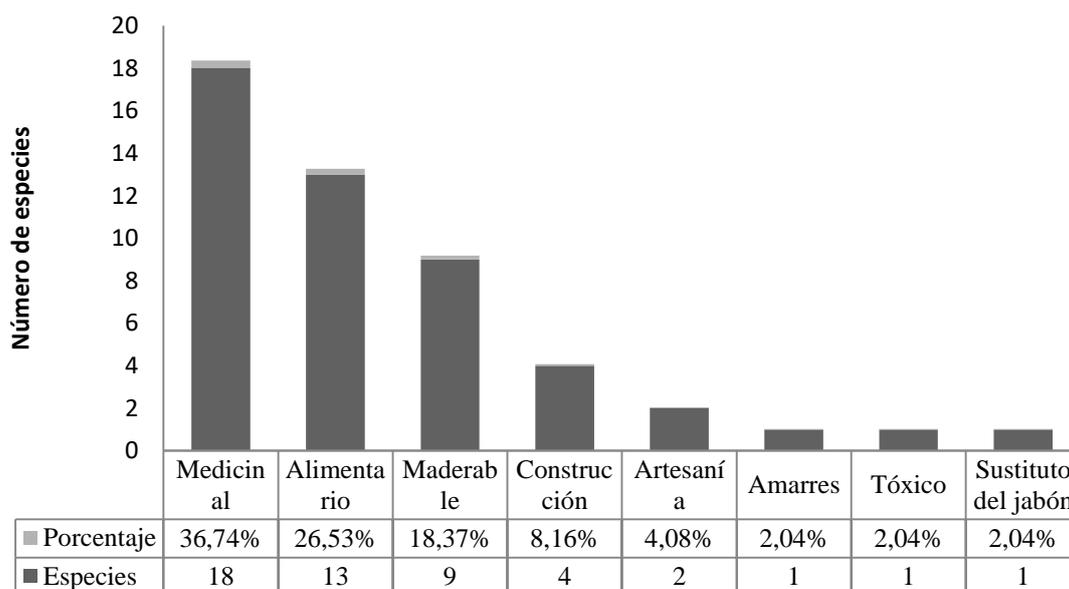


Figura 10. Porcentaje de frecuencia por cada categoría de uso

Para entender estos resultados es necesario considerar que, aproximadamente el 80% de la población del mundo trata sus necesidades de salud con medicinas basadas en plantas y animales. Las plantas medicinales son un valioso recurso tanto como fuente de salud como de ingresos económicos, sin embargo esta materia prima con valor medicinal no siempre está disponible, se encuentra en poca cantidad y esto representa una amenaza para su conservación y para el bienestar humano (Buitrón, 1999).

En la Comunidad San Francisco de la provincia de Imbabura, se registraron 6 categorías de uso, donde los más frecuentes fueron el medicinal y alimentario, y son empleadas para tratar dolencias del cuerpo y para la subsistencia respectivamente (Yandún, 2015).

También existe coincidencia con el estudio etnobotánico de Escobar y Gaón (2006), en el que la categoría de uso medicinal fue la principal forma de uso de la flora, seguida por artesanías y alimentario. En dicho trabajo se reportó que la parte vegetal más usada son las hojas, y los habitantes manifiestan usarlas para satisfacer múltiples necesidades ya que están inmersos alrededor de los fragmentos del bosque.

En la provincia del Azuay se realizó un estudio etnobotánico, donde los pobladores realizan las mismas actividades de desarrollo como son la agricultura y ganadería. Refleja gran similitud respecto a la manera de cómo utilizan las especies. En la categoría alimentario la utilizan para preparación de comidas y para condimentar, de igual manera tienen especies tóxicas, de construcción y para artesanía. Es utilizada la misma especie

(*Phytolacca bogotensis*) identificada en Chilmá Bajo para lavar ropa y como shampoo. Tienen igualmente una categoría de amarres en la que emplean las especies con el fin de amarrar costales y paja. En este mismo estudio reportan la mayoría de especies con fines medicinales. La diferencia importante para destacar en este estudio, es que la categoría cultural, es la segunda en importancia, lo que significa que las prácticas culturales desempeñan un papel importante en la vida comunal y se deduce que los procesos de modernización, y urbanización no han transformado el conocimiento de los pobladores (Abril, 2015).

En el estudio de Cerón y Montalvo (1998), realizado en el Oriente del Ecuador, se registraron 625 especies útiles. Este número corresponde a 67 categorías de uso y las más representativas son: leña, alimento de animales, alimento humano, medicina humana, madera, construcción de canoas, instrumentos para cazar, cuerda para amarrar, entre otros. El gran conocimiento etnobotánico reflejado en este estudio va de la mano con la alta diversidad de la Amazonía ecuatoriana. Sin embargo al ser mega diversa también representa un área de fragilidad ecológica porque la gran diversidad hace que más de la mitad de especies registradas en una determinada unidad de área únicamente estén representadas por un individuo de cada especie (op. cit.). Existe similitud en cuanto a los usos que dan a las plantas la Comunidad de Chilmá Bajo y la Comunidad de Quehueiri-Ono, ya que la mayoría de las viviendas eran construidas con elementos del bosque, como los techos de hoja de palma, y la subsistencia se vincula a los distintos productos que brinda el bosque, claramente esta similitud se da por diferentes factores; en el caso de Chilmá Bajo por la escasa movilidad y los servicios limitados que existían anteriormente y en el caso de los Huaorani por ser comunidades aisladas.

En el estudio de De la Torre, et al. (2012), se señalan como categorías de usos frecuente en comunidades ecuatorianas, la medicinal, social, aditivos alimentarios o condimentos en zonas costeras y andinas debido a que en estas zonas la medicina tradicional se mantiene y es usada tanto por pobladores rurales y urbanos y de toda clase social con una gran variedad de plantas medicinales que son vendidas en mercados de pueblos y ciudades del país. Por el contrario en la región amazónica las categorías de uso dominante son alimento, combustible, materiales, y tóxico para vertebrados, que difieren de las mencionadas anteriormente. Claramente el contraste en los usos se debe a que en las regiones andinas y costeras la diversidad ecológica es menor, son zonas mayormente

pobladas y perturbadas. Sin embargo las comunidades amazónicas se encuentran aisladas, tienen menos accesibilidad a servicios, menos pobladas y con ecosistemas más diversos y mejor conservados.

En el contexto Latinoamericano, estos resultados se asemejan a los reportados por Aranguren (2005) en la comunidad andina de Bailadores, Venezuela, quienes usan las plantas con fines medicinales, alimentarios, maderables y para elaboración de artesanías. De igual manera, en estos casos, las comunidades están ubicadas en zonas boscosas donde el uso de las plantas es una alternativa bastante común.

Las condiciones y formas de vida de la comunidad de Chilmá bajo se asemejan a las de las comunidades campesinas del bosque tucumano – boliviano (Hurtado y Moraes, 2010), donde las familias se dedican a la agricultura de subsistencia, crianza de animales domésticos, y extracción de madera de los bosques. Al respecto, existen coincidencias en que en ambas comunidades, las categorías de uso más importantes son las medicinales y las comestibles. Adicional a estas dos categorías que son las más comunes aparecen otras diferentes que son: alimento animal, combustible (leña y carbón), veterinaria, tóxica de ganado, uso ambiental y uso social. La explicación para las similitudes y las diferencias en el uso de las plantas está influenciada por características biológicas, ecológicas, diversidad y abundancia, además de ser un factor importante para las actividades económicas de las comunidades.

4.2.2 *Especies animales*

Se identificaron diecisiete (17) especies animales extraídas del bosque que son o han sido utilizadas por los pobladores de Chilmá bajo (Tabla 4).

Tabla 4. Especies animales del bosque y sus usos por la Comunidad Chilmá Bajo

Relación de especies animales y usos dentro de la Comunidad Chilmá Bajo						
Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso/aplicación	Estado de conservación
Mamíferos	Carnívora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	León	Perjudicial	Vulnerable *
		Procyonidae	<i>Nasuella olivacea</i>	Tejón, Cusumbe	Perjudicial	Casi amenazada*
		Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja andina o chukuro	Perjudicial	Preocupación menor*
		Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso andino	Alimentario	En peligro *
	Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Venado colorado	Alimentario	Casi Amenazada*
			<i>Mazama rufina</i>	Venado colorado enano o soche	Alimentario	Vulnerable*
	Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus pinchaque</i>	Pintadilla o Tapir de montaña	Alimentario	En peligro*
	Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo de 9 bandas	Alimentario	Preocupación menor*
	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis pernigra</i>	Zarigüeya andina de orejas blancas	Alimentario	Preocupación menor *
	Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus taczanowskii</i>	Guanta andina	Alimentario	Casi amenazada*
		Erethizontidae	<i>Coendou cf. rothschildi</i>	Puerco espín	Alimentario	Vulnerable*
		Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardillas	Alimentario	Preocupación menor*
			<i>Penelope montagnii atrogularis</i>			
Aves	Galliformes	Cracidae	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Pava	Alimentario	Preocupación menor**
			<i>Chamaepetes goudotii</i>	Pava ala de hoz	Alimentario	Preocupación menor**
	Piciformes	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Tucanete lomirrojo	Alimentario	Preocupación menor**
			<i>Andigena laminirostris</i>	Tucán andino piquilaminado o Paletón	Alimentario	Casi amenazado**
	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola orejuda	Alimentario	Preocupación menor**

Simbología: * Tirira, D. (2007) Guía de campo de los mamíferos del Ecuador.

Tirira, D. (2011). Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador.

** Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN

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). Asimismo, el trabajo técnico del Proyecto Páramo Andino (2004) reporta resultados similares en cuanto a la clase de animales que son utilizados: mamíferos y aves silvestres por ser los grupos notados con más frecuencia por su tamaño y la relativa facilidad para encontrarlos. Sobre este particular, los entrevistados P2 y P10 expresan:

“De la montaña pues también, en primer lugar, las especies de los animales, las aves. Hay animalitos que también de pronto se los caza, el venado es muy rico. El venado, el cusumbo, así para arriba hay el oso, el león y así algunos animales” (P2)

“Antes como no había ningún control, se cazaba bastante, el guatuso, la ardilla, la pava, paletoncitos, se cazaba el venado, se cazaba el oso” (P10)

Éstos han sido aprovechados principalmente como fuente de subsistencia e ingesta de proteínas, tales como la guanta (*Cuniculus taczanowskii*), pava ala de hoz (*Chamaepetes goudotii*), y el armadillo de nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*).

La categoría de uso más frecuente es el alimentario (82.5%). De acuerdo a lo reportado por Méndez y Montiel (2007), los mamíferos y aves son los grupos de animales con mayor valor para satisfacer necesidades alimentarias por comunidades rurales. El uso de animales con fines medicinales o alimenticios es considerado una práctica frecuente ya sea por no tener acceso a fuente de proteínas y medicina convencional o también por tradición y cultura (Rodas, Ocampo y Coutiño, 2014). El entrevistado P1 indica que clases de animales utilizaban:

“Claro, el soche, el venado colorado. El soche principalmente, sin cuernos. Es un animal más pequeño que el venado, y ese era semanalmente que lo cazaba para alimentarse. También hay las pintadillas, los tejones. Esos eran los principales animales que se utilizaban para la alimentación; y en si hay otros animales o aves también que se utilizaban como: la pava, el tucán, los tucanes incluso también se los mataba para alimentarse, pero de momento ya se ha dejado”

Otra razón de captura de las especies animales, es porque se les considera dañinas para los cultivos y para otros animales perjudicial (17.5%), siendo tres especies las afectadas: león (*Puma concolor*, *Nasua olivacea*, *Mustela frenata*) (Figura 11). Parra, Botero y Saavedra (2014) seleccionaron también informantes de edad adulta para obtener la información necesaria, de igual manera se encontró dominancia de mamíferos y la categoría más reconocida es la de consumo. A su vez se encontraron especies consideradas perjudiciales y expresan que la relación del ser humano con los mamíferos, especialmente carnívoros es tradicional y señalada conflictiva ya que estas especies son amenazadas por los daños causados en animales domésticos o por temor.

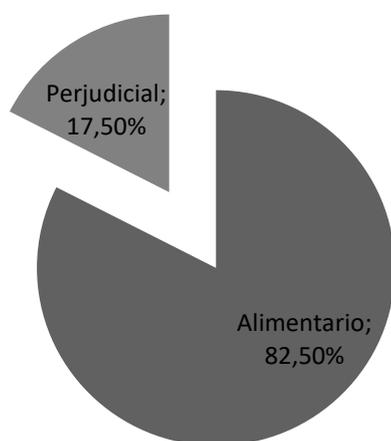


Figura 11. *Categorías de uso de fauna silvestre usados por la comunidad de Chilmá bajo.*

Estos resultados difieren de los que reportan varios usos de los animales, aparte del alimentario, como son: medicinal, artesanal, para rituales, para vestimenta, para decoración, incluso para fabricación de butacas y zapatos (Cortés et al., 2013).

Es importante tomar en cuenta que algunas de las especies mencionadas ya no se encuentran en los alrededores de la comunidad como antes. Algunas personas dicen que han desaparecido o que se han ido a la parte más alta de la montaña, huyendo de las personas. El entrevistado P4 señala que la cacería ha disminuido por las prohibiciones:

“Ya no, porque ahora ya todo está prohibido. Antes sí, les daban cacería a los venados, a la pesca, así, pero ahora no, ya es prohibido todo, entonces ya no se puede”

Las especies de gran tamaño son generalmente las primeras en desaparecer. Su biomasa las ubica como especies de alta importancia para la caza y de gran valor para la subsistencia familiar, por lo que sufren mayor presión cinegética y disminuyen sus poblaciones (Jácome, Tanchima, Santi y Vargas, 2010). Sin embargo, los pobladores tienen prohibida la caza de animales y tampoco tiene ningún permiso para consumo personal, ni para comercio.

En opinión de los entrevistados, esta presión ha disminuido, dado que existen prohibiciones para cazar, y el acceso a fuentes de proteína animal es mayor con la construcción de la carretera.

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 y para las que se han emprendido alternativas de conservación, sin embargo sus poblaciones siguen en riesgo debido a acciones antrópicas (Tirira, 2011) (Figura 12).

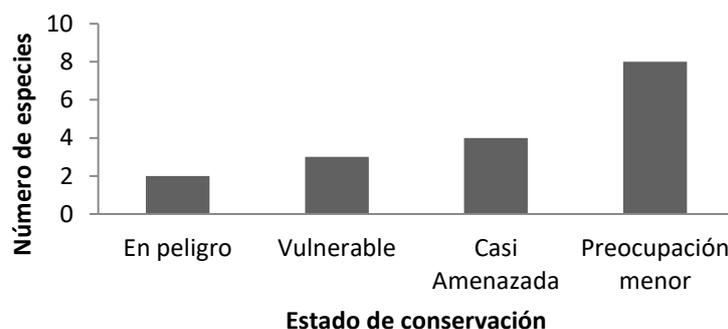


Figura 12. Número de especies en uso según su estado de conservación

Alvarado, Mijangos, García y Fuentes (2010) indican una especie del grupo de los mamíferos registrada en el apéndice del CITES y una alta riqueza del grupo de aves. Asimismo reportan grupos de anfibios y reptiles, que no fueron mencionados por la comunidad de Chilmá bajo.

No se reportó el uso de suelos, rocas o arcillas existentes en el bosque por parte de la comunidad. Es importante indicar que si bien el agua es un recurso que se origina en el bosque, no se encuentra amenazado y el estudio de su uso por parte de la comunidad no fue considerado en la presente investigación

4.3 Diseño de propuestas

Las siguientes propuestas se elaboraron considerando las carencias y las necesidades detectadas en las fases anteriores.

4.3.1. Plan de manejo local para el bosque de Chilmá Bajo

Un plan de manejo sirve para determinar acciones que se enfoquen en prevenir, vigilar, reducir y reparar consecuencias negativas en la realización de un proyecto. La elaboración de un plan de manejo 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 únicamente en una propuesta lejana y no construida con la gente (EcoCiencia, 2008).

Justificación

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.

Desarrollo

De acuerdo a la forma de vida de las personas en la comunidad, y por ser actividades productivas relacionadas con los recursos naturales existentes en el bosque de Chilmá Bajo se propone un mayor control referente a actividades:

1. Agrícolas:
 - Mantener la medida determinada de conservación a partir de la cota de los 3500 metros de altura.
 - Implementación de prácticas agroecológicas: rotación de cultivos, policultivos.
 - Gestionar el financiamiento para fortalecer los sistemas de producción: mayor accesibilidad a créditos, aprovechamiento de insumos químicos subsidiados y bonos para el sector agrícola.

- Promoción de sistemas de producción sostenibles: recuperar técnicas ecológicas antiguas o practicar técnicas de producción basadas en su experiencia empírica.
 - Fomento de actividades productivas agrícolas para el autoconsumo: cultivar y rescatar productos tradicionales para la alimentación diaria.
2. Ganaderas:
- Determinar zonas específicas de ubicación para la ganadería y retirar el ganado que se encuentra en el páramo.
 - Fortalecer la producción pecuaria basada en animales menores (cuyes, pollos, chanchos): ofrecer a la gente más vulnerable (mujeres o ancianos) alternativas de subsistencia inclusive de generación de ingresos sin realizar actividades que impliquen conocimientos técnicos ni esfuerzo físico.
3. Forestales:
- Cumplir con los aspectos básicos de aprovechamiento de baja intensidad.
 - Frenar el aprovechamiento intensivo de madera que afecta a la estructura y composición del bosque.

Respecto a las zonas de recuperación deberían ser declaradas en protección estricta hasta que se encuentren recuperadas en su totalidad.

Aspectos operativos

Para ejecutar este plan, se proponen los siguientes elementos (Tabla 5)

Tabla 5. Aspectos operativos del plan de manejo local

ACTIVIDAD	COSTO (dólares)	RESPONSABLE(S)	TIEMPO ESTIMADO
Proceso de consulta pública con los interesados	2000 USD	<ul style="list-style-type: none"> • Instituciones de Estado • ONGs 	1 año
Elaboración del plan con propuestas productivas	4000 USD	<ul style="list-style-type: none"> • Universidades de la Zona 1 	
Gestión institucional: búsqueda de financiamiento de proyectos	2000 USD	<ul style="list-style-type: none"> • Junta parroquial • Usuarios directos del bosque 	

4.3.2. Programa de educación ambiental

La educación es un instrumento clave para procurar el conocimiento y la valoración de las poblaciones, para que desarrollen comportamientos pro ambientales a favor de la biodiversidad. La educación ambiental busca enseñar cómo las actividades antrópicas causan impactos en el ambiente y crear conciencia en ellos.

Justificación

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.

Desarrollo

Para el desarrollo de este programa se hará énfasis en aspectos como:

- Normativa de uso y manejo de los recursos naturales de bosques y páramos.
- Conocimiento de bienes y servicios ambientales que proporcionan el páramo y los bosques.
- Importancia de la biodiversidad
- Importancia de la participación de todos los grupos de edad: niños, jóvenes, adultos, productores y líderes.

Aspectos operativos

Para la ejecución de ésta propuesta se proponen los siguientes elementos (Tabla 6).

Tabla 6. Aspectos operativos del plan de manejo local

ACTIVIDAD	COSTO	RESPONSABLES	TIEMPO ESTIMADO
Construcción de un plan de educación ambiental con actores locales	2 talleres a 350 = 1400 USD	• Instituciones del Estado con competencia en lo educativo	2 años
Capacitación a los docentes para implementar el programa	2 talleres al año a 300 USD = 600 USD	• ONGs • Universidades de la zona 1	

Taller de sensibilización comunitaria	3 cursos por año a 300 = 900 USD	<ul style="list-style-type: none"> • Junta parroquial • Docentes • Pobladores
Plan de difusión (señalética y programas de radio)	2000 USD	

4.3.3. Programa de consolidación del turismo comunitario

El turismo es una actividad de desarrollo que al realizarse de la manera adecuada puede brindar beneficios a nivel socio ambiental.

Justificación

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.

Sobre la base de estas potencialidades se puede ejecutar 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.

Desarrollo

El desarrollo de este programa se basa en aspectos como:

- Capacitaciones
- Adecuación de áreas turísticas
- Publicidad del lugar

Tabla 7. Aspectos operativos del programa de turismo comunitario

ACTIVIDAD	COSTO	RESPONSABLES	TIEMPO ESTIMADO
Capacitar a grupos de guías para el Bosque de Chilmá Bajo	4000 USD	<ul style="list-style-type: none"> • Instituciones de Estado • ONGs 	1 año
Establecer sitios de desarrollo turístico (senderos autoguiados)	3 senderos a 1500 USD = 4500 USD	<ul style="list-style-type: none"> • Junta parroquial • Pobladores 	
Promocionar el Bosque de Chilmá Bajo a través de una página web	1000 USD		

4.3.4. Programa cultural: rescate de los conocimientos y prácticas tradicionales

Las prácticas y conocimientos tradicionales se han desarrollado durante miles de años por las poblaciones humanas, se trata de la experiencia ganada a lo largo de los años y que ha sido transmitida de generación a generación.

Justificación

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.

Desarrollo

Se propone trabajar en temas como

- Concienciación en los jóvenes para recuperar costumbres y conocimientos tradicionales asociados a prácticas sostenibles.
- Promover charlas impartidas por la población adulta sobre las tradiciones y costumbres.
- Crear mecanismos para salvaguardar los propios valores culturales como: costumbres, tradiciones, creencias, hábitos, etc. En general una toma de conciencia por parte de los pobladores de la existencia de su propia cultura.

Aspectos operativos

Tabla 8. Aspectos operativos del programa cultural

ACTIVIDAD	COSTO	RESPONSABLES	TIEMPO ESTIMADO
Impartir charlas sobre la importancia de las prácticas tradicionales	200 USD	<ul style="list-style-type: none">• Instituciones de Estado• Universidades de la zona 1• ONGs• Junta parroquial	2 años

Elaborar diversos medios (programas de radio, publicaciones impresas, periódicos locales) que difundan y revaloricen estos saberes	4000 USD	• Pobladores
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	--------------

4.3.5. Programa de consolidación institucional de la comuna

El reconocimiento legal de una organización propia impulsaría a la participación de pobladores e instituciones competentes para crear, difundir o proclamar normas y reglas que rijan la vida política de la comunidad.

Justificación

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.

Desarrollo

Con el fin de solucionar estos inconvenientes se propone

- Iniciar procesos de inserción de organizaciones externas y de los habitantes, de manera que puedan ser miembros activos de las actividades que se realizan.
- Distribución de beneficios y fortalecimiento de nexos con juntas parroquiales y gobiernos seccionales.

Aspectos operativos

En la Tabla 9 se indican las actividades sugeridas para la realización de este programa.

Tabla 9. Aspectos operativos del programa de consolidación institucional

ACTIVIDAD	COSTO	RESPONSABLES	TIEMPO ESTIMADO
Formar un comité encargado del manejo del bosque.	1 taller	• Instituciones de Estado	1 año

Capacitación en elaboración de proyectos y planes de desarrollo	2 talleres a 500 USD = 1000 USD	<ul style="list-style-type: none"> • ONGs • Universidades de la zona 1 • Junta parroquial • Pobladores
Capacitación sobre consulta previa, generación y difusión de normas legales	2 cursos a 500 USD = 1000 USD	

4.3.6. Mantener el programa de incentivos económicos

Los ecosistemas generan una gran cantidad de servicios para el ser humano, dependen de ellos para la producción de alimentos, para la salud y subsistencia. Mientras que los hábitats naturales van disminuyendo, los servicios ambientales también se ven amenazados. El objetivo del pago de servicios ambientales es que los propietarios y usuarios de bosques reciban un reconocimiento por parte del Estado, por la adopción de prácticas que aseguren la conservación y restauración de los ecosistemas.

Justificación

El bosque de Chilmá Bajo forma parte de la figura de conservación Socio Bosque, este programa tiene como objetivo la conservación de los bosques y la reducción de la pobreza en áreas rurales del país, mediante el pago de incentivos a los propietarios y usuarios de estos ecosistemas, sin embargo en las entrevistas realizadas los pobladores han manifestado incertidumbre por la posibilidad de que este programa pudiera culminar. A pesar de contar con el apoyo de la corporación financiera alemana el plazo de este proyecto se extiende hasta el año 2016, sin embargo puesto que el PSB contempla convenios firmados con los beneficiarios por veinte años, debería mantenerse a largo plazo.

Desarrollo

Para dar cumplimiento a este programa, se propone buscar estrategias de sostenibilidad financiera, ya que la base para desarrollar estos programas de incentivos es contar con fuentes estables de financiamiento, a fin de mantener incentivos continuos y a largo plazo para los propietarios de las tierras.

4.3.7. Programa de investigación: generar conocimiento sobre la zona y sus recursos

Generar información del área de estudio es relevante para evaluar las potencialidades y necesidades del lugar.

Justificación

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. La realización de inventarios es importante porque permiten detectar elementos relevantes para la conservación que pueden ser especies en peligro de extinción, endémicas, de distribución restringida o raras.

Desarrollo

Esta propuesta involucra actividades como:

- *Levantar información cartográfica básica de la zona*

Esta herramienta constituirá la base fundamental para obtener información del sitio. En vista de que la Comunidad de Chilmá Bajo no cuenta con elementos de información cartográfica se propone su elaboración con la finalidad de dar respuesta a necesidades locales y requerimientos de gobiernos seccionales e instituciones públicas o privadas.

- *Caracterización y diagnóstico del área*

Un diagnóstico es el punto de partida para conocer la realidad existente, comprender la situación, identificar problemas y establecer prioridades y acciones para mejorar su situación actual. Como primer paso es importante realizar un diagnóstico participativo, ya que son los propios comuneros los que determinarán cuáles son sus necesidades primordiales, las jerarquizarán y propondrán las posibles soluciones. También es necesario realizar un diagnóstico mediante un sistema de información geográfica donde se pueda evaluar la oferta ecológica de los recursos del territorio de la comunidad.

- *Inventario florístico*

Por miles de años atrás el recurso flora ha sido destinado para el sustento humano y para mantener los ecosistemas en condiciones favorables. Al desconocer la diversidad florística del área, se dificulta la realización de estudios para este tipo de vegetación. Es

importante realizar un inventario de las existencias florísticas de la comunidad de Chilmá Bajo con el fin de identificar las especies de mayor importancia, que sirva para encontrar estrategias de conservación, y aprovechamiento sostenible.

- *Inventario del recurso fauna*

La fauna ha representado una importante fuente de proteínas para las poblaciones rurales, por lo que su importancia no es solamente ecológica, sino también económica y social. El inventario de este recurso permitirá tomar medidas respecto a su uso y conservación. El fin de esta propuesta será conocer la riqueza de especies, especies bajo categoría de conservación y establecer políticas de su uso.

Aspectos operativos

Tabla 10. Aspectos operativos del programa de consolidación institucional

ACTIVIDAD	COSTO	RESPONSABLES	TIEMPO ESTIMADO
Levantamiento de información cartográfica	1000 USD	• Instituciones del Estado	2 años
Elaboración de un diagnóstico de la zona	1000 USD	• Universidades de la zona 1	
Realizar un inventario florístico	1000 USD	• ONGs	
Inventario del recurso fauna	1000 USD	• Junta parroquial • Pobladores	

4.3.8. Programa de protección para especies de fauna silvestre en peligro

El progreso del ser humano se ha dado mediante el aprovechamiento de la naturaleza, lo que ha ocasionado efectos nocivos para el ambiente, como la destrucción de hábitats, pérdida de bosques, el cambio climático, entre otros.

Justificación

En el caso de estudio de Chilmá Bajo, el crecimiento poblacional, las actividades productivas, la tala incontrolada de árboles y la caza indiscriminada 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*), que se encuentran en la categoría EN PELIGRO, de acuerdo a su estado de conservación y necesitan la ejecución urgente de estrategias para garantizar su supervivencia.

Si bien el MAE (2012c) ha desarrollado la campaña “Protege Ecuador” propuesta por el, menciona como principales amenazas la destrucción de hábitats y reducción de poblaciones consecuentes de la cacería y a su vez las respectivas medidas de conservación para las especies *Tapirus pinchaque* y *Tremarctos ornatus* con la prohibición de captura, caza y comercialización de estos especímenes (MAE, 2012c), a pesar de estas medidas, estas especies aún son víctimas de las actividades antrópicas.

Desarrollo

Para el desarrollo de este programa es necesario fortalecer la gestión de protección de la vida silvestre a nivel nacional, ya sea implementando sistemas de monitoreo, capacitaciones, sensibilización, educación, para la realización de estas actividades es importante contar con el apoyo de los GAD’S que serán parte fundamental para trabajar en políticas de gestión y ordenamiento del territorio para contribuir a la conservación.

Aspectos operativos

Tabla 11. Aspectos operativos del programa de protección para especies de fauna silvestre en peligro

ACTIVIDAD	COSTO	RESPONSABLES	TIEMPO ESTIMADO
Adquisición de equipos (campers) con insumos médicos para atención veterinaria emergente	20000 USD	<ul style="list-style-type: none"> • Instituciones del Estado • Universidades de la zona 1 • ONGs 	2 años
Charlas sobre el tráfico de vida silvestre	400 USD	<ul style="list-style-type: none"> • GAD • Pobladores 	
Sistema de monitoreo biológico de especies	5000 USD		
Capacitación sobre conflictos gente-fauna a técnicos del MAE	400 USD		

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. El crecimiento poblacional ha dado paso al desarrollo de actividades de subsistencia, entre ellas la agricultura, la ganadería y el aprovechamiento forestal que son las más relevantes y representan una gran amenaza para la conservación de este ecosistema.

Los pobladores le dan otros usos al bosque, entre ellos la conservación con fines turísticos que es considerado un modelo ideal de aprovechamiento y que ha conseguido mantener zonas sin intervención, generando beneficios económicos y sociales.

En cuanto al recurso flora, se determinaron ocho categorías de uso, donde el más importante es el medicinal 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*).

Actualmente, el uso de estas plantas ha disminuido, debido al acceso al mercado luego de la construcción de la vía, lo que da la posibilidad de adquirir recursos que reemplazan el uso del recurso natural, especialmente como medicinas y materiales de construcción.

Respecto a la fauna, se encontraron varias especies que eran cazadas como fuente de proteína para el alimento de los pobladores, siendo los venados (*Mazama americana*, *Mazama rufina*), el oso (*Tremarctos ornatus*) y las aves (*Penelope montagnii atrogularis*, *Chamaepetes goudotii*, *Aulacorhynchus haematopygus*, *Andigena laminirostris*, *Zenaida auriculata*). Sin embargo, con el tiempo ha disminuido la población de estas especies y ha disminuido la presión de caza, lo que pudiera atribuirse a las prohibiciones legales, la disminución del tamaño poblacional de estas piezas de caza, la facilidad para conseguir proteína en los mercados locales y a la crianza de animales menores para el consumo.

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. Entre los más importantes están el programa de educación ambiental, cultura y de consolidación institucional son importantes debido a que involucran la participación de los habitantes en actividades que contribuyan a mejorar su nivel de vida. Así también el programa de desarrollo de turismo tiene vital importancia porque al ser desarrollado de una manera correcta es el modelo ideal conservación del bosque y progreso de las familias. El programa de investigación es fundamental para llevar a cabo planes de ordenamiento y conocimiento del área de estudio.

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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abril, S. (2015). *Estudio etnobotánico de la comunidad Shiña, provincia del Azuay* (tesis de pregrado). Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.
- Aguirre, Z., Kvist, L. y Sánchez, O. (2006). Bosques secos en Ecuador y su diversidad. *Botánica económica de los Andes centrales*, 162-187.
- Alvarado, L., Mijangos, A., García G. y Fuentes, J. Inventarios participativos de fauna para el ordenamiento territorial comunitario del ejido de Tumbisca: importancia para la toma de decisiones.
- Aranguren, A. (2005). Plantas útiles empleadas por los campesinos de la región de Bailadores, Venezuela. *Boletín antropológico*, 1 (64), 139-165.
- Arias, B., Trillo, C. & Grilli, M. (2010). Uso de plantas medicinales en relación al estado de conservación del bosque en Córdoba, Argentina. *Ecología Austral*, 1 (20), 235-246.
- Astudillo, F. (2007). *Las antiguas plantaciones de Chilmá: Estudio Arqueobotánico sobre la Agricultura de un Yacimiento Pasto*. (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
- Avella, A. y Cárdenas, L. (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.
- Barrantes, G., et al. (2000). *El bosque en el Ecuador. Una visión transformada para el desarrollo y la conservación*. Recuperado de (<http://ecuadorforestal.org/informacion-s-f-e/bosque-forestal/>).
- Brown, A. y Kappelle, M. (2001). Introducción a los bosques nublados del neotrópico: una síntesis regional. *INBio*, 25-40.
- 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.
- Cango, N. y Quezada, J. (2011). *Etnozoología de los cantones Yacuambi, Nangaritza, El Panguí, y Centinela del Cóndor, Provincia de Zamora Chinchipe*. (Tesis de Grado). Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.
- Cerón, C. y Montalvo, C. (1998). *Etnobotánica de los Huaorani de Quehueri-Ono. Napo – Ecuador*. Quito-Ecuador: Ediciones Abya-Yala.
- CLAI – PNUMA (2003). Bosques. *Manual de Ecología Básica y de Educación Ambiental*. Recuperado de (<https://goo.gl/26nIzn>).

- Cordero, D. (2011). *Los bosques en América Latina*. Quito: Fundación Friedrich Ebert, FES-ILDIS.
- Cortés, I., et al. (2013). Etnozoología del pueblo Mayo-yoreme en el norte de Sinaloa: Uso de vertebrados silvestres. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 10 (3), 335-358. Recuperado de (<https://goo.gl/TYi0N6>).
- De la Torre, L., Cerón, C., Balslev, H. y Borchsenius, F. (2012). A biodiversity informatics approach to ethnobotany: Meta-analysis of plant use patterns in Ecuador. *Ecology and Society*, 17(1), 15-31.
- EcoCiencia (2008). Plan de Manejo y Desarrollo de la comuna La Esperanza. Recuperado de (<https://goo.gl/gAjkE3>).
- Ecuador Forestal (2007). Planificación Estratégica Bosques Nativos en el Ecuador. Recuperado de (<https://goo.gl/O94M3A>).
- Escobar, J. y Gaón, R. (2006). Estudio etnobotánico de los fragmentos de bosque en la ceja andina oriental, de los cantones Huaca y Montufar, provincia del Carchi (tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
- FAO (2011). *Situación de los bosques del mundo*. Recuperado de: (<http://www.fao.org/docrep/013/i2000s/i2000s.pdf>).
- FAO (2015). *La FAO y los 17 objetivos de desarrollo sostenible*. Recuperado de: (<http://www.fao.org/3/a-i4997s.pdf>).
- FAO (2016). *El estado de los bosques del mundo*. Recuperado de: (<http://www.fao.org/3/a-i5850s.pdf>).
- Franquis, F. & Infante, A. (2003). Los Bosques y su Importancia para el Suministro de Servicios Ambientales. 17- 30. Recuperado de (<https://goo.gl/VYw8fX>).
- 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 (2006). *Plan de Manejo del Bosque Protector Golondrinas*. Quito, Ecuador.
- Fundación Altrópico (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2016 – 2019. Parroquia de Maldonado*. Maldonado, Ecuador: Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Maldonado.

- García, V. y Sanz, N. (2007). Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. *Revista científica de ecología y medio ambiente: Ecosistemas*, 16 (3), 46-55. Recuperado de (<https://goo.gl/7gSYSI>).
- Greenpeace (2008). *Emergencia Forestal*. Recuperado de (<https://goo.gl/zAUyyw>).
- Gunell, Y. y Krishnamurthy, A. (2001). Past and Present Status of Runoff Harvesting Systems in Dryland Peninsular India: A Critical Review. *Ambio*, 32 (4), 320-324.
- Grupo Acme (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquia La Libertad (Alizo) 2015-2020*. Cantón Espejo. Carchi, Ecuador.
- Hernández, S. (2012). *Estructura y Estado de Conservación de las ranas Pristimantis (Anura: Craugastoridae) en el Bosque Protector Mirador de las Golondrinas, Provincia del Carchi, Ecuador*. (Tesis de Pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito – Ecuador.
- Hurtado, R. y Moraes, M. (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. Recuperado de: (<https://goo.gl/8zvzSc>)
- Jácome, I., Tanchima, V., Santi, P. y Vargas, C. (2013). Etnozoología quichua para la conservación de los mamíferos ungulados en la Amazonía central del Ecuador provincia Pastaza. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*, 2 (3), 172-185.
- Lara, M. *El bosque protector “Mirador de las Golondrinas”, un potencial para el desarrollo del turismo y la conservación del bosque nublado en el Ecuador*. (Tesis de Pregrado). Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.
- Ley Forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre. *Registro Oficial*, 418 (Septiembre 10, 2004).
- Marín, C., Cárdenas, D., & Suárez S. (2005). Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). *Etnobotánica*, 27 (1), 89-101.
- McDade, T., Reyes, V., Leonard, W., Tanner, S., y Huanca, T. (2007). Maternal ethnobotanical knowledge is associated with multiple measures of child health in the Bolivian Amazon. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(15), 6134-6139.
- Méndez, F. y Montiel, S. (2007). Diagnóstico preliminar de la fauna y flora silvestre utilizada por la población maya de dos comunidades costeras de Campeche, México. *Universidad y Ciencia*, 23, 127-139.

- Ministerio del Ambiente (2012a). *Línea Base de Deforestación del Ecuador Continental*. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente (2012b). *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental*. Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural.
- Ministerio del Ambiente (2012c). *Campaña protege Ecuador, la responsabilidad es de todos*. Quito: Autor. Recuperado de (<http://www.ambiente.gob.ec/11699/>)
- Ministerio del Ambiente (2014a). *Mapa de cobertura y Uso de la Tierra de Ecuador 2014 - 2015*. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente (2014b). *Plan Nacional de Restauración Forestal 2014-2017*. Quito-Ecuador.
- Ministerio del Ambiente (2015). *Plan de Manejo de la Reserva Ecológica El Ángel*. Quito-Ecuador.
- Moncada, J. y Aranguren, J. (2014). La sustentabilidad de los humedales altoandinos tachirenses a partir de los significados sociales. *Acta Biológica Venezolánica*, 34 (1), 1-22.
- Moncada, J. (2010). *Significados de los humedales altoandinos tachirenses: Orientaciones para la sustentabilidad regional*. (Tesis Doctoral). Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela.
- Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (2009). *Guía de Ecosistemas*. Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN). Imprenta Nuevo Arte: Quito, Ecuador.
- ONU (2010). *Convenio sobre la diversidad biológica 2010- 2020*. Recuperado de (<https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>).
- Parolin, P. (2002). Bosques inundados en la Amazonía central: su aprovechamiento actual y potencial. *Ecología aplicada* 1(1), 111-114.
- Parra, J., Botero, A. y Saavedra, C. (2014). Percepción y uso de mamíferos silvestres por comunidades campesinas andinas de Génova, Quindío, Colombia. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat.*, 18 (1), 78-93.
- Proyecto Páramo Andino (2004). *Plan de Manejo Parque Natural Regional Páramo del Duende y su zona amortiguadora*. Valle del Cauca, Colombia.
- Ramos, I. (2002). Selva y bosques diez años después de Rio. Ecuador. *Movimiento mundial por los bosques tropicales*. Recuperado de: <http://wrm.org.uy/oldsite/paises/Amazonia/Ramos.html>.

- 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.
- Reyes, V. (2007). El conocimiento tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos. *Panorama*, 1(100), 109-116. Recuperado de (<https://goo.gl/QW1yyL>).
- Rivadeneira, J. (2015). *El rol de la política pública para alcanzar la sostenibilidad del recurso forestal maderable en el Ecuador*. (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
- Rodas, J., Ocampo, P. y Coutiño, P. (2014). Uso de los mamíferos silvestres en el municipio de Copainalá, región Zoque, Chiapas; México. *Quehacer científico en Chiapas*, 9 (1), 3-9.
- Sheil, D. y Lawrence, A. (2004). Tropical biologists, local people and conservation: new opportunities for collaboration. *Trends in Ecology and Evolution*, 19 (12), 634-638.
- Stadtmuller, K. (1993) *Tropical Montane Cloud Forests: Conservation Status and Management Issues*. Recuperado de <https://goo.gl/FvoKpf>
- Strauss, A., y Corbin, J. *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Recuperado de (<https://goo.gl/QfSFmC>)
- Tirira, D. (2007). *Guía de campo de los mamíferos del Ecuador*. Quito: Ediciones Murciélagos Blanco.
- Tirira, D. (2011). *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2ª Edición*. Quito: Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Torres, R. (2013). *Características y funciones hidrológicas de los bosques nublados en la provincia de Zamora Chinchipe*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Loja, Loja - Ecuador.
- Varela, S. (2009). *Manejo sustentable de los recursos forestales*. Recuperado de (http://www.ceja.org.mx/IMG/2._Articulo_Ing._Sergio_Varela.pdf)
- Vásquez, L. (2008). "Comuna La Esperanza, vigencia y la vitalidad de un pueblo pasto": historia de la Comuna La Esperanza. Quito: Gráficas Iberia.
- 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.

- World Rainforest Movement [WRM] (2010). *La definición de bosque*. Recuperado de (http://wrm.org.uy/oldsite/bosques/Definicion_de_bosque.pdf).
- 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). Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
- Yáñez, A. y Lara, A. (2009). Los Manglares de América Latina en la encrucijada. *Ecosistemas de manglar en América Tropical*, 9-16.
- Zapata, L. y Peña, L. (2003). Uso y gestión del bosque en la Euskal Herria atlántica: Aprovechamiento tradicional de los recursos forestales en Encartaciones y Gorbea. *Zainak*, (1) 22, 155-169.

GLOSARIO

Bohío: Cabaña circular o casa rústica americana, hecha de madera, ramas, cañas o pajas, sin más abertura que la puerta.

Epifitas: plantas que crecen sobre los árboles, también conocidas como plantas aéreas.

Petroglifo: Grabado sobre roca propio de los pueblos prehistóricos de época neolítica.

Plazas semihundidas: Práctica agrícola ancestral.

Rasquiña: Picor molesto en alguna parte del cuerpo.

ANEXOS

Anexo 1

Entrevistado 6.- Clever Puetate, Presidente Comuna La Esperanza.

Lugar: Parroquia Tufiño

Fecha: 20 mayo de 2016

Categorización	Texto
<p>Dos tipos de bosque: páramo y árboles nativos</p>	<p>Investigador: ¿Podría usted darme información sobre cómo se manejan los bosques en la Comuna La Esperanza?</p> <p>Entrevistado: Aquí tenemos dos tipos de bosque dentro de la comuna La Esperanza: el bosque de frailejones y pajonales y el bosque de árboles nativos que tenemos en la comunidad de Chilmá Bajo. Nosotros directamente estamos trabajando con el gobierno, para nosotros poder tener un buen manejo para darle el uso debido a los bosques y por supuesto a los terrenos y a las fuentes de agua que tenemos en la Comuna La Esperanza.</p>
<p>Reciben incentivo anual del gobierno por conservar las zonas sobre los 3.500 msnm</p>	<p>I: ¿De qué manera les ayuda el gobierno?</p> <p>E: Nosotros a través de la conservación <u>recibimos un incentivo del gobierno.</u> Por la conservación de 8.600 hectáreas, recibimos una bonificación anual por parte del gobierno. <u>Hasta los 3500 m nosotros tenemos una línea límite donde podemos hacer agricultura.</u> A partir de ahí ya es zona de conservación, en donde está intacto el páramo, en el cual puede hacer un recorrido y puede ver que está de la mejor manera.</p>
<p>No existe Plan de ordenamiento de la comuna.</p>	<p>I: ¿Existe un plan de ordenamiento territorial para la comuna?</p> <p>E: No, <u>no contamos con un plan de ordenamiento.</u> <u>Eso existe dentro de la Parroquia.</u></p>

<p>Existe un PDOT de la Parroquia Maldonado</p>	<p>I: ¿Y algún plan de manejo específico para los bosques?</p> <p>E: Esta información la puede conseguir en la Fundación Altrópico. Nosotros no la manejamos. Ellos fueron los que nos dieron levantando ese tipo de información, incluso haciendo la delimitación.</p>
<p>Se aprovechan los bosques con permisos del MAE</p>	<p>I: ¿Es decir que ustedes se rigen al plan de manejo que realizó la Fundación Altrópico?</p> <p>E: Mas bien para manejar el páramo y el bosque en la zona baja, tenemos un convenio con el gobierno donde nosotros no podemos talar una mata que no esté dentro de la línea de frontera. <u>El bosque donde hacemos agricultura en la zona baja lo hacemos con los debidos permisos del Ministerio del Ambiente.</u> Es decir, allí si le dan un manejo adecuado para la tala de los bosques.</p>
<p>Desde el 2008 trabajan con la figura de Socio Bosque</p>	<p>I: ¿Desde cuándo vienen realizando este manejo?</p> <p>E: Estamos trabajando <u>desde el 2008</u> con este convenio, antes no había.</p>
<p>Desconocimiento de la importancia del bosque</p>	<p>I: Según su criterio, ¿cree que existe alguna problemática para el manejo de los bosques de la Comunidad de Chilmá Bajo?</p> <p>E: Yo creo que sí tenemos todavía una problemática: es que <u>nos falta un poco de concientización de la gente</u> para evitar la tala de los mismos, porque en sí pues a veces en realidad necesitamos el terreno para hacer agricultura, pero no sabemos que también estamos haciendo un daño en tumbar una plantita o un árbol como los que existen aquí.</p>

<p>Compensación por los servicios ambientales que generan los páramos</p>	<p>I: ¿Para usted cuál sería la mejor alternativa o solución para ese problema?</p> <p>E: A ver, nosotros aquí dentro de la comuna La Esperanza estamos negociando con el municipio también para tratar de solucionar esas problemáticas. <u>La compensación de los servicios ambientales</u> que tenemos dentro de la institución. Es decir, nosotros estamos exigiendo al municipio de Tulcán pague una tasa por el cuidado de los páramos y, por supuesto, entran las fuentes de agua que es el que más utiliza en este caso el municipio de Tulcán.</p>
<p>Amenaza que desaparezca la figura de Socio Bosque</p>	<p>I: ¿Ha tenido alguna respuesta del municipio?</p> <p>E: Tenemos, pero no se está dando cumplimiento. Dicen pues que ya tenemos el dinero para este año, pero no tenemos aprobada la ordenanza. Nos exigen que aprobemos la ordenanza para ellos poder invertir en este tipo de proyectos. También una problemática que tenemos es que <u>hay rumores</u>, no estamos seguros, no se sabe a ciencia cierta, <u>que el Socio Bosque se nos retira</u>. Entonces eso es una gran problemática. Nosotros tenemos el convenio y eso sí sería una gran problemática, porque mire si Socio Bosque se retira, la gente va a seguir avanzando con la frontera, ya no los 3500 m, sino que va a seguir haciendo pastoreo de ganado, la agricultura, entonces eso si le miramos como problemática. Estamos esperando este mes, ojalá ya se pueda solucionar.</p>

Anexo 2

Entrevistado 1.- Darwin Pozo, 28 años, abogado, operador turístico.

Lugar: Albergue comunitario Legado PASTO

Fecha: 23 Enero 2016

Categorización	Texto
<p>Fuente de alimentación, vida y producción</p> <p>Alimentación: Palmito Fréjol Porotón Chilacuán Curuba</p> <p>Guayusa: infusiones</p>	<p>Investigador: ¿Qué significa para ti, el bosque de Chilmá bajo?</p> <p>Entrevistado: Bueno, para mí el bosque de Chilmá bajo es en sí, vida. Lo defino o lo catalogo de esa manera porque <u>de allí nosotros nos alimentamos, vivimos, también producimos</u>, y eso es básicamente llevando esas tres cosas muy importantes que de cada una de ellas podríamos hablar muchas cosas. Globalizando o generalizándolo, es, en sí, vida.</p> <p>I: Tú me dices que ustedes obtienen muchas cosas del bosque, me puedes dar algunos ejemplos de las plantas, o de los animales, o de las rocas, a lo mejor que ustedes obtienen de allí y qué usos se les dan, o sea con distintos fines alimenticios, medicinales.</p> <p>E: Así es. Si le vemos por el tema de alimentación, por ejemplo, tenemos plantas que son muy conocidas aquí en el sector: el <u>palmito</u>, el <u>fréjol</u> que tenemos de montaña, es el frejol común le denominamos. También el <u>porotón</u> que lo preparamos en la alimentación, y también hay manjares como se puede decir, dulces de frutas, como por ejemplo el <u>chilacuán</u> o chilguacán que se le conoce. La <u>curuba</u> que es una especie de..., cómo te puedo explicar, tipo granadilla, ácida. También hay productos como son la <u>guayusa, para hacer infusiones aromáticas. También se hace en los</u></p>

<p>aromáticas y condimento</p>	<p><u>alimentos, se lo prepara como un condimento,</u> y no recuerdo en el momento pero hay muchos como alimentos.</p>
<p>Bejucos para artesanías: Chilán</p>	<p>Pero también hay otras plantas que le damos uso por ejemplo, son <u>bejucos donde hacemos artesanías</u> de unos, de otros nos sirven para amarrar, como amarres de cercas, como el <u>chilán</u>, la <u>cualla</u>. No le conozco el nombre científico, empíricamente, le conocemos con esos nombres.</p>
<p>Medicinal:</p>	<p>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,</p>
<p>Distintos tipos de cueches</p>	<p><u>hay distintos tipos de cueches, sirven para curar lo que son</u></p>
<p>Plantas que atraen aves para el aviturismo</p>	<p><u>granos</u> y también hay otras plantas que últimamente no recuerdo los nombres, pero sirven para el dolor de estómago y eso básicamente en medicinales. También <u>hay otras plantas que nosotros las conservamos para fines de</u></p>
<p>Plantas que atraen aves para el aviturismo</p>	<p><u>que haya la diversidad de aves</u> y de esa manera también nos generan otros recursos a través del turismo de personas que gustan de eso de hacer el avistamiento de aves o pajarear.</p>
<p>Plantas que atraen aves para el aviturismo</p>	<p>I: Recuerdo que hoy incluso hablamos de que hay algunas plantas tóxicas.</p>
<p>Plantas que atraen aves para el aviturismo</p>	<p>E: Así es, hay unas plantas alergénicas, que <u>al pasar la persona por donde está la planta y, cuando esta en florada,</u></p>
<p>Árbol alérgico (caspe):</p>	<p><u>empieza a hacer bastantes granos pequeños, ronchitas... Te empieza a dar temperatura, rasquiña, y toca rápidamente al</u></p>
<p>saludarle, no</p>	<p><u>médico, porque eso es insoportable. Hay creencias también</u></p>
<p>cogerla, no</p>	<p><u>aquí en la comunidad que tienes que saludarle a la planta,</u></p>
<p>cortarle</p>	<p><u>no cogerla, no cortarle,</u> pero creo que eso está también en las defensas de cada persona. Bueno, en mi caso no me ha pasado la alergia, pero a muchos de mis amigos,</p>

<p>Árboles maderables para construir viviendas.</p> <p>Disminución de su comercialización.</p> <p>Hoja parca: techos de las viviendas</p> <p>Ha disminuido la cacería por toma de conciencia ante la pérdida de fauna</p> <p>Especies cazadas: Soche para alimentación</p> <p>Pintadillas (tapir juvenil)</p> <p>Tejón (olingo)</p> <p>Pava</p> <p>Tucán</p>	<p>compañeros de la comunidad les ha pasado eso de que les da estas alergias.</p> <p>I: ¿Y con fines maderables?</p> <p>E: Si, también <u>hay árboles maderables que se los utiliza para las propias construcciones de las viviendas</u> y también con fines comerciales, pero el tema de los fines comerciales <u>en la actualidad se está dejando por temas ambientales y también legales que perjudican a las personas que está haciendo el uso inadecuado de estos árboles.</u> También habido algunas plantas que la utilizamos en las viviendas como cubiertas y ha sido muy importante porque de eso hemos vivido, <u>son hojas parcas que se utiliza para techar las viviendas.</u></p> <p>I: ¿Y en cuanto a fauna?</p> <p>E: Bueno, en fauna <u>anteriormente se lo utilizaba.</u> También como para la caza y servía de alimento en los hogares. Actualmente <u>hemos tenido una conciencia de empezar a conservar porque estamos perdiendo toda esa fauna.</u></p> <p>I: ¿Qué especies del bosque tú sabes que la gente se alimentaba o se alimenta por ahí algún cazador?</p> <p>E: Claro, <u>el soche,</u> el venado colorado. El soche principalmente, sin cuernos. Es un animal más pequeño que el venado, y ese era semanalmente que <u>lo cazaban para alimentarse.</u> También hay las <u>pintadillas,</u> los <u>tejones.</u> Esos eran los principales animales que se utilizaban para la alimentación; y en si hay otros animales o aves también que se utilizaban como: la pava, el tucán, los tucanes incluso</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>también se los mataba para alimentarse, pero de momento ya se ha dejado.</p>
<p>Leña</p>	<p>I: ¿Y leña? E: Leña si, <u>leña se la utiliza en cada vivienda</u>, por lo menos hay su cocinita de leña aún.</p>
<p>Madera seca para cocinar – prefieren arrayán, aguacatillo, encino Piedras de la cultura pasto para bases de las casas</p>	<p>I: ¿Y eso se extrae del bosque? E: Si, eso se extrae del bosque.</p> <p>I: ¿Alguna especie en particular utilizan para leña? E: Casi <u>toda la madera que esté seca se la utiliza</u>, pero si hay madera que es más buena para cocinar por ejemplo el arrayán, el aguacatillo, encino, pero <u>se utiliza cualquier árbol que esté seco</u>. También las piedras las hemos utilizado, pero hay unas piedras cónicas pequeñas que eran de la cultura Pasto. En la actualidad existen las casas asentadas en bases de piedra, aquí hay una casa que está toda asentada.</p>
<p>Cuentos: la vieja del monte</p>	<p>I: Extracción de fauna, extracción de flora, pero además el bosque, no sé si hay un mito, leyenda, creencia, que ustedes tengan asociada, conozcan tú en lo personal o tu familia, o que tú sepas que la gente tenga asociada al bosque. E: Bueno, lo asocian con muchos mitos, leyendas, que en la montaña existe <u>la vieja del monte</u>. Dicen que en una época existió. Nunca la miraron, sino que escuchaban gritos súper fuertes en montañas donde no se trabajaba y no se conoce en sí por qué eran unas causas de muerte. Siempre</p>

<p>Dormir en la montaña enferma por el mal aire</p> <p><u>Problemas:</u></p> <p>El avance de la frontera agrícola</p> <p>Crecimiento poblacional, Ganadería, Extracción de madera</p> <p><u>Acciones:</u></p> <p>Modelo silvopastoril</p>	<p>contaban los antepasados: le comió la vieja y eran personas a veces que fallecían y que escucharon gritar y cuando llegó a la casa se enfermó y falleció una persona. Pero a ciencia cierta no se sabe cuál fue el motivo de esa muerte porque en esa época no se hacía las necropsias debidas y legales para determinar la causa de muerte solo se ponía esa leyenda o a ese mito, que le comió la vieja.</p> <p>I: Recuerdo, que la vez pasada, que estuve acá tu hiciste un comentario, de que tu no pasarías una noche en el bosque. ¿Por qué, alguna razón en particular, alguna creencia?</p> <p>E: Bueno, a veces dicen <u>el mal aire</u>. Bueno eso ha pasado pero no sé si sea cierto, que a veces <u>cuando se queda en la montaña empieza a dolerle la cabeza</u>. Dicen que es un mal aire, entonces antes de ir a la montaña, recuerdo cuando era niño, me soplaban trago, me ponían cigarrillo, un ajo en la gorrita para alejar los malos espíritus. Pero no sé si es verdad eso.</p> <p>I: ¿Qué problemas o amenazas crees tú, que tiene el bosque de Chilmá?</p> <p>E: La amenaza principal es <u>la frontera agrícola que está avanzando a la parte alta</u>. Es por el tema productivo, porque cada familia, como <u>la comunidad cada vez está en crecimiento</u>, los padres dejan la parte del terreno a sus hijos y empiezan a producirla. Esa es la amenaza principal por tema de la agricultura, también por <u>temas pecuarios</u>, y también por <u>temas maderables</u>, la explotación.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Crear una política comunitaria</p> <p>Crear microempresas que den valor agregado a los productos locales</p> <p>Modelo de producción “sancocho”: aprovechar al máximo los espacios talados, combinando cultivos diferenciados en el tiempo.</p>	<p>I: ¿Qué acciones debería, implementarse, a nivel de la comunidad, o a nivel de estado, para mantener ese bosque en el tiempo?</p> <p>E: Lo que hemos empezado a hacer como familia, por ejemplo, <u>si avanzamos en el tema de la agricultura o la ganadería, no talarla toda la naturaleza, sino hacer tipo silvopastoriles. Sembrar toda la hierba bajo los árboles, así estamos conservando de cierta manera una parte, no total, pero de cierta manera tratamos de mantenerla una parte. Si sería importante tener una política comunitaria, pero también se necesita de recursos. Por ejemplo, aquí nosotros tenemos lo que es la producción bastante de mora, granadilla, y algunos más productos. Nosotros cada vez estamos sembrando más para vender el producto en bruto, pero si nosotros empezamos ya o instituciones colaborarían con maquinaria para <u>hacer una microempresa y darle un valor agregado a eso.</u> Tenemos la producción, pero de pronto no avanzaríamos más en producción sino ya en transformación y tendríamos ese valor agregado. Esa podría ser una de las alternativas. Puede haber otras alternativas para darles fomento de trabajo a las personas para no seguir avanzando en la frontera agrícola. Lo que también se está haciendo actualmente, se sembraba la producción de una cosa, más arriba de otra cosa, entonces estábamos también <u>haciendo la producción sancocho como le decimos aquí, sembrar en la misma huerta, tratar de aprovechar al máximo el pedazo que ya tenemos de trabajo.</u> Sembramos una producción de una variedad, introducimos algo también que beneficia. Por ejemplo, si sembramos la mora, al medio podemos sembrar el frejol, y le da nitrógeno incluso a las plantas que están al lado. O a la granadilla</u></p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>también podemos, cuando se la corta para la poda, queda todo el parrillado del sembrío, queda sin uso, entonces se le está empezando a darle uso a sembrar otras plantas mientras empiezan a brotar las nuevas ramas del fruto se tiene otra producción.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------