

RELACIÓN ENTRE LAS FORMAS DE MANEJO, LA IMPORTANCIA CULTURAL
Y LA ABUNDANCIA DE LAS PLANTAS LEÑOSAS UTILIZADAS
POR EL PUEBLO INDÍGENA INGA UBICADO
EN EL RESGUARDO DE SAN ANDRES, VALLE DE SIBUNDOY

Presentado por:
AURA ESPERANZA TISOY TANDIOY

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
PROGRAMA DE BIOLOGIA
SAN JUAN DE PASTO, NARIÑO
2017

RELACIÓN ENTRE LAS FORMAS DE MANEJO, LA IMPORTANCIA CULTURAL
Y LA ABUNDANCIA DE LAS PLANTAS LEÑOSAS UTILIZADAS
POR EL PUEBLO INDÍGENA INGA UBICADO
EN EL RESGUARDO DE SAN ANDRES, VALLE DE SIBUNDOY

Presentado por:

AURA ESPERANZA TISOY TANDIOY

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de biólogo

Directora:

PhD. MARTHA SOFÍA GONZÁLEZ INSUASTI

Doctora en Ciencias Biológicas

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
PROGRAMA DE BIOLOGIA
SAN JUAN DE PASTO, NARIÑO

2017

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo de grado son responsabilidad exclusiva del autor”.

Artículo 1° del Acuerdo No. 324 del 11 de octubre de 1966, emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación

PhD. Martha Sofía González Insuasti

Directora

Olga Lucía Guzmán Noguera

Jurado

Aida Elena Baca Gamboa

Jurado

San Juan de Pasto, 22 de marzo de 2017

AGRADECIMIENTOS

Pai! (gracias!),

Al Cabildo Inga de San Andrés Putumayo, por permitir el desarrollo exitoso de este proyecto.

A los artesanos Luis Jajoy y Libardo Jajoy por su apoyo constante y por los valiosos saberes compartidos.

A mi directora del proyecto PhD. Martha Sofía González Insuasti, por todos sus aportes y su amistad. Pai profe (gracias profe).

A mis jurados Olga Lucía Guzmán y Aida Baca por sus aportaciones en el transcurso del proyecto.

Al Herbario PSO de la Universidad de Nariño, por el acceso a la identificación de plantas.

Al Herbario del Museo de Historia Natural (Popayán, Cauca), especialmente al profesor Bernardo Ramírez Padilla por la identificación del material botánico y sus enseñanzas.

A mi amiga Alexandra Bolaños por sus aportes en la identificación del material botánico.

A M. en C. Tania Vianney Gutiérrez-Santillán por su ayuda desinteresada en la revisión de este trabajo y sugerencias.

A Mónica Marcela Martínez y a Francisco Ortega por su amistad y sus aportes a este proyecto.

A Fercho Yela por el bonito diseño del catálogo de plantas leñosas de este estudio.

Al Departamento de Biología de la Universidad de Nariño, profesoras, profesores y demás trabajadores por acogerme en el transcurso del aprendizaje de esta carrera tan bonita.

A todas las compañeras y los compañeros de biología por su amistad y sus enseñanzas en mi formación profesional y personal.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Esperanza y Benjamín,

A mis hermanas y hermanos,

A las abuelitas y abuelitos Inga,

A las niñas y niños Inga,

A los artesanos, sabedoras y sabedores,

A Alpamama - Madre Tierra,

A sachakuna – árboles,

A todos ellos por la fortaleza de nuestras raíces y permanencia de nuestras tradiciones.

RESUMEN

En el presente trabajo se evaluó la relación entre las formas de manejo, la importancia cultural y la abundancia de las plantas leñosas empleadas por la comunidad Inga del Resguardo de San Andrés, mediante la aplicación de metodologías etnobotánicas y ecológicas. En el cual se obtuvo un total de 45 especies de plantas leñosas correspondiente a 30 familias y 41 géneros, con las cuales realiza distintos usos y extracción tanto en áreas silvestres como en las chagras. Para las dos áreas existen diferencias con relación al tipo de especies que son utilizadas y las actividades que se llevan a cabo. En las chagras se utiliza principalmente a *Hieronyma macrocarpa* (Motilón), *Cedrela* sp. (Cedro blanco) y a *Saurauia brachybotrys* (Moquillo). En las áreas silvestres se tiene como especies importantes por su alta abundancia a *Tibouchina lepidota* (Palo mayo), *Weinmannia cochensis* (Encino) y *Baccharis latifolia* (Chilca blanca). Con respecto a las Formas de Manejo Incipiente, para las chagras se están llevando a cabo cuatro Formas de Manejo: Recolección simple, Manejo incipiente no selectivo, Manejo incipiente selectivo y Cultivo *ex situ* ocasional; y en las áreas silvestres dos Formas de Manejo: Recolección simple y Manejo incipiente no selectivo. Su abundancia varía para las dos áreas, en las chagras se encontró 15 especies leñosas y en las áreas silvestres 21. El pueblo Indígena Inga del resguardo de San Andrés (Valle de Sibundoy) tiene una fuerte conexión con la naturaleza expresada en sus saberes y tradiciones acerca del uso y manejo de los árboles y arbustos, que le ha permitido llevar a cabo distintas actividades, entre ellas: elaboración de artesanías y utensilios domésticos, leña, poste o posta, construcción de viviendas y puentes, papel medicinal, entre otros.

Palabras clave: Plantas leñosas, Etnobotánica, Conocimiento Tradicional, Manejo Incipiente, Importancia Cultural.

ABSTRACT

In this research a total of 46 species of woody plants corresponding to 30 families and 41 genera were obtained, with which the Inga community of San Andres guard performs various uses and extraction in both wild areas and the chagras. For both areas there are differences regarding the type of species that are used and activities carried out. In chagras is mainly used to *Hieronyma macrocarpa* (Motilón), *Cedrela* sp. (Cedro blanco) and *Saurauia brachybotrys* (Moquillo). In wild areas you have as important species for its high abundance *Tibouchina lepidota* (Palo mayo), *Weinmannia cochensis* (Encino) and *Baccharis latifolia* (Chilca blanca). Regarding Incipient Forms of Management, for chagras are being held four Forms Management: Simple Collection, Management incipient nonselective, Management incipient selective and occasional *ex situ* culture; and wild areas two Forms Management: Simple Collection and Management incipient nonselective. Their abundance varies for the two areas, in chagras were found 15 woody species and in wildlands 21. The people Inga Indigenous of the receipt of San Andrés (Valley Sibundoy) has a strong connection with nature expressed in their knowledge and traditions about the use and management of trees and shrubs, which has allowed it to carry out various activities including: making crafts and domestic utensils, firewood, pole or post, housing and bridges, medicinal paper, among others.

Keywords: Woody plants, Ethnobotany, Traditional Knowledge, Management Incipient, Cultural Importance.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION.....	15
1. OBJETIVOS.....	17
1.1 Objetivo general.....	17
1.2 Objetivos específicos.....	17
 2. ANTECEDENTES.....	 18
2.1 Estudios de manejo tradicional de recursos vegetales.....	18
2.2 Estudios sobre la importancia cultural de plantas.....	20
2.3 Estudios etnobotánicos relacionados con el uso y manejo de las plantas en las comunidades del Sur-occidente colombiano.....	 21
2.4 Estudios sobre árboles silvestres y otras plantas leñosas.....	24
2.5 Conocimiento ecológico tradicional.....	26
 3. MARCO TEÓRICO.....	 28
3.1 La Etnobotánica (concepto e importancia en el estudio botánico y ecológico).....	28
3.2 La Etnoecología.....	29
3.3 Importancia cultural de los recursos vegetales.....	30
3.4 Manejo de Especies Vegetales.....	32
3.4.1 Recolección.....	32
3.4.2 Cultivo.....	33
3.4.3 Manejo incipiente.....	33
3.5 Intensidad de Manejo.....	35
3.6 Selección Artificial.....	36
3.7 Consecuencias del Manejo.....	37
3.7.1 Domesticación.....	37
3.7.2 Modificación en la abundancia y distribución de las poblaciones vegetales.....	37

3.8 Aspectos que determinan la intensidad de las formas de manejo.....	38
3.8.1 Propiedad de la tierra.....	38
3.9 Recursos Forestales.....	39
3.9.1 Manejo forestal comunitario.....	39
3.9.2 Explotación de los recursos forestales.....	39
3.10 Conocimiento tradicional.....	40
3.11 Importancia de las plantas leñosas para el pueblo Indígena Inga de Santiago Putumayo.....	40
3.11.1 Cosmovisión.....	41
3.11.2 Usos.....	42
3.12 Parámetros ecológicos para el estudio de la abundancia y disponibilidad de las plantas leñosas.....	43
3.12.1 Abundancia.....	43
3.12.2 Densidad.....	43
3.12.3 Frecuencia.....	43
3.12.4 Estructura o distribución horizontal.....	44
3.12.5 Índice de Valor de Importancia (IVI).....	44
4. METODOLOGIA.....	45
4.1 Área de estudio.....	45
4.2 TRABAJO DE CAMPO.....	50
4.2.1 Trabajo Etnobotánico.....	51
4.2.2 Trabajo Ecológico.....	56
4.3 Análisis estadístico.....	60
5. RESULTADOS Y DISCUSION.....	63
5.1 Trabajo etnobotánico.....	63
5.1.1 Especies leñosas usadas por la comunidad Inga del Resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.....	63

5.1.2 Formas de manejo, importancia cultural y la abundancia de las especies leñosas empleadas por la comunidad Inga del Resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.....	70
5.1.3 Conocimiento y condiciones socio-económicas del pueblo Inga del resguardo de San Andrés.....	85
5.2 Trabajo ecológico.....	91
5.2.1 Abundancia para las Áreas Silvestres y Áreas Antropogénicas.....	91
5.2.1.1. Abundancia para las Áreas Silvestres.....	92
5.2.1.2. Abundancia para las Áreas Antropogénicas	95
5.2.2 Índice de valor de importancia IVI para las Áreas Silvestres.....	100
CONCLUSIONES.....	103
RECOMENDACIONES.....	104
BIBLIOGRAFIA.....	105
ANEXOS.....	117

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Viviendas para el Resguardo de San Andrés.....	49
Tabla 2. Ocupaciones de los Habitantes del Resguardo de San Andrés.....	49
Tabla 3. Valores para las categorías del Índice de Importancia cultural.....	55
Tabla 4. Escala de Clases para expresar Abundancia.....	58
Tabla 5. Clases y porcentajes de Frecuencia.....	59
Tabla 6. Listado de plantas leñosas reconocidas por los Ingas del resguardo de Andrés...	66

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación Geográfica Municipio de Santiago Putumayo.....	46
Figura 2. Ubicación del resguardo San Andrés en el Municipio de Santiago.....	47
Figura 3. Entrevistas, charlas y recorridos con mujeres Inga.....	52
Figura 4. Recorridos y colecta de muestras vegetales en compañía de un artesano y chamán Inga.....	53
Figura 5. Áreas silvestres (Vereda Zamanoy y La tarabita, Resguardo de San Andrés).....	56
Figura 6. Ubicación de transectos y toma de datos.....	57
Figura 7. Áreas antropogénicas - chagras (Resguardo de San Andrés).....	57
Figura 8. Familias de las plantas leñosas usadas por el pueblo Inga.....	64
Figura 9. Géneros de las plantas leñosas usadas por el pueblo Inga.....	65
Figura 10. Dendograma del Análisis de conglomerados UPGMA que muestra el agrupamiento de las especies leñosas según sus Caracteres Ecológicos, Formas de Manejo e Importancia Cultural.....	71
Figura 11. Análisis de componentes principales. Análisis de Caracteres Ecológicos, Formas de Manejo e Importancia Cultural.....	72
Figura 12. <i>Brugmansia aurea</i> (Borrachero) sembrado en las entradas de las viviendas...	75
Figura 13. Valores de Intensidad de Manejo para las especies leñosas.....	83

Figura 14. Valores totales del índice de Importancia Cultural para las especies leñosas usadas por los Ingas.....	84
Figura 15. Dendograma obtenido del Análisis de Similitud entre personas.....	86
Figura 16. Análisis de Componentes Principales sobre el Conocimiento y Condiciones Socio-económicas.....	86
Figura 17. Abundancia de plantas leñosas para las áreas silvestres.....	93
Figura 18. Abundancia de plantas leñosas para las áreas antropogénicas.....	96
Figura 19. Uso de <i>Saurauia brachybotrys</i> (Moquillo) como gallinero en las chagras....	97
Figura 20. Árboles nativos en chagra Inga.....	99
Figura 21. Índice de Valor de Importancia (IVI) para las Áreas Silvestres.....	102

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato para Entrevistas sobre Importancia Cultural y Forma de Manejo.....	117
Anexo 2. Información de las plantas leñosas utilizadas por el pueblo Indígena Inga del Resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy (Catálogo).....	118
Anexo 3. Vectores Eigen o Valores de Carga.....	166
Anexo 4. Valores Promedio de las Variables para cada una de las plantas leñosas.....	167
Anexo 5. Abundancia de las plantas leñosas para las áreas silvestres.....	169
Anexo 6. Abundancia de las plantas leñosas para las áreas antropogénicas.....	170
Anexo 7. Datos cálculo del IVI para áreas silvestres.....	171
Anexo 8. Información socio-económica pueblo Inga, resguardo de San Andrés.....	172
Anexo 9. Intensidad de manejo para las especies leñosas usadas por la comunidad Inga del resguardo de San Andrés, Putumayo.....	174

Anexo 10. Valores totales del índice de Importancia Cultural (ICU) para las especies leñosas usadas por los Ingas.....	175
Anexo 11. Tradiciones y saberes del pueblo indígena inga en torno a su relación con las plantas leñosas.....	176

INTRODUCCION

En diferentes regiones del mundo se han realizado estudios donde se documenta el uso de un gran número de especies vegetales por parte de indígenas y campesinos (Caballero *et al.*, 1998; Davis, 2002) para uso alimenticio, social, económico y cultural (Casas *et al.*, 1997). En el caso particular de las plantas leñosas, estas representan un componente importante tanto del ecosistema como para los pueblos indígenas (Bermúdez *et al.*, 2005; Alvear *et al.*, 2010; Velasco *et al.*, 2010); todo este interés ha llevado a la apropiación de recursos naturales y a la existencia de las diferentes formas de uso y manejo específicas para cada comunidad.

Tal dependencia del uso de plantas puede determinar las estrategias para mejorar la abundancia y la disponibilidad de los recursos, principalmente los que son de tradición o de ritual. En tal sentido González-Insuasti (2006) reporta que la importancia cultural y la preferencia de uso influyen directamente en que el manejo de los recursos vegetales sea más o menos intensivo; cuyo proceso puede llevar al desarrollo de actividades de Recolección selectiva, Tolerancia, Fomento, Protección y Cultivo ocasional *ex situ* (Casas *et al.*, 1997).

De acuerdo a lo anterior se considera que las formas de manejo y uso que se lleven a cabo sobre las plantas leñosas puede afectar o beneficiar en diferentes formas a los ecosistemas; por una parte, Molnar *et al.* (2004) afirma que el manejo forestal comunitario es reconocido como un medio esencial para el manejo sustentable de los recursos forestales, al mismo tiempo que presta apoyo a la subsistencia y los valores culturales de los habitantes locales.

Por otra parte, la intensificación en el manejo de los recursos puede influir en la composición y desarrollo natural de los ecosistemas, de acuerdo a esto se estima que en Colombia perduran menos del 10% de los bosques andinos originales y menos del 5% de los bosques altoandinos, encontrándose como fragmentos de diferentes tamaños y grados de aislamiento (Alvear *et al.*, 2010). De acuerdo al Estado de Información Forestal para Colombia, se conoce que dentro del grupo de municipios con *Alta presión* sobre los bosques, hay algunas regiones donde la situación puede ser crítica, entre ellas el Alto Putumayo (Morales *et al.*, 2012). Las razones para explicar la alta intervención de los

ecosistemas en Colombia son muchas, desde la explotación minera a gran escala hasta la tala de bosques para la obtención de carbón, también hay casos particulares de intervención, explotación y uso dependiendo de las necesidades de cada región.

Por ello es necesario conocer el grado de importancia cultural, las formas de manejo incipiente y el estado actual en cuanto a abundancia, riqueza y diversidad de las plantas leñosas distribuidas en áreas habitadas por pobladores rurales, que contemplan como parte de su economía, salud y tradiciones, labores que involucran el uso de especies arbóreas y arbustivas; este es el caso del pueblo indígena Inga ubicado en el resguardo de San Andrés (Santiago - Putumayo), que milenariamente lleva a cabo actividades que implican el uso plantas leñosas, tales como: el tallado en madera, tala para la leña, construcción de viviendas, entre otros (Plan de vida del pueblo indígena Inga de San Andrés, 2005). Esta situación ha llevado al aprovechamiento de ciertas partes de las plantas o en algunos casos ha comprometido el uso de un individuo entero (un árbol o arbusto completo). Cuyo beneficio en ocasiones es local como también es de interés regional.

Respecto al lugar de estudio, se conoce que el Valle de Sibundoy hace parte de la región Andina una de las más biodiversas de Colombia (Sánchez *et al.*, 2000), donde existen varios pisos térmicos con una variada vegetación, fauna, diferentes formas de relieve y gran riqueza hídrica (Corpoamazonia, 2009). Las etnias Inga y kamentzá que han coexistido con tal diversidad biológica se caracterizan por su conocimiento y amplio uso de las plantas (Friedemann & Arocha, 1982).

Con respecto a los estudios sobre la vegetación del Valle de Sibundoy se conoce un especial énfasis en las plantas herbáceas (Rodríguez-Echeverry, 2010; Giraldo-Tafur, 2000; Apráez & Pai, 2011), por lo cual la información acerca de las plantas leñosas, su forma de uso y manejo en zonas cultivadas (chagras) como no cultivadas (áreas silvestres) es todavía incipiente y conocida solo por algunas personas de esta comunidad.

Considerando lo anterior, la documentación del estudio etnobotánico y etnoecológico de las plantas leñosas presentes en el resguardo de San Andrés (Valle de Sibundoy) contribuye al

fortalecimiento del conocimiento Inga y es un aporte para campos como la botánica, etnobotánica, etnoecología, conservación, entre otros.

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo general

Evaluar la relación entre las formas de manejo, la importancia cultural y la abundancia de las plantas leñosas empleadas por el pueblo Indígena Inga del resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.

1.2 Objetivos específicos

Identificar las especies de plantas leñosas que son usadas por el pueblo Indígena Inga del resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.

Determinar el valor de la importancia cultural de las plantas leñosas utilizadas por el pueblo Indígena Inga del resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.

Establecer las formas de manejo de las plantas leñosas utilizadas por el pueblo Indígena Inga del resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.

Evaluar la abundancia de las plantas leñosas que son de interés cultural para el pueblo Indígena Inga del resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.

2. ANTECEDENTES

Con respecto a los antecedentes para el Valle de Sibundoy (Colombia) sobre los recursos vegetales empleados por las comunidades indígenas Inga y Kamentzá se conoce que se ha hecho un especial énfasis en las plantas herbáceas y su uso medicinal, también están los estudios sobre la riqueza vegetal de los cultivos tradicionales de estas comunidades (chagra), para estos casos, los análisis y evaluaciones realizadas se enfocaron en torno a la comunidad desde sus tradiciones colectivas como también en aspectos que involucran a la mujer (Giraldo-Tafur, 2000; Mejía y Orellana, 2001; Rodríguez-Echeverry, 2010), entre otros que se describen más adelante.

En cuanto a las investigaciones sobre los árboles y/o plantas leñosas silvestres y sus usos en Colombia se conocen investigaciones particulares como es el caso de una especie del Río Amazonas (*Brosimum rubescens*), en ellos se reportó su uso e implicaciones (Palacios, 2005). También están las apreciaciones sobre la importancia del manejo forestal comunitario de acuerdo a una revisión de la situación de los bosques a nivel mundial, en las cuales se reconoce la importancia de crear áreas de conservación (Molnar *et al.*, 2004).

Haciendo un énfasis en los aportes con respecto al bosque alto andino para Colombia y los países andinos, se reconoce la realización de proyectos que brindan información relacionada con la composición florística y la estructura básicamente (Castillo *et al.*, 2008; Ulloa Ulloa y Moller Jorgensen, 1995). A continuación se describen a profundidad los antecedentes del presente estudio a nivel internacional, para Colombia y el Valle de Sibundoy.

2.1 Estudios de manejo tradicional de recursos vegetales

Los estudios realizados en cuanto al manejo tradicional de los recursos vegetales y metodologías de estudio, han sido característicos de Mesoamérica, entre algunos de los principales aportes realizados en esta región del mundo, se describen a continuación.

Casas y Caballero (1995) mencionan los principales alimentos usados por la población indígena en Mesoamérica, tales como maíz, frijol y chile, donde la agricultura se considera la base para subsistencia de esta población; actividades como la caza y la recolección de animales y plantas silvestres corresponden al 15% de su dieta. Concluyen que se están realizando formas de manejo tradicionales y que existen diferencias para las dos formas de manejo: la recolección de plantas y la agricultura.

Casas *et al.* (1997) en su estudio arqueológico, etnográfico y etnobotánico sobre las comunidades indígenas de Mesoamérica, reporta evidencias como: recolección selectiva, tolerancia, fomento, protección y cultivo ocasional *ex situ*, cuyos sistemas productivos de alimentos no son aceptados como agricultura. Concluyen que sí son sistemas basados en la manipulación de poblaciones o comunidades de plantas silvestres con fines de optimizar su uso, a través de sistemas silvícolas.

Casas *et al.* (1999) analizaron la divergencia morfológica del cactus *Stenocereus stellatus* entre poblaciones silvestres y manipuladas en proceso de domesticación en el centro de México, encontraron relación entre las formas de manejo y las características del fruto; ya que los frutos dulces y con pulpa de colores diferente al rojo eran frecuentes en los cultivos y eran más grandes y con más semillas. Concluyen que el cultivo ha causado fuertes niveles de divergencia, la cual es importante para el manejo de las poblaciones silvestres *in situ*.

Casas *et al.* (2001) analizan la riqueza de recursos vegetales con sus formas de uso y manejo en la reserva de Tehuacán-Cuicatlán. Identificaron 808 especies de plantas útiles, el 99% nativas y el 44% endémicas para la región, reportan 681 especies silvestres, 109 arvenses y ruderales y 86 domesticadas; 59 de ellas son manejadas *in situ*, mientras que 168 especies silvestres, arvenses, ruderales y domesticadas son cultivadas. Consideran que este conocimiento también significa estrategias de conservación y desarrollo social de la reserva.

González-Insuasti (2006) reporta que el interés de las comunidades rurales del Valle de Tehuacán-Cuicatlán por las plantas permitió su apropiación y a su vez la permanencia de las formas de uso y manejo, de igual manera la importancia cultural y la preferencia de uso influyeron en que el manejo de los recursos fuera más o menos intensivo, ya sea por recolección selectiva, tolerancia, fomento, protección y cultivo ocasional *ex situ*. También considera dos aspectos que determinan la intensidad de manejo, la distribución y la abundancia de estos recursos: la propiedad de la tierra (áreas comunales y de propiedad reconocida a particulares) y su importancia cultural particular.

González-Insuasti y Caballero (2006), evaluaron formas de manejo no agrícolas (manejo incipiente) en 20 especies alimenticias en la comunidad de Santa María Tecomavaca, correspondiente a diferentes formas de vida y familias, de ellas 11 corresponden a las cactaceas. Concluyen que todas las especies son culturalmente importantes, sin importar sus diferencias socio-culturales, por otra parte el tipo de uso, los beneficios y el lugar de obtención les permitió reconocer tres tipos de recursos: plantas recolectadas, manejadas comercialmente importantes y manejadas sin importancia comercial.

2.2 Estudios relacionados con la Importancia Cultural de las plantas

Los trabajos pioneros en el estudio de la importancia cultural son los de Turner (1988) y de Pieroni (2001). Turner (1988) considera que la importancia cultural de las plantas es un paso esencial en diversos tipos de investigaciones, incluye el léxico de nombres de plantas, el intercambio comercial y las estrategias de subsistencia. Por ello desarrolló un índice de importancia cultural, el cual consistió en una variedad de aplicaciones potenciales de una planta, ordenadas de acuerdo con la contribución, las estimaciones de la intensidad y la exclusividad de uso; aunque afirma que el índice tiene algunas limitaciones, es también una evaluación significativa y válida de la importancia relativa de un taxón de plantas.

Pieroni A. (2001) emplea entrevistas y evalúa los datos de las plantas silvestres tradicionalmente utilizadas en una comunidad italiana, aplica el índice de significado cultural alimentario (CFSI), que considera factores como: frecuencia de citación de la especie, disponibilidad o facilidad para conseguirla, tipología de las partes utilizadas,

frecuencia de uso, tipos de empleo alimentario, apreciación del sabor y papel medicinal. Valores elevados o no de CFSI permiten comparar cuantitativamente los datos etnobotánicos en un análisis etnobiológico intercultural.

Por su parte Lajones D. y Lema A. (1999) estudiaron en las comunidades de Arenales y San Salvador, Ecuador el uso de especies vegetales, su uso, procedencia y hábito con base en el índice de Valor de Importancia Etnobotánico, los resultados demuestran el valor cultural de las plantas y los saberes de las comunidades. Concluyen que en las dos comunidades, se cultivan especies encontradas comúnmente en bosques primarios y sucesionales, que son de uso alimenticio.

El estudio realizado por González-Insuasti y Caballero (2006) en la comunidad de Santa María Tecomavaca (México) reconoce prácticas de manejo intermedias entre la recolección y la agricultura, se evalúan formas de manejo no agrícolas y el grado de intensidad. Concluyen que el grado de intensidad de manejo es una consecuencia de la acción conjunta de la importancia cultural y de la biología de las especies.

Chipana y Moraes (2015) documentan los conocimientos y usos de plantas medicinales en La Paz y El Alto (Bolivia). Las especies de uso más frecuente para el tratamiento de dolencias en hombres (con el 40%) y mujeres (60%). Reportan el uso de cinco estructuras morfológicas para contrarrestar de 27-53 dolencias, como hojas (41.64%), tallos (29.34%), flores (15.56%), raíz (5.34%), frutos (3.1%) y toda la planta (4.8%), destacando así la importancia cultural que estas presentan.

2.3 Estudios etnobotánicos relacionados con el uso y manejo de las plantas en las comunidades del Sur-occidente colombiano

Las investigaciones etnobotánicas realizadas en Colombia son en su mayoría descriptivas y varias cuantitativas, algunas relacionadas con los usos y formas de manejo de especies vegetales de acuerdo con la importancia cultural que estas representen para las comunidades. A continuación se mencionan algunos estudios documentados para el sur y sur-occidente colombiano (Putumayo, Nariño y Cauca).

Giraldo-Tafur (2000) reporta el uso de plantas herbáceas y arbóreas silvestres e introducidas, hace énfasis en la mujer Inga (parteras, tocadoras y yerbateras) en el Valle de Sibundoy (Putumayo), da a conocer la importancia de las plantas de uso medicinal y la tradición médica Inga cuya terapéutica curativa se basa principalmente en el uso, además evidencia que su medicina tiene principios médicos hispánicos y de otras comunidades indígenas y lo relaciona con el uso de plantas de diversas regiones del país principalmente con comunidades de la Selva Amazónica.

Por su parte Mejía y Orellana (2001) describen la diversidad de plantas usadas en las chagras del Valle de Sibundoy, hacen un énfasis en las chagras de la comunidad Kamentsá de Sibundoy, analizan la opción agroecológica que representa este sistema de producción tradicional, en él se reconocen distintas plantas herbáceas y arbóreas.

Sanabria (2001), investigó sobre el uso y manejo de plantas útiles entre las comunidades indígenas Paeces que habitan la región de Tierradentro. Colectó 55 especies comestibles y 57 medicinales, que se encontraban con distintas formas de manejo: silvestres (12), toleradas (10), fomentadas (10), cultivadas (44) y el resto presentaban más de una forma o categoría de manejo. Encontró que el uso y manejo de las plantas comestibles se realiza según las formas de acceso, finalidades de la producción e importancia socioeconómica y cultural, lo cual se expresa en las diferentes categorías de manejo.

En el departamento de Nariño González-Insuasti (2005) estudio 21 especies silvestres alimenticias utilizadas por la comunidad Awá, tuvo en cuenta caracteres como: el grado de intensidad de la forma de manejo (recolectadas, toleradas, protegidas y/o promovidas y sometidas a más de una forma de manejo) y otros 14 caracteres divididos en tres grupos: I. Culturales; II Accesibilidad Geográfica; III Biológicos. Los resultados mostraron que estos tres factores están influyendo directamente en la existencia de una mayor o menor intensidad y diversidad de formas de manejo.

Villota-Arciniegas (2005) determinó el estado actual de las chagras Camentsá y la potencialidad de algunas especies vegetales, por ello describe diferentes usos y el papel de las plantas herbáceas y leñosas dentro de la chagra, y añade que la madurez del estrato

arbóreo representa un alto grado de conservación de estas áreas antropogénicas. Por lo anterior propone la educación ambiental con fines de fortalecer y difundir los saberes de esta comunidad, cuyo compromiso considera debe ser real desde el sector educativo.

Rosero-Alpala (2006) estudio el Páramo La Ortiga – Resguardo del Gran Cumbal (Nariño) y la comunidad indígena Pastos donde encontró 130 especies vegetales reconocidas, cuatro tipos de agroecosistemas: huerta, chagra, ruderal y páramo. Establece cuatro categorías de manejo: silvestre, tolerada, fomentada y cultivada, agrupa la vegetación en nueve categorías de uso: 94 medicinales, 26 alimenticias, 20 mágico-rituales, 18 forrajeras, 17 construcción, 8 combustible, 8 ornamentales y 1 ictiotóxica. Indica el valor de uso con el que concluye que se ve limitado para expresar el verdadero uso de las especies y la jerarquización.

Rodríguez-Echeverry (2010) estudio las formas tradicionales de uso y manejo de las plantas medicinales y mágicas entre las etnias Inga, Kamentzá y Quillacinga en el Valle de Sibundoy. En su estudio reporta herbáceas, algunas plantas arbóreas silvestres e introducidas. Afirma que el Modelo de Construcción Ambiental empleado, se basa en el uso y manejo tradicional de las plantas medicinales y mágicas en el agroecosistema Chagra, sustentado en el sistema médico tradicional y las prácticas cotidianas que involucran valoración ambiental, que favorece la permanencia y dinámica de la flora y del saber tradicional indígena.

Ortiz-Canamejoy (2011) utilizó métodos cuantitativos etnobotánicos y determino las 20 plantas medicinales más importantes para la comunidad Camëntsá Biyá de Mocoa de acuerdo a su frecuencia de uso, entre otros. La evaluación ecológica realizada permitió establecer que las especies nativas presentaban valores de abundancia muy bajos. Por lo cual concluye que las plantas medicinales de importancia cultural y baja abundancia, entre ellas, algunas plantas leñosas son de prioridad y deben tenerse en cuenta en planes de manejo para su conservación.

Estudios como el anterior nombra algunos árboles, pero no se conoce un estudio etnobotánico profundo que incluya árboles reconocidos por los Ingas.

Apráez & Pai (2011) reportan que *Tigridia pavonia* del Alto Putumayo es sometida a diferentes formas de manejo por parte de las etnias Inga y Kamëntsa por su importancia cultural y económica. Consideraron cinco formas de manejo (recolección selectiva, tolerancia, fomento, protección y cultivo ocasional *ex situ*), evidenciadas en la variación del tamaño de bulbos, tallos y hojas. Las poblaciones se clasificaron en tres grupos: no manipuladas, manejadas y cultivadas, con lo que concluyen que *T. pavonia* se encuentra sometida a un proceso de domesticación incipiente.

Pantoja (2013) estudió la diversidad de especies vegetales útiles en áreas silvestres y cultivadas en la Reserva Natural El Azufra. Reporta 134 especies útiles de las cuales 22 (16.42%) son silvestres, 108 (80.59%) son cultivadas y 4 (2.98%) se encuentran bajo Manejo Incipiente: 26 fueron mencionadas y presentaron algún tipo de uso y en las áreas de cultivo se registraron 112 especies. Las especies con los valores más altos de uso tienen más de una finalidad de uso como las plantas maderables y alimenticias.

2.4 Estudios sobre árboles silvestres y otras plantas leñosas

Las poblaciones de árboles silvestres y otras plantas leñosas representan un interés particular para las comunidades locales, esta importancia puede intervenir en su libre desarrollo, tal es el conocido caso de un árbol silvestre de la Amazonía denominado *Brosimum rubescens*, para el que se estableció que el incremento en la demanda por madera, hace que cualquier proceso de extractivismo resulte insostenible en el tiempo, en especial el efectuado sobre especies arbóreas como ésta con baja densidad de individuos aprovechables en el medio natural, lo cual puede posiblemente dar lugar a una extinción local del recurso (Avery, 1983; Palacios, 2005).

Huertas y Camargo (1976) presentan un catálogo ilustrado de las plantas de Cundinamarca, estudian 11 órdenes con 23 familias, 82 géneros y unas 270 especies de la flora regional andina; se reconocen diferentes árboles y arbustos con sus nombres vernáculos, el piso térmico en el que se encuentran y con su descripción morfológica; incluyen unas notas sobre los usos que presentan algunas familias vegetales.

Mahecha y Echeverri (1983) considerando la desaparición de los bosques originales del Valle de Cauca, proponen como primer paso de concientización, el conocimiento de los recursos para luego conservar la naturaleza. Como resultado presentan un catálogo con la descripción de 196 especies de árboles distribuidos en 68 familias vegetales; dan a conocer los nombres comunes, su origen y en algunos casos presentan el uso alimenticio y medicinal, donde incluyen la extracción de aceites.

Ulloa Ulloa y Moller Jorgensen (1995) realizaron un compendio de información sobre la taxonomía, fitogeografía y algunos usos de los árboles y arbustos de los Andes del Ecuador ubicados sobre los 2.400 metros en bosque andino (montano), bosque altoandino (montano alto), bosque de *Polylepis* y páramos; reportan 289 géneros pertenecientes a 93 familias y se listan 1.568 especies de árboles y arbustos nativos, cuyos estudios, afirman, son aplicables para los bosques andinos del Ecuador, Colombia y la zona norte del Perú.

Lykke *et al.* (2004) evaluaron uso-preferencias locales de las especies leñosas en el Sahel de Burkina Faso. Estimaron el valor de 56 especies leñosas para la alimentación, leña, construcción, medicina, árboles de campo, sombra y forraje, así como la prioridad para la conservación, abundancia y dinámica de cada especie. Encontraron que la vegetación se encuentra sin gestión suficiente para mantener un uso racional a raíz de la desaparición gradual de las tradicionales rutas de senderismo nómadas que anteriormente ayudó a garantizar su uso racional.

Marín *et al.* (2005) analizaron los Valores de Uso (VU) de los árboles en dos áreas del occidente de la Amazonia colombiana. Recorrieron las áreas de bosque, chagras, rastrojos y cultivos, a cada individuo le asignaron un VU. Consideraron el uso sostenible y no de un recurso y la explotación a sus volúmenes disponibles; evaluaron las partes usadas: aceite, corteza, exudado, fibra, flor, fruto, hoja, látex, madera, raíz, resina, semilla, tallo o toda la planta. Concluyen que el VU se ve limitado para expresar la realidad del uso de las especies y el grado de importancia para priorizar especies o áreas para la conservación.

Tisoy-Tandioy (2006) reporta el uso de árboles nativos por la comunidad indígena Inga de Santiago Putumayo, hace una descripción sobre el significado de las máscaras talladas en

madera, cuya tradición que se ha mantenido milenariamente y el conocimiento se ha concentrado en su mayoría para las familias ubicadas en el Resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.

Ruíz (2008) realizó un estudio acerca de algunos árboles nativos del Ecuador con el Movimiento Indígena y Campesino de Cotopaxi (MICC), presenta un listado de 59 especies de árboles nativos con sus nombres científicos, y dan a conocer minuciosamente la manera como estas comunidades perciben o conciben los árboles, las montañas, la tierra y el sembrado de los árboles. Esta presentación la hace también con los nombres comunes de los árboles y en la lengua *Kichwa*.

Eberhard (2013) estudia la Reserva Biológica Caoba (Santa Marta, Colombia) y reconoce un gran número de plantas medicinales, entre ellas se estudian 133 árboles que se describen como silvestres, cultivados, silvestres y cultivados, y frutales, los cuales son originarias de América tropical, Suramérica y distintos lugares del mundo. En su mayoría se describen el uso medicinal y ornamental, y solamente para algunos casos se nombran algunos usos.

2.5 Conocimiento ecológico tradicional

El modelo o forma de conservación del “mundo silvestre”, propuesta por los países desarrollados ha sido limitada para responder al desafío de conservar la biodiversidad y las funciones del ecosistema. Incluso los modelos más recientes de áreas protegidas con un manejo integrado de zonas de amortiguación y zonas centrales protegidas resultan siendo inadecuados (Molnar *et al.* 2004), por ello se ha propuesto el manejo de los bosques por parte de las comunidades locales. Molnar *et al.* (2004) afirma que el manejo forestal comunitario ha sido reconocido como un medio esencial para el manejo sustentable de los recursos forestales, a su vez permite la subsistencia y mantiene los valores culturales de los habitantes locales, y en muchos casos es más respetuoso de los derechos y bienes de la comunidad.

Guzmán (2010) estudió los Árboles Aislados (AA) en el territorio +Nkal Awá, en las selvas pluviales tropicales ubicadas entre el Departamento de Nariño (Colombia) y la Provincia

del Carchi (Ecuador). Encontró que el paisaje presenta múltiples usos del suelo y procesos de fragmentación en diferente magnitud y con un amplio espectro de impactos. Por este motivo los AA o árboles que van quedando de pie están presentes en la configuración actual del paisaje. Resalta que estos pueblos indígenas poseen una raíz ancestral con un profundo conocimiento ecológico tradicional con la selva, con los AA y una escala de valores y prioridades distintas de la producción monetaria.

Martí-Sanz (2006) en su estudio en los Andes peruanos, resalta que el conocimiento acerca del manejo tradicional de los recursos vegetales puede aportar a las sociedades actuales, de esta manera da a conocer cómo el conocimiento agronómico y las antiguas normas de reciprocidad han servido para modificar los mercados de trueque gestionados por mujeres con el propósito de aportar a las necesidades locales ante los efectos de la globalización económica y considerar esta actividad como un aspecto trascendental para llevar a cabo un uso sostenible de tales recursos.

Por su parte Casas (2005) analizó las actividades de las comunidades rurales del Valle de Tehuacán y la Mixteca Baja, y reconoció su aporte en la conservación de la biodiversidad. Encontró que el manejo de ambientes y organismos ocasiona una reducción de la diversidad biológica en el nivel de comunidades o poblaciones; sin embargo entre los pueblos indígenas se ha demostrado el manejo de los ambientes locales que mantienen o aumentan la diversidad de formas vivientes. Concluye que la supervivencia de las culturas es una pieza clave para la conservación y el entendimiento de las técnicas usadas para el manejo de los ecosistemas.

Johns 1996; Pieroni y Price (2006); Etkin (2000), McDade *et al.*, (2007), y Chadwick y Marsh (1994) encuentran que el conocimiento ecológico es vital dentro de las comunidades, porque en lo local contribuye a la mejora del estado nutricional y la salud humana. Es decir, la relación entre el conocimiento ecológico local y la salud de los Tsimane' en la Amazonía boliviana es evidente en los mejores niveles de hemoglobina y defensas inmunológicas en niños cuyas madres poseen un gran conocimiento ecológico local y a su vez contribuyen en la conservación de estos lugares sagrados.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 La Etnobotánica

De acuerdo a Schultes, R. E. (1941) entre la botánica y la antropología existe una ciencia intermedia a la que se le ha dado el nombre de Etnobotánica. En su más amplio sentido, la etnobotánica es el estudio de las relaciones que existen entre el hombre y su ambiente vegetal, es decir las plantas que lo rodean. En un sentido más restringido, se ha considerado solamente como el estudio del uso de las plantas cultivadas y silvestres por los pueblos primitivos, usualmente los aborígenes.

Según Hernández (1979) la Etnobotánica es “el campo científico que estudia las interrelaciones que se establecen entre el hombre y las plantas, a través del tiempo y en diferentes ambientes” por lo cual existe la necesidad de considerar los procesos socioculturales involucrados en el estudio de la relación hombre-planta que tiene dos elementos: el medio (condiciones ecológicas) y la cultura. Por su parte Schmeda-Hirschmann (1998) afirma que la etnobotánica se refiere a las relaciones de las etnias con su mundo vegetal. Y por otro lado Yepes (1953) reconoce esta interrelación y afirma que “la vegetación modifica a la cultura y ésta modifica la vegetación, en una serie indefinida de acciones y reacciones”.

Las investigaciones etnobotánicas plantean varios retos, dos de ellos resumen sus objetivos: primero, se reconoce una disciplina orientada hacia la exploración de nuevos recursos obtenidos de plantas o materia prima para obtención de beneficios a través de la industria (textil, alimentaria, química, farmacéutica, etc.); segundo, se trata de un instrumento para entender el rol que juegan las plantas en la cultura material (Ford, 1978; Toledo, 1995). Así como lo afirman Toledo V. y Alarcón-Cháires P. (2012) la etnobotánica puede ser la

búsqueda y prospección de especies útiles que sirvan de base para la industria, en ocasiones pasa a convertirse en la misma botánica económica bajo el nombre de etnobotánica.

De acuerdo a lo anterior, el conocimiento y uso de los recursos naturales por los pueblos indígenas es valioso a la hora de realizar el estudio etnobotánico, debido al significado amplio y su cosmovisión que les ha permitido vivir y sobrevivir por numerosas generaciones en condiciones de relativo aislamiento (Marcus 1982; Turner & Miksicek 1984). Ya que se trata de un conocimiento de las comunidades indígenas se ha llevado a cabo fundamentalmente por medio de la vía oral y a través del ejemplo entre padres e hijos, por lo tanto se reconoce una acumulación de saberes ancestrales (Davis, 2002). Por tal razón la etnobotánica como etnociencia no debe restringirse a los sistemas de conocimiento académico sino cumplir el estricto papel de impulsar un estudio más acorde respetando la cosmovisión de las comunidades locales (Toledo y Alarcón-Cháires, 2012).

3.2 La etnoecología (concepto e importancia en el estudio botánico y ecológico)

El interés en el tema de la etnoecología, que viene de disciplinas como la ecología, biología, antropología o geografía, es el reflejo de la actual preocupación social por el medio ambiente y la diversidad cultural (Reyes-García & Martí Sanz, 2007), cuya terminología para referirse a los sistemas de conocimiento del medio ambiente de grupos indígenas y rurales es diversa y confusa (Berkes, 1999; Reyes-García & Martí Sanz, 2007). Ya que se considera que la etnoecología es un campo en plena construcción, pero según Toledo V. y Alarcón-Cháires P. (2012) este campo intenta ofrecer un panorama completo de las complejas relaciones entre cultura, producción y naturaleza y está dedicado al estudio de las *sabidurías tradicionales*, de este modo las formas de conocimiento locales o tradicionales están unidos a otras dos dimensiones de la vida cotidiana: las creencias y las prácticas.

Berkes *et al.*, (2000) y Toledo (1992) enfatizan que el conocimiento ecológico local, es el resultado y estrategia de la adaptación humana al medio ambiente, lo cual redefine la etnoecología como el estudio de las relaciones entre el kosmos (creencias y

representaciones simbólicas), el corpus (conocimiento ambiental), y la praxis (los comportamientos que llevan a la apropiación de la naturaleza). Así mismo Toledo V. y Alarcón-Cháires P. (2012) afirman que la identificación en los tipos de vegetación es una de las dimensiones por medio de las cuales el saber tradicional distingue, ubica y clasifica unidades espaciales o microambientes, a su vez pueden existir la dimensión sobrenatural del espacio que encuentra su mayor expresión en los sitios sagrados.

Por su parte Berkes *et al.* (2000) reconoce que la etnoecología se ha focalizado en el estudio del conocimiento ecológico local entendido como una forma compleja de adaptación y modificación del hábitat, fruto del proceso de co-evolución entre cultura y naturaleza.

Una de las premisas en la etnoecología es que, a lo largo de la historia, el uso de los recursos naturales ha permitido la acumulación de conocimiento sobre la biología de las especies y los procesos ecológicos locales, y estudia estos aspectos: 1) la contribución de este conocimiento local a la conservación de los recursos y el patrimonio natural en sistemas de manejo tradicional y 2) su potencial para lograr un uso sostenible de los recursos en las sociedades modernas (Reyes-García & Martí Sanz, 2007).

3.3 Importancia cultural de los recursos vegetales

La importancia cultural de un recurso se ha definido teniendo en cuenta el papel que esta representa para un grupo humano y se ve reflejada en aspectos como la nomenclatura, la facilidad de reconocimiento, la transmisión del uso y la antigüedad de empleo, entre otras (Stoffle *et al.*, 1990; Philips & Gentry, 1993a,b, González-Insuasti *et al.*, 2006^a). Por ejemplo las especies alimenticias consumidas por un mayor número de personas, bajo diferentes preparaciones y con uso múltiple son más importantes culturalmente que los que poseen características opuestas (Pieroni, 2001; González-Insuasti & Caballero, 2006).

Alrededor de la importancia cultural que presentan los recursos existe un gran conocimiento que gira en torno al fortalecimiento de la identidad de muchas comunidades rurales porque ha permitido que nociones como el uso de los recursos se comparta a través

del intercambio de información y la experiencia (Berlin 1974, Hunn 1982, Turner 1988, Stoffle *et al.* 1990, González-Insuasti & Caballero, 2006). Este conocimiento compartido tiene un valor tan valioso que ha llevado a que las comunidades realicen estrategias similares de obtención en los mismos habitats y han adoptado medidas tendientes a la conservación cuando se nota que están disminuyendo (Berkes *et al.* 2000).

La importancia cultural de los recursos vegetales tiene variaciones que dependen de las características propias de cada uno de estos y de las variaciones intraculturales del grupo humano que los utiliza; diferentes estudios comprueban que las plantas empleadas con mayor frecuencia y para múltiples propósitos tienen un valor mayor que las que tienen un menor número de usos, un uso ocasional o que simplemente no se utilizan (Turner 1988, Stoffle *et al.* 1990, Turner *et al.* 2000, Pieroni 2001, González & Caballero, 2006).

Otro factor que influye en la variación de la importancia cultural es la ocupación de las personas quienes reconocen como más importantes las especies empleadas en el desarrollo de su actividad principal (Philips & Gentry 1993 a, b, Lawrence *et al.* 2005). Por otra parte las características de abundancia y conocimiento sobre un recurso han llevado a que los más abundantes y más conocidos en un tiempo determinado sean más importantes culturalmente que aquellos menos abundantes y menos conocidos (Turner 1988, Pieroni 2001).

Así mismo se ha documentado que la importancia cultural de los recursos vegetales silvestres es mayor entre las personas de edad avanzada, lo cual se ha relacionado con la forma en que adquirieron dicho conocimiento basado en la transmisión oral o mediante la experiencia al convivir con el medio en el cual nacieron; y por otro lado se da una menor importancia entre los jóvenes que han adquirido un nuevo tipo de conocimiento a través de la educación formal, o que han tenido acceso a nuevas alternativas en lugares diferentes a su sitio de origen (Philips & Gentry 1993 a, b, Turner *et al.* 2000, Lawrence *et al.* 2005).

La importancia cultural igualmente está influenciada por varios factores, como son: La frecuencia de uso, el propósito de uso, la apreciación de la calidad y el valor económico; Pieroni (2001) reconoce el carácter multidimensional de la importancia cultural, por tal razón propone un índice basado en varios indicadores de los diferentes atributos de un

recurso alimenticio, después González-Insuasti *et al.* (2008) propone la modificación de este índice adicionando tres variables: adquisición exclusiva u ocasional, la posibilidad de comercialización y la forma de adquisición, así mismo, para reducir la escala de este índice, dividieron el producto anterior entre 10.000 en lugar de 100, para obtener el siguiente índice:

$$Ic = \frac{PUSWFMAeCAm}{10.000}$$

Donde: *Ic* = Importancia cultural, *P* = Número de personas que consumen las especies; *U* = Frecuencia de uso; *S* = Estructuras para la alimentación; *W* = Modo de preparación; *F* = Valoración del sabor; *M* = Uso medicinal; *Ae* = Exclusividad de adquisición; *C* = Posibilidades de comercialización; *Am* = Vía de adquisición. Además cabe resaltar que cuando se informa más de una estructura y manera de preparación, lo valores se suman, como lo propuesto por Pieroni (2001).

3.4 Manejo de Especies Vegetales

De acuerdo a la importancia que se le atribuya a un determinado recurso vegetal depende su grado de manejo y la forma como el hombre acceda o manipule dicho recurso, considerando esto, se pueden reconocer tres categorías en el manejo de plantas: las que únicamente son recolectadas; las que se encuentran bajo manejo incipiente que incluye varias formas de manipulación intermedias; y las plantas cultivadas (Caballero *et al.*, 1998).

3.4.1 Recolección

Recolección Simple hace referencia solamente a la cosecha, es decir involucra la obtención directa de recursos sin realizar selección, pero influye en la reducción de poblaciones silvestres y trae como consecuencia la baja disponibilidad de la especie (Caballero *et al.*, 1998; Casas *et al.*, 1997a). Por su parte “algunos autores afirman que la recolección no puede considerarse como una forma de manejo, debido a que con ella no se escogen fenotipos deseados, simplemente se cosechan sin realizar una discriminación del individuo

o parte de él”. Pero este proceso permitió llegar a la Recolección Selectiva, en el caso de los cereales y su cosecha de pastos silvestres que luego se expandió y el efecto genético en la población silvestre fue insignificante, pero las semillas que escaparon a la recolección produjeron la siguiente generación y cualquier presión pudo estar a favor de cualquier carácter silvestre para acabar con el crecimiento indeterminado, con la maduración por un largo periodo de tiempo, dormancia de semillas, etc., hechos que poco a poco traerían consigo el proceso de selección en la cosecha (Harlan, 1975 citado por Casas *et al.*, 1997a).

3.4.2 Cultivo

En general la manipulación del ambiente y la inducción o propagación deliberada de plantas por intervención antrópica pueden ser consideradas como cultivo (Casas *et al.*, 1997^a; Ceballos, 2004). Así mismo, este concepto incluye un conjunto de formas de manejo de plantas que pueden o no estar domesticadas (Casas *et al.*, 1997a). A su vez con la definición de agricultura propuesta por Harris (1996) la evolución de la tecnología agrícola involucró dos aspectos cruciales de manipulación, la del ambiente y la de fenotipos y genotipos de plantas.

3.4.3 Manejo incipiente

Las numerosas aproximaciones realizadas en algunas partes del mundo y especialmente en Mesoamérica, han permitido identificar que entre las dos formas extremas de manejo (recolección y agricultura) existen estrategias intermedias conocidas como “manejo incipiente” también conocido como “manejo silvícola” (González-Insuasti & Caballero, 2007). Fueron Casas *et al.* (1997a) quienes utilizaron este término por primera vez, y determinaron que es una forma de manejo no agrícola. Este tipo de prácticas se pueden llevar a cabo en dos ambientes, el natural (*in situ*) y el antropogénico (*ex situ*), el manejo *in situ*, consiste en el uso y manejo de plantas útiles en poblaciones silvestres dentro de su ambiente natural, y el manejo *ex situ* se realiza fuera del ambiente natural de las plantas, es decir, en ambientes antropogénicos (Casas *et al.*, 1996-1997a).

Aunque la recolección y la agricultura se han reconocido como las principales formas de interacción del ser humano con las plantas, se considera que el Manejo Incipiente igualmente ha jugado un papel importante en diferentes sociedades. Por lo tanto se puede afirmar que la mayoría de las plantas que se cultivan actualmente se encontraron previamente bajo estas formas de manipulación, llegando incluso algunas a la domesticación (González-Insuasti & Caballero, 2007).

De acuerdo con González-Insuasti & Caballero (2007), Lira (2006) y Casas *et al.* (1997a), dentro de las formas de manejo incipiente que se realizan de modo selectivo y no selectivo tanto *in situ* como *ex situ* se incluye prácticas como:

- **Recolección selectiva:** es una práctica de obtención directa de las poblaciones silvestres, en este caso la recolección de plantas útiles o partes de la planta (manejo *in situ*) es planificada. Esta forma de manejo se fundamenta en la cosecha de recursos dependiendo de su disponibilidad. Esta práctica incluye la selección de fenotipos a recolectar, rotación de áreas de recolección así como la implementación de vedas y otro tipo de restricciones temporales a la extracción de recursos vegetales, por ello se trata de la segunda categoría de clasificación para la Recolección (Caballero *et al.*, 1998; Casas *et al.*, 1997a).

Esta selección en la cosecha se puede explicar a partir de los inicios ya que la situación cambia drásticamente y se pueden establecer dos poblaciones: una espontánea la otra recién cosechada y plantada, y la presión de selección por conservar los fenotipos deseables opera en direcciones opuestas: 1) las semillas cosechadas son aquellas que contribuyen a la población sembrada con cualquier modificación que influya en el recubrimiento de las semillas y 2) la competencia en nuevos ambientes influye en que sea seleccionada favorablemente (Harlan, 1975 citado por Casas *et al.*, 1997a).

- **Tolerancia:** es el mantenimiento de individuos silvestres útiles en áreas que serán utilizadas para cultivos o donde se llevarán a cabo procesos de extracción selectiva

(tanto *in situ* como *ex situ*); consiste en permitir la presencia (tolerancia) de individuos útiles sin realizar ninguna acción adicional sobre ellos. Durante la limpieza o deshierbe en los campos de cultivo, los agricultores usualmente toleran algunas plantas que ellos consideran útiles las cuales pueden ser protegidas. Lira (2006) ha registrado manejo incipiente y varios usos (alimento, combustible, forraje, medicina) de especies que crecen espontáneamente en diferentes agroecosistemas.

- Fomento, promoción o inducción: esta práctica se da tanto *in situ* como *ex situ* y consiste en promover el aumento de la densidad de plantas útiles a partir de la siembra de semillas, propagación vegetativa, manejo del fuego, tala de algunos elementos de la vegetación o la irrigación de las áreas naturales. También incluye acciones como el empleo de riego y fertilizantes (González-Insuasti & Caballero, 2007).
- Protección: incluye todas las acciones ejecutadas en las prácticas anteriores además de la eliminación de competidores o malezas, fertilización, podas, protección contra herbívoros y protección contra heladas (Casas *et al.*, 1997a).
- Cultivo ocasional *ex situ*: esta práctica no involucra el reemplazamiento definitivo de los cultivos principales sino la ubicación de algunos individuos silvestres útiles en combinación con las plantas del cultivo principal. Es decir, este manejo incluye dos estrategias en el uso de las poblaciones, la propagación artificial a partir de semillas o partes vegetativas y/o el trasplante de individuos completos (Casas *et al.*, 1997a).

3.5 Intensidad de Manejo

Partiendo de las diferentes estrategias de manejo tanto agrícola como no agrícola, las acciones del hombre sobre la vegetación se consideran más o menos intensivas

dependiendo del tipo de actividades que se llevan a cabo sobre los recursos y su ambiente. Por lo tanto la comprensión de los procesos de intensificación en el manejo de un recurso puede determinar la forma en que se da la domesticación de las plantas cultivadas y permite conocer en qué medida las acciones de manejo y su intensificación contribuyen al uso sustentable de un recurso (González-Insuasti & Caballero, 2007; González-Insuasti *et al.*, 2008). Por ello, González-Insuasti & Caballero (2007) consideran que la intensidad de manejo debe contemplar tres grandes aspectos: las acciones más o menos especializadas de manejo, el número de prácticas diferentes que se llevan a cabo y el número de personas que las realizan, estas tres variables se integran a través de un índice que permite proponer la existencia de un gradiente de intensidad de manejo.

Para realizar el cálculo del Índice de Intensidad de Manejo, González-Insuasti & Caballero (2007), proponen valorar de modo cuantitativo cinco grandes tipos de prácticas que de acuerdo a su especialización son:

- Recolección simple. Valorada como Uno (1).
- Manejo incipiente no selectivo: Incluye Tolerancia, Protección y Promoción, pero sin llevar a cabo procesos de selección fenotípica. Se valora con Dos (2).
- Manejo incipiente selectivo: Incluye a la Recolección, Tolerancia, Protección y Promoción, en todas ellas se hace una selección por fenotipo. Se valora con Tres (3).
- Cultivo *ex situ* ocasional: Involucra el traslado de un recurso de su ambiente original a zonas antropogénicas pero sin hacer reemplazo del cultivo principal. Se valora con Cuatro (4).
- Cultivo permanente: Desarrolla todas las estrategias de agricultura permanente. Se valora con Cinco (5).

También añaden que la identificación del manejo de un recurso está motivada por varios factores, como: calidad de los productos, papel en la subsistencia de la población, disponibilidad (espacial y temporal), facilidad y viabilidad de manipulación, y la posibilidad de obtener un servicio ambiental en beneficio de otros, como es el caso de las plantas que ofrecen sombra, las que aportan nitrógeno o aquellas que sirven como nodrizas (González-Insuasti & Caballero, 2007).

3.6 Selección Artificial

Según Casas *et al.* (1997a) el concepto de selección artificial tiene mucho que ver con los principios de la selección natural, ya que la interacción o intervención humana ha propiciado modificaciones a nivel genético. La manipulación de los genotipos de plantas se ha logrado principalmente mediante la selección artificial, de acuerdo con Casas *et al.* (1997a) fue Darwin (1859, 1868) quien describió la selección artificial en diferentes plantas y animales, favoreciendo la sobrevivencia de las variantes deseables y eliminando las indeseables.

Casas *et al.* (1997b) observaron que los grupos indígenas que comúnmente practicaban una selección en favor de fenotipos deseables con el manejo *in situ* distintas plantas, podría resultar en una modificación de las frecuencias de fenotipos que existen en las poblaciones silvestres, en otras palabras se trata de un proceso de domesticación. Según estos autores este proceso puede tener grandes resultados mediante el cultivo *ex situ* de generaciones sucesivas de plantas, pues bajo estas condiciones las presiones de selección pueden ser particularmente intensas. Por su parte Casas *et al.* (2007) también han documentado que las formas de manejo *in situ*, con frecuencia incluyen procesos de selección artificial que favorece la abundancia de fenotipos con mejores atributos utilitarios, determinando estados incipientes o intermedios de domesticación. Lo anterior permite entender las formas de manejo incipiente, que se llevan a cabo previas a la agricultura como tal.

3.7 Consecuencias del Manejo

3.7.1 Domesticación

La domesticación se ha considerado como un proceso evolutivo a través del cual el hombre moldea la morfología, la fisiología y la variación del comportamiento de las poblaciones de organismos que representan un interés o propósito económico y cultural; tanto así que esta manipulación diverge genéticamente de las poblaciones silvestres no manipuladas (Casas y Barbera, 2002; Tinoco *et al.*, 2005). Esta domesticación es comúnmente llevada a cabo en

ambientes antropogénicos (manejo *ex situ*) y también en su ambiente natural (manejo silvicultural o manejo *in situ*), tal como lo documentan Arellano y Casas (2003) donde las comunidades locales perciben variación morfológica en las plantas silvestres que han sido sometidas a selección artificial bajo manejo *in situ*.

3.7.2 Modificación en la abundancia y distribución de las poblaciones vegetales

Las distintas acciones de manejo *in situ* de las especies vegetales útiles en los hábitats originales de la vegetación y *ex situ* en los ambientes intervenidos que no son su hábitat original han llevado a la modificación de la abundancia, la calidad de los individuos y sus productos (Caballero *et al.* 2000, Peacock y Turner 2000, Caballero y Cortés 2001, Casas *et al.* 2001).

La modificación en la abundancia de los recursos forestales se ha relacionado con el uso-preferencia local para cada comunidad, pero también se suma la posibilidad de que tales recursos se encuentren sin gestión suficiente para mantener un uso racional y en algunos casos conlleve a la desaparición gradual de los lugares sagrados y tradiciones (Lykke *et al.*, 2004).

3.8 Aspectos que determinan la intensidad de las formas de manejo

3.8.1 Propiedad de la tierra

Las acciones de manejo que se lleven a cabo en áreas ocupadas por comunidades rurales pueden estar determinadas por los diferentes regímenes de propiedad, debido a que el beneficio que se puede obtener en cada una de estas áreas va ser diferente. Podría haber entonces una menor cantidad y complejidad de prácticas en las áreas de acceso abierto en las cuales no hay derechos de propiedad y cualquier persona podría obtener beneficios de los recursos disponibles (Hardin, 1968; González-Insuasti, 2006).

Por otro lado en las áreas con derechos de propiedad comunal, existen acuerdos para la explotación de recursos y esto ha llevado a que se establezcan acciones para la conservación de los recursos naturales (Warman, 2001; González-Insuasti, 2006). A su vez pueden existir pocas acciones de manejo, ya que los acuerdos se basan en el modelo de acción colectiva supervisado. Este tipo de modelo impide que ninguna persona perteneciente a la comunidad pueda ser excluida de la obtención de beneficios en igual proporción, independientemente de si realiza o no acciones sobre los recursos (Ostrom, 1990). Así mismo cabe considerar que existen distintas razones para que se realice o no la explotación de los recursos en las áreas de propiedad comunal.

Para las áreas de propiedad reconocida a particulares, se ha considerado la existencia de una mayor complejidad y cantidad de acciones de manejo que en las dos anteriores, ya que los beneficios son directamente para el propietario, quien tiene derecho sobre el territorio, lo cual puede estar determinado con o sin título según lo establezca la organización comunal (Warman, 2001). Para las áreas de propiedad privada adquiridas por compra o herencia, se considera también una mayor cantidad y complejidad de acciones de manejo ya que los beneficios son exclusivamente para el propietario.

3.9 Recursos Forestales

3.9.1 Manejo forestal comunitario

Para el uso de los recursos forestales se necesita la aplicación de estrategias para llevar a cabo un manejo sustentable; frente a esto, y partiendo de que muchos lugares que conservan aún áreas naturales están habitados por comunidades rurales tales como campesinos y comunidades indígenas, se presentan como una buena opción el Manejo forestal comunitario y las Reservas comunitarias (Molnar *et al.* 2004). Esta forma especial de manejo puede involucrar a mas sociedades humanas que consideren importante llegar a un acuerdo en la decisión de cómo conservar la diversidad (Molnar *et al.* 2004).

Molnar *et al.* (2004) afirman que el manejo forestal comunitario ha sido reconocido como un medio esencial para el manejo sustentable de los recursos forestales, al mismo tiempo que presta apoyo a la subsistencia y los valores culturales de los habitantes locales.

3.9.2 Explotación de los recursos forestales

Actualmente se reconocen diferentes tipos de explotación de los recursos forestales, que van desde los interés por desocupar un área determinadas para usar el espacio con fines como ganadería, agricultura, minería, construcción de vías, ampliación demográfica, entre otros, hasta la recolección de tales recursos de manera sostenible lo cual se ha atribuido a las comunidades rurales. Por otro lado la intensidad y magnitud en el uso de los ecosistemas naturales puede implicar no solo daños a los recursos forestales sino también del hábitat de la fauna de cada región (Sánchez Albavera, 2004).

3.10 Conocimiento tradicional

Durante siglos, las comunidades en todo el mundo han aprendido, usado y transferido el conocimiento tradicional sobre la biodiversidad local y el uso para una variedad de propósitos, desde alimentos y medicamentos, uso de plantas silvestres, prendas de vestir y abrigos hasta el desarrollo de habilidades y prácticas para la agricultura, y la cría de animales. A pesar de los rápidos avances en el estudio genético, se reconoce que el conocimiento de las propiedades y beneficios de los recursos biológicos no es tan solo un fenómeno moderno ni proviene de la ciencia moderna (Gómez-Pompa, 2001).

Este conocimiento tradicional es muy importante porque las comunidades indígenas y locales dependen de los recursos biológicos para una variedad de propósitos cotidianos y se consideran a sí mismos como protectores de la diversidad biológica. De esta manera, los conocimientos tradicionales han ayudado a preservar, mantener e incluso incrementar la diversidad biológica (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2011).

Tal es su importancia que en el desarrollo de los estudios etnoecológicos, el conocimiento tradicional debe ser prioridad cuando se propone una investigación, en alguna comunidad, desde *kosmos, corpus y praxis* (complejo K-C-P) donde se busca la plena participación de los actores locales a través de un *dialogo de saberes* (Toledo y Alarcón-Cháires, 2012).

3.11 Importancia de las plantas leñosas para el pueblo Indígena Inga de Santiago Putumayo

Los árboles y arbustos tienen un gran significado para el pueblo indígena Inga, ya que hacen parte de su cosmovisión y espiritualidad dentro de sus tradiciones y actividades diarias, como: la medicina, la vivienda, los rituales, la leña, las artesanías y las diferentes herramientas y utensilios necesarios para la siembra, alimentación y cosecha (Tandioy, 2014). A continuación se presenta alguna información acerca de la cosmovisión de este pueblo indígena.

3.11.1 Cosmovisión

El pueblo indígena Inga es descendiente del gran imperio Inca, de ellos ha heredado la especial cercanía con la naturaleza, para el caso particular de los árboles se reconoce la existencia de un árbol sagrado para los Incas, conocido como Quishuar: *Buddleja coriácea* (Scrophulariaceae) (Jacanamijoy-Tisoy B., 1993). De acuerdo a esto se ha encontrado a este género en el Valle de Sibundoy y también en las montañas aledañas al volcán Galeras (Nariño) (Herbario UNAL).

El Quishuar es un árbol andino que crece entre los 3000 a 4500 msnm; durante el imperio Inca, estos árboles fueron considerados sagrados y cultivados ya que su madera era muy preciada como combustible y para elaboración de cucharas, keros y para la talla de figurines que el Inca echaba al fuego durante rituales religiosos. Además su madera era y es muy cotizada, ya que se vuelve muy dura y no se pudre al estar sumergida en agua por esto se usa en puentes, compuertas y forma el mango de la chaquitacla (Ruíz, 2008).

Para el Pueblo Indígena Inga, en su dialecto inga (variedad de la lengua Quechua), *Sacha* significa árbol, arbusto o rama, y tiene una gran cercanía con la palabra *Sachuko* que significa monte o montaña y se refiere también al conjunto de árboles. Entonces cada árbol, bosque o montaña significa un lugar o espacio que permite la transmisión del conocimiento, por ello son lugares donde se llevan a cabo rituales u ofrendas. Algunos asocian este significado de *Sacha* con lo salvaje, es decir si *alcu* significa perro, *sacha-alcu* significa lobo, y así hay una infinidad de palabras que giran en torno a lo salvaje, palabra que se relaciona mucho con el “alto nivel espiritual” que sugiere una gran conexión y comunicación con la tierra, y por tanto los que allí habiten cumplirán el papel de *kauagkuna-alpita* que significa cuidador de la tierra o guardián (Jacanamijoy, 2014).

Otro significado que tienen las plantas leñosas para los Ingas es que son considerados seres espirituales que tienen vida y son hermanos del hombre, de ahí lo delicado que resulta cortar árboles sin pedir permiso al espíritu de la planta y a los espíritus cuidadores de las montañas; de estos sucesos existen muchas historias donde algunas personas sufrían el conocido “mal aire”, cuya enfermedad solo puede ser curada por un Chaman o Chamana, también llamados curanderos o líderes espirituales (Tisoy-Tisoy, 2014). Por otro lado, los árboles también se han definido como “gente enterrada de cabeza” (Cuatindioy, 2014); así mismo de acuerdo a la tradición oral, hace muchos años en varias ocasiones los habitantes de aquella época vieron el espíritu humano, particularmente rostros con expresiones bien claras en la corteza de frondosos árboles y con ello cuentan cómo se dio el origen del tallado de máscaras en madera, lo que actualmente ha llevado al tallado de distintas creaciones por parte de los artesanos, quienes se concentran en el resguardo de San Andrés – Valle de Sibundoy (Duque C., 2010; Jacanamijoy, 2014; Tisoy-Tandioy, 2006).

3.11.2 Usos

Tisoy-Tandioy (2006) reporta el uso de árboles nativos por la comunidad indígena Inga de Santiago Putumayo, hace una descripción sobre el significado de las máscaras talladas en madera, cuya tradición se ha mantenido milenariamente y se ha concentrado en su mayoría para las familias ubicadas en el Resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.

De acuerdo al “Plan de vida” del Pueblo Indígena Inga de San Andrés (2005) aún existen viviendas construidas en madera y variedad de actividades con el uso de plantas leñosas; entre ellas está la construcción de viviendas, elaboración de artesanías (máscaras, bancos, entre otros), colecta de leña, elaboración de herramientas como cucharas, bateas, mazas, mesas; y también está la construcción de puentes, rejas y la ubicación de postes para cerco. De igual forma en la realización de su fiesta *Kalusturinda* (carnaval del perdón), realizan un castillo para el ritual de la fiesta, elaborado con los árboles más altos y fuertes conocidos como: encino, cascabel, eucalipto, cauchillo, entre otros, que son adornados con ramos (palmas), carrizo o juco, totora, vikundos (bromelias) y flores (hortensias en su mayoría).

Los diferentes usos de las plantas leñosas del resguardo de San Andrés también ha sido de interés para muchos compradores de afuera quienes adquieren el leño desde las artesanías hasta leña y madera aserrada, por ello hay familias indígenas que ocupan su tiempo en la elaboración de artesanías o la obtención de leña en las partes altas del resguardo (“Plan de vida” del Pueblo Indígena Inga de San Andrés, 2005).

3.12 Parámetros ecológicos para el estudio de la abundancia y disponibilidad de las plantas leñosas.

El estudio fitosociológico permite conocer el estado de las poblaciones vegetales, a través de una evaluación cuantitativa que tiene en cuenta la composición florística para entender las relaciones entre los distintos tipos de vegetación y el ambiente (Ortega & Revelo, 1996).

3.12.1 Abundancia

La Abundancia permite estimar el número de individuos de una población. Este atributo de las poblaciones permite un mejor acercamiento a la ecología de estas poblaciones ya que por motivo del color, forma, importancia económica, atractivo estético, etc. de algunas especies se pueden estar sobreestimando (Ramírez, 1995).

3.12.2 Densidad

La Densidad es una medida de la abundancia y tiene equivalencia con el número promedio de individuos (N) por unidad de área establecida (A). Este atributo se obtiene a través del conteo de especies de plantas (Rangel y Velásquez, 1997).

3.12.3 Frecuencia

La Frecuencia es la probabilidad de encontrar una especie en un área de muestreo, ya que hace referencia a la uniformidad o regularidad con que las plantas de una especie se distribuyen dentro de una comunidad. Se considera que es una medida no absoluta, ya que su resultado depende del tamaño y la forma de la muestra, de la densidad y del patrón de dispersión de la especie (Ramírez, 1995).

Otros parámetros que permiten estudiar al gremio de plantas leñosas son:

3.12.4 Estructura o distribución horizontal, basado en el DAP (Diámetro a la altura del pecho):

La estructura horizontal permite evaluar el comportamiento de las plantas leñosas en la superficie del bosque. Esta estructura puede evaluarse a través de índices que expresan la ocurrencia de las especies, lo mismo que su importancia ecológica dentro del ecosistema, es el caso de las abundancias, frecuencias y dominancias, cuya suma relativa genera el Índice de Valor de Importancia (I.V.I) (Melo y Vargas, 2003).

3.12.5 Índice de Valor de Importancia (IVI):

Fue formulado por Curtis & McIntosh y se calcula para cada especie a partir de la suma de la abundancia relativa, la frecuencia relativa y la dominancia o área basal relativa. Con éste índice es posible comparar el peso ecológico de cada especie dentro del ecosistema, y la obtención de índices de valor de importancia similares para las especies indicadoras sugieren la igualdad o por lo menos la semejanza del rodal en su composición, estructuras, sitio y dinámica (Lamprecht, 1990).

4. METODOLOGÍA

4.1 ÁREA DE ESTUDIO

Localización

El municipio de Santiago se encuentra ubicado en el sur occidente Colombiano en el departamento del Putumayo, dista a 90km de la capital Mocoa. Limítrofe con el departamento de Nariño a solo 55km de Pasto. Se encuentra a una altitud de 2150 m, su temperatura promedio es de 16°C. Cuenta con 11.635 habitantes, el 21.51% se encuentran en la cabecera municipal y el 78.49% en la zona rural (DANE, 2002). Existen dos grupos sociales definidos: colonos y el otro grupo étnico definido está conformado por indígenas de la comunidad Inga.

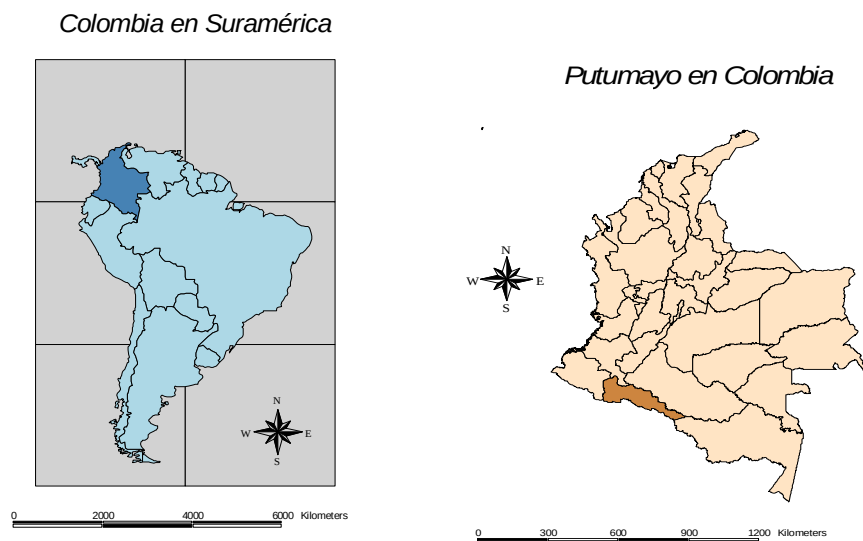
El resguardo de San Andrés (1°07'44.2"N 76°58'47.5"W), en el cual se llevó a cabo este estudio, hace parte de las zonas rurales de este municipio, correspondiente a 14.758.2ha, donde habita el pueblo indígena Inga, dentro de sus tradiciones se llevan a cabo actividades como el tallado en madera, tala de árboles para la leña y construcción de viviendas que

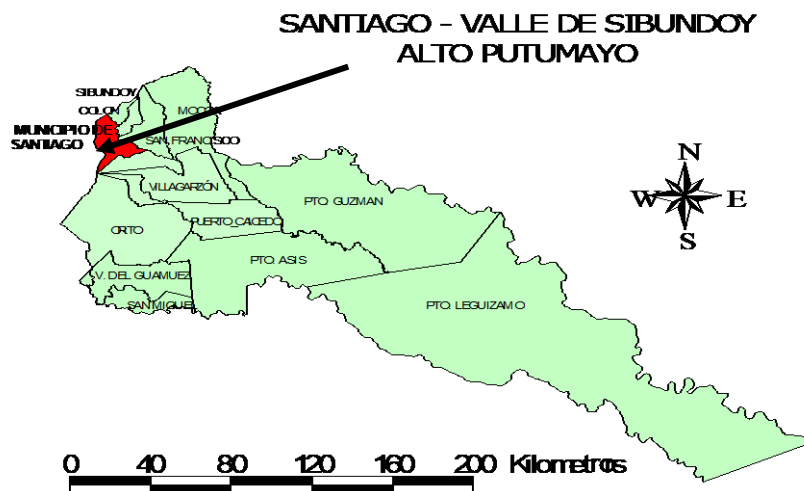
implican el uso de árboles y arbustos exóticos y silvestres (figura 1) (“Plan de vida” del Pueblo Indígena Inga de San Andrés, 2005).

De manera general se conoce que el Valle de Sibundoy de acuerdo con la clasificación de Koeppen corresponde al tipo isotérmico de montaña tropical húmedo (bosque muy húmedo montano bajo Tbmh-MB). La temperatura promedio es de 16°C, la precipitación media anual de 2.300 mm y la humedad relativa anual del 80%. Las épocas de invierno (lluvias) se presentan en los meses de mayo y agosto y las de verano (seco) entre diciembre y febrero (Castillo *et al.*, 2008).

El espacio geográfico del municipio de Santiago es de gran importancia ya que en él se establecen varios pisos térmicos que brindan la oportunidad de tener una variada vegetación, fauna, diferentes formas de relieve y gran riqueza hídrica (Corpoamazonia, 2009).

Figura 1. Ubicación Geográfica Municipio de Santiago Putumayo.



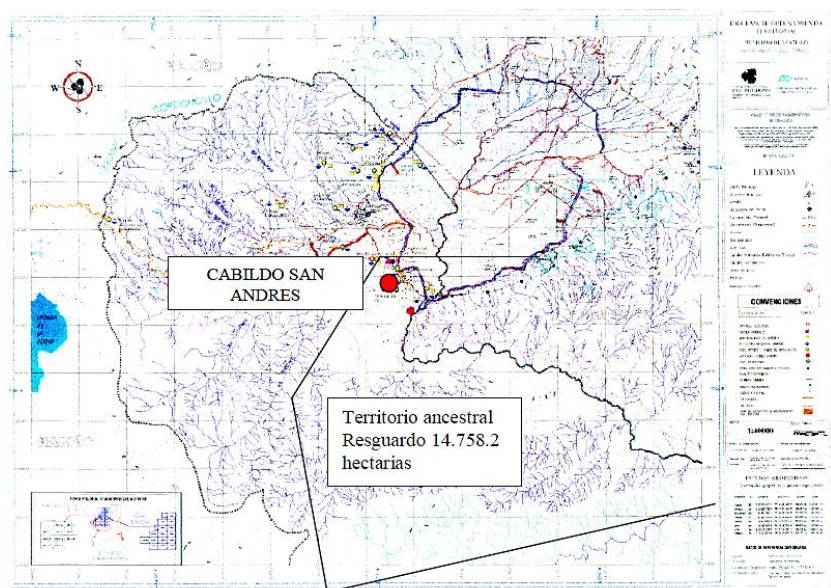


Fuente: “Plan de vida” del Pueblo Indígena Inga de San Andrés (2005).

Fisiografía

El municipio de Santiago forma parte de la región Andino Amazónica, sistema orogénico localizado específicamente en la zona oriental del Nudo de los Pastos. Fisiográficamente en el municipio se encuentran montañas con pendientes superiores al 30% que representan el 60% de la superficie municipal; un paisaje ondulado con pendientes moderadamente acentuadas; valles fluvio-palustres que ocupan superficies planas o plano-cóncavas, encharcables e inundables pendientes de 0 a 8%; en las partes más altas se encuentran las zonas de páramo y las de menor pendiente; los suelos son derivados de cenizas volcánicas. La parte media presenta niveles freáticos fluctuantes, mientras que en las partes bajas es alto el nivel freático pobremente drenado. El resguardo de San Andrés se encuentran en la zona de Montaña, llanuras aluviales, Zona fluvio Palustre (parte plana del Valle de Sibundoy) y Pie de monte Amazónico (figura 2) (Castillo *et al.*, 2008).

Figura 2. Ubicación del resguardo San Andrés en el Municipio de Santiago.



Escala del mapa: 1:40.000

Fuente: “Plan de vida” del Pueblo Indígena Inga de San Andrés (2005). Mapa resguardo de San Andrés.



Fuente: Esta Investigación. Centro poblado y parte alta de San Andrés con vista al Valle de Sibundoy.

Flora

Respecto a la flora, de acuerdo con el Inventario Florístico realizado por Castillo *et al.* (2008) de la Cuenca Alta del Río Putumayo, las familias más importantes según el número de especies fueron: la familia Melastomataceae (8.7%), Rubiaceae y Lauraceae (7.83%), Asteraceae (6.19%), Araliaceae (5.22%) y Actinidiaceae (4.35%). Como géneros más representativos se destacan: *Miconia* (Melastomataceae) (5.26%), *Palicourea* (Rubiaceae) (4.39%), *Geissanthus* (Primulaceae), *Ocotea* (Lauraceae) y *Hyeronima* (Euphorbiaceae) (3.51%).

Geología y suelos del Alto Putumayo

En el Alto Putumayo se encuentran varios tipos de rocas (ígneas, metamórficas y sedimentarias) de diferentes edades en la escala del tiempo geológico, formadas probablemente desde la era precámbrica hasta el momento. Al norte, en los cauces principales de las microcuencas, se encuentran afloramientos de las rocas más antiguas (edades mayores a 500 millones de años). Otra característica importante asociada a estas rocas es la presencia de intrusiones ígneas de carácter básico, de colores verdosos, compuestas principalmente por anfíboles, biotitas, feldespatos y poco cuarzo. Al extremo oriental, en el municipio de San Francisco, afloran rocas sedimentarias como calizas, lutitas o lodolitas formadas en ambientes marinos hace más de 65 millones de años, y por lo tanto pertenecientes al periodo cretácico. Una de las principales características es la presencia de fósiles y altos contenidos de materia orgánica que le dan a la roca un color negro. Hacia el sur y suroccidente de la región existe, un paisaje caracterizado por la presencia de bloques de rocas sobre la planicie aluvial y zonas de media ladera. Estas rocas son productos de la actividad volcánica tipo explosiva de la zona (www.valledesibundoy.com, 2006; www.corpoamazonia.gov.co, 2010).

Otra unidad geológica importante es la conformada por depósitos de materiales piroclásticos que alcanzan espesores de 15m y cubren la mayor parte de la superficie de montaña. Entre estos depósitos se encuentran capas intercaladas de cenizas (materiales arcillosos) y lapillis (materiales de carácter arenoso) (www.valledesibundoy.com, 2006).

En términos generales, los suelos amazónicos son pobres en minerales. En la región se presentan suelos formados de depósitos aluviales y fluviotorrenciales, entre los que se distinguen suelos asociados a las estructuras geológicas relacionados con las secuencias ígneo-metamórficas (PRORADAM, 1979; citado por CORPOAMAZONIA).

Resguardo de San Andrés

El resguardo de San Andrés comprende diez veredas que cuenta con 392 viviendas, de las cuales el 67.34% pertenecen a la comunidad indígena Inga (tabla 1).

Tabla 1. Número de viviendas para el Resguardo de San Andrés.

Vereda	Viviendas Indígenas*	Viviendas Mestizas*	Viviendas No indígenas	Viviendas indígenas en otro lugar	Viviendas campesinas* en otro lugar	Total
San Andrés ugsapamba	49	6	14	7	3	79
Chorro San José	36	8	8	2	1	55
Wilki pamba y Tumbuy	34	1	7	3	0	44
Estrella pamba	14	2	3	2	0	21
Loma pamba	23	2	0	6	0	31
Gallinazo pamba	16	1	0	3	0	20
La ye	16	2	4	3	0	25
Hurapamba	18	0	0	1	0	19
Zamanoy, Sibituy y Bamba	26	2	3	2	1	34
Balsayaco	32	7	18	5	1	63
Total	264	31	57	34	6	392
Porcentaje	67.34%	7.90%	14.54%	8.67%	1.53%	100%

Fuente: “Plan de vida” del Pueblo Indígena Inga de San Andrés (2005). *Las viviendas indígenas son de los Ingas, las mestizas se refiere a un matrimonio entre un Inga y alguien de otra comunidad, y los campesinos se refiere a las personas venidas de Nariño que se dedican a la agricultura.

Dentro de las ocupaciones u oficios de esta comunidad rural están actividades como: Agricultor de chagra tradicional, artesano, comerciante, médico tradicional, jornalero, ganadero, tendero, ama de casa, aserrador, profesional y conductor (tabla 2) (“Plan de vida” del Pueblo Indígena Inga de San Andrés, 2005).

Tabla 2. Ocupaciones de los Habitantes del Resguardo de San Andrés.

Ocupación/Oficio	Porcentaje
Conductor	0.8%
Profesionales	0.8%
Aserrador	0.8%
Ama de casa	0.9%
Tendero	1.6%
Ganadero	1.6%
Jornalero	19.6%
Comerciante de plantas medicinales	2.4%
Medicina Tradicional	3.2%
Comerciantes	4.9%

Artesano	4.9%
Agricultor de chagra tradicional	47.5%

4.2 TRABAJO DE CAMPO

Con el propósito de involucrar variables ecológicas y etnobotánicas, se llevó a cabo el siguiente método que permite comprender la relación entre las Formas de Manejo, la Importancia Cultural y la Abundancia de las plantas leñosas empleadas por el pueblo Indígena Inga del resguardo de San Andrés.

Así mismo se desarrollaron métodos ecológicos y etnobotánicos con un análisis cuantitativo y cualitativo que permitió dimensionar el conocimiento botánico y parte de la ecología de las poblaciones de plantas leñosas y los saberes que giran en torno al uso de este recurso.

Las etapas de campo que se realizaron fueron las siguientes:

1. Socialización

Para llevar a cabo este estudio se realizó la socialización y entrega del proyecto al Cabildo Inga de San Andrés para la obtención del debido permiso. Proceso correspondiente de acuerdo al Convenio 169 OIT del 2001, donde estipula la consulta previa para estudios con comunidades indígenas.

4.2.1 Trabajo Etnobotánico

Para realizar este estudio, se recorrió distintas veredas del Resguardo de San Andrés (San Andrés, Ugsapamba, Chorro San José, Wilkipamba, Tumbuy, Loma pamba, Zamanoy, Sibituy, Bamba y Balsayaco) que poseen un alto número de viviendas indígenas y son aledañas a las zonas donde existe mayor extracción de madera (Veredas con un número de

viviendas indígenas mayor a 18, ver tabla 1); estas viviendas visitadas fueron seleccionadas al azar.

De igual forma se realizó el cálculo de la muestra representativa, teniendo en cuenta el número de total de viviendas indígenas y mestizas para el resguardo de San Andrés.

En el transcurso del trabajo etnobotánico se realizaron listados libres, se aplicó una entrevista semi-estructurada y actividades a través de las cuales se indagó acerca de las tradiciones y saberes de los Ingas con respecto a las plantas leñosas. Se fotografiaron algunos recorridos y se grabó video y audio de algunas entrevistas y diálogos de saberes.

- Listados Libres

Se aplicaron los Listados Libres o Inventarios etnobotánicos (Phillips O., 1996) con el fin de identificar las plantas arbóreas y arbustivas utilizadas por las familias indígenas, se consultó a personas mayores de 20 años de edad de cada núcleo familiar, los núcleos familiares se seleccionaron al azar. A cada grupo estudiado se le solicitó nombrar las especies leñosas conocidas tanto de áreas silvestres como áreas antropogénicas (chagras, cultivo tradicional).

Para establecer el número de núcleos familiares para realizar los Listados libres y las Entrevistas semi-estructuradas, se aplicó la siguiente fórmula (Mateu & Casal, 2003):

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Donde, N= Tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

n: Tamaño de la muestra (número de encuestas).

σ =Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z= Constante que depende del nivel de confianza que se asigne en este caso para obtener un nivel de confianza del 95% se necesita un k=1,96. e= Error muestral deseado, en tanto por uno. e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse

un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador. En este caso se tendrá en cuenta un error muestral del 9%.

Teniendo en cuenta las viviendas indígenas y mestizas corresponde a un total de 295 núcleos familiares (tabla 1), se realizó el respectivo cálculo:

$$n = \frac{(295)(0.5)^2(1.96)^2}{(294)(0.09)^2 + (0.5)^2(1.96)^2} = 84,78$$

De acuerdo a este cálculo, el tamaño de la muestra representativa corresponde a: 85, es decir 85 núcleos familiares.

- Entrevistas Semi-estructuradas

Este tipo de entrevistas propuesta por Ander-Egg (2003) se llevaron a cabo mediante el diálogo informal con 85 núcleos familiares de la comunidad rural indígena Inga de la zona establecida (Figura 3). También se emplearon formatos con preguntas específicas sobre la Importancia cultural y las Formas de manejo de las plantas leñosas (Anexo 1).

Figura 3. Entrevistas, charlas y recorridos con mujeres Inga (Izquierda, derecha y centro).



Fuente: Esta investigación.

Con la información obtenida de las entrevistas semi-estructuradas se calcularon los respectivos Índices de Importancia cultural y el Índice de Intensidad de Manejo como se describe a continuación:

- Mapas parlantes

Con la obtención del listado de plantas leñosas útiles se elaboraron mapas parlantes o gráficos como los propuso Bonilla (1970), en este caso con fines de conocer la distribución de estas plantas. Para ello se visitó a los Ingas que conocían las partes altas y bajas del resguardo, quienes brindaron la información necesaria para la ubicación de las plantas leñosas con la elaboración de gráficos de diferentes sitios para las distintas veredas, tanto para las áreas silvestres como para las áreas antropogénicas. Con esta información y los nombres comunes de las plantas leñosas se llevaron a cabo las respectivas salidas de campo.

- Trabajo de herbario

Se ejecutó la colección de las plantas leñosas fértiles o infértiles que se derivaron de los listados libres mediante los recorridos en compañía de algunos integrantes de la comunidad Inga en las veredas Chorro San José, Zamanoy, Loma pamba y cerca de la Tarabita (Figura 4). Posteriormente se realizó la herborización del material vegetal coleccionado.

Figura 4. Recorridos y colecta de muestras vegetales en compañía de un artesano y chamán Inga (Derecha e izquierda).



Fuente: Esta investigación.

Posteriormente se identificaron por comparación con los exsicados de la colección de referencia del Herbario PSO de la Universidad de Nariño, Herbario CAUP de la Universidad del Cauca y con la colaboración de botánicos expertos en plantas de bosque alto andino. Para la nomenclatura científica se tuvo en cuenta la base de datos del Missouri

Botanical Garden (Tropicos.org) la cual trabaja con el Sistema de clasificación APG III (2009).

- Cálculo del Índice de Intensidad de Manejo

Para calcular del Índice de Intensidad de Manejo (González-Insuasti y Caballero, 2007):

$$IM = \sum TM x \frac{ni}{N}$$

Donde *IM* = intensidad de manejo; *TM* = tipo de práctica con base en la complejidad; *ni* = número de personas que manejan el recurso, y *N* = número total de entrevistados. La complejidad para *TM* está representada por una escala, donde 5 representa el grado más alto de complejidad, como se presenta a continuación:

Recolección simple (1)

Manejo incipiente no selectivo (2)

Manejo incipiente selectivo (3)

Cultivo *ex situ* ocasional (4)

Cultivo permanente (5)

- Cálculo del Índice de Importancia Cultural

Para calcular el Índice de Importancia Cultural (González-Insuasti *et al*, 2008), con modificaciones para esta investigación:

$$Ic = \frac{P.D.U.Du.S.Pr.Er.Lo.Am.C.F.M.Ae}{10.000}$$

Dónde: *Ic* = importancia cultural, *P* = Número de personas que usan o consumen las especies; *D* = Disponibilidad, *U* = Frecuencia de uso; *Du* = Destino de uso; *S* = N° de Estructuras o partes usadas; *Pr* = Preferencia de uso; *Er* = Época de reproducción, *Lo* = Lugar de obtención; *Am* = Vía de adquisición o forma de obtención; *C* = Posibilidad comercial; *F* = Valoración de la calidad (madera o leño); *M* = Uso medicinal; *Ae* = Exclusividad de adquisición o selección.

Las categorías de valores que se tuvieron en cuenta en este estudio, para cada una de las variables se describen en la tabla 3. Así mismo la información respecto a la disponibilidad de las especies en la percepción de los pobladores y las características de uso, recibieron una valoración cualitativa de la siguiente forma (Tabla 3). Además cabe resaltar que cuando se informa más de una estructura y manera de preparación, los valores se suman, como lo propuesto por Pieroni (2001).

Tabla 3. Valores para las categorías del Índice de Importancia cultural.

VARIABLES	CATEGORIAS
Disponibilidad	Raro 1, medio 2, común 3, muy común 4.
Frecuencia de uso	Menos de una vez al año 1, una vez al año 2, más de una vez al año-menos de una vez al mes 3, una vez al mes 4, una vez a la semana 5, más de una vez a la semana 6.
Destino del uso y efecto sobre la planta en virtud de la frecuencia de uso.	Mágico-religioso 0.5, Medicina 1, Alimento 1.5, Utensilio doméstico o herramienta 2, Artesanía, utensilio, instrumento musical y tintas naturales 2.5, Leña 3, Poste y construcción infraestructura – no vivienda 3.5, Madera y construcción infraestructura – vivienda 4.
Parte usada	Una 1, dos 2, tres 3... (una parte usada tiene valoración 1 y así para lo demás)
Preferencia de uso	Pobre 1, raro 2, bueno 3, muy bueno 4.
Época de reproducción	Permanente 3, seis meses 2, cada año 1.
Lugar de obtención	Monte 1, huerto o chagra 2, ambas 3.
Forma de obtención	Recolección 1, compra 2, ambas 3
Posibilidad comercial	Si= 1, no= 0.
Calidad	Excelente 5, muy bueno 4, bueno 3, regular 2, terrible 1.
Exclusividad de selección	Ocasional 1, exclusivo 2

*Modificación de González-Insuasti M. S. para esta investigación.

4.2.2 Trabajo Ecológico

Para el desarrollo del trabajo ecológico se tuvo en cuenta la presencia de las plantas leñosas reconocidas e identificadas con anterioridad en los Listados libres, y se aplicó la siguiente metodología para las áreas silvestres y antropogénicas.

Para efecto de muestreo en las áreas silvestres se utilizó la metodología propuesta por Gentry (1982) con el fin de evaluar un área de 1000m², los cuales corresponden a la suma de los 10 transectos de 50x2m cada uno. Para la ubicación de éstos se empleó el tipo de muestreo dirigido hacia las zonas en donde se hace extracción de los árboles y arbustos silvestres, también se tuvo en cuenta la información obtenida de los mapas parlantes. Para la ubicación de dichos transectos en cada área se utilizó el método al azar.

Figura 5. Áreas silvestres (Vereda Zamanoy y La tarabita, Resguardo de San Andrés).



Fuente: Esta investigación.

Figura 6. Ubicación de transectos (izquierda) y toma de datos (derecha).



Fuente: Esta investigación.

Para las áreas antropogénicas (chagras con un área total de 1ha aproximadamente) se realizó un muestreo representativo correspondiente al 10% del área de la chagra (20x5m) de 10 núcleos familiares (10 chagras) que fueron nombrados en los mapas parlantes, lo cual correspondió a un área total de 1000m².

Figura 7. Áreas antropogénicas - chagras (Resguardo de San Andrés).



Fuente: Esta investigación.

Para las áreas silvestres y antropogénicas se evaluó la abundancia, frecuencia y densidad de toda especie leñosa que fuese reconocida y usada por los Ingas. Se tuvo en cuenta los

siguientes datos: número de individuos para cada especie, altura (m), DAP y el estado fenológico en el que se encontraban. Se usaron dos criterios para la determinación de árboles y arbustos, donde se tuvieron en cuenta individuos con $DAP \geq 2,5\text{cm}$ de acuerdo con la metodología de Gentry (1982), también se aplicó la modificación para los inventarios de plantas leñosas que incluye individuos con $DAP = 1\text{ cm}$ (diámetro medido a 1.30 m de la superficie para árboles y en la base para arbustos).

Los parámetros fitosociológicos analizados fueron los siguientes:

- Abundancia

Para estimar cualitativamente la abundancia, se tuvo en cuenta la cantidad de individuos observables, de acuerdo a Braun-Blanquet (1979) (Tabla 4). Cuyo parámetro se realizó para las áreas silvestres y antropogénicas. De igual manera se tuvieron en cuenta los valores de abundancia para las familias y los géneros encontrados.

Tabla 4. Escala de Clases para expresar Abundancia.

Clase Abundancia	Braun-Blanquet	Nº de individuos/ m^2 (<i>unidad espacial</i>)
1	Muy Escasa	1-4
2	Escasa	5-14
3	Poco Abundante	15-29
4	Abundante	30-99
5	Muy Abundante	>100

- Densidad

La densidad para cada especie leñosa se calculó teniendo en cuenta el Número de individuos para cada especie entre el Área total estudiada, para ello se tuvo en cuenta las respectivas medidas totales para las áreas antropogénicas y áreas silvestres, teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$D = N/A$$

Para hacer un análisis más a profundidad de la densidad, se tuvo en cuenta la Densidad Relativa (DR), que permite expresar la relación entre varias especies leñosas, ya que expresa el porcentaje con el cual se representa una especie individual con respecto al número total de especies estudiadas (Melo O. y Vargas R., 2003), y se calcula se la siguiente manera:

$$DR = \frac{Di}{\sum Di} \times 100$$

Donde, *DR* = Densidad Relativa; y *Di* = Densidad de cada especie.

- Frecuencia

La frecuencia permite analizar el número de unidades muestrales en las cuales se encuentra una especie, esto con respecto al número total de unidades muestrales estudiadas, así:

$$F = \frac{P}{T} \times 100$$

Donde, *F* = Frecuencia; *P* = Número de transectos o áreas (chagras) donde se encuentre el árbol; *T* = Número total de transectos o áreas antropogénicas (chagras). Con los porcentajes de frecuencia obtenidos se realizó la agrupación en un número limitado de clases. A continuación se indica 5 clases que son normalmente empleadas (Melo O. y Vargas R., 2003).

Tabla 5. Clases y porcentajes de Frecuencia.

Clase de Frecuencia	Porcentaje de Frecuencia
1 ó A	20%
2 ó B	21 al 40%
3 ó C	41 al 60%
4 ó D	61 al 80%

5 ó E	81 al 100%
-------	------------

- Área basal Absoluta

Es la superficie de una sección transversal del tallo o tronco del individuo a determinada altura del suelo; se expresa en cm o m² de material vegetal por unidad de superficie de terreno. Y se calcula mediante la siguiente formula, Área basal Absoluta y Relativa (Lamprecht, 1990; Melo y Vargas, 2003):

$$AB = 0.785 \times DAP^2$$

Donde, 0.785 proviene de $G_i = (\pi/40000) \cdot \sum d_i$

G_i = Área basal en m² para la iésima especie

d_i = Diámetro normal en cm de los individuos de la iésima especie.

$\pi = 3.1416$

$$AB \text{ Rel} = \frac{AB \text{ de la especie}}{\sum AB \text{ de todas las especies}} \times 100$$

Como complemento a lo anterior se realizó el análisis del Índice de Valor de Importancia (IVI) que corresponde a un parámetro que estima el aporte, significancia o importancia ecológica relativa de las especies, que corresponde a la sumatoria de la densidad relativa (Dr), Frecuencia relativa (Fr) y cobertura o área basal relativa (Cr) (Ruiz & Fandiño, 2009; Lamprecht, 1990).

$$IVI = DR(\%) + FR(\%) + ABR(\%)$$

Donde, DR: Densidad Relativa, FR: Frecuencia Relativa, Y ABR: Área basal Relativa.

4.3 Análisis estadístico

- Trabajo Etnobotánico

Para el análisis de la información derivada de las entrevistas (formas de manejo y la importancia cultural) y la abundancia se realizó un Análisis Multivariado para encontrar

similitudes entre las especies leñosas, se utilizó un Análisis de Conglomerados usando el método de Promedio Aritmético No Pesado (UPGMA) para determinar el agrupamiento de las especies leñosas según los valores de estos índices y se obtuvo el respectivo dendograma. Seguidamente se realizó un análisis de componentes principales (PCA), con el fin de identificar las variables causantes de las agrupaciones de las unidades taxonómicas y organizar los OTUS seleccionados en orden de varianza decreciente (Terradez, 2000). Para tal fin se usó el programa NTSYS 2.11. Los datos originales se estandarizaron utilizando el método de transformación lineal, y se utilizó la distancia taxonómica promedio como coeficiente de similitud. Este método permite determinar el grado de similitud o diferencia existente entre las unidades estudiadas.

A su vez se realizó un Análisis de componentes Principales (ACP) con el fin de evaluar el conocimiento sobre las plantas respecto a las condiciones socio-económicas de las personas entrevistadas, como anexo a este estudio, teniendo en cuenta los estudios de González-Insuasti *et al.* (2006^b) quienes afirman que la edad puede determinar de manera directa el nivel educativo y de manera directa o indirecta la ocupación de una persona. Por ello el valor registrado de la edad y demás información socio-cultural fue la del jefe de hogar o de la persona que otorgó mayor información, aunque todo el núcleo familiar haya participado en la encuesta.

Cada una de las variables socio-económicas y etnobotánicas consideradas en este trabajo se valoraron cualitativamente de la siguiente forma:

- Género: Hombre = 1, Mujer = 2.
- Edad.
- Nivel Educativo:

○ Analfabeta	= 0	○ Bachillerato Completo	= 4
○ Primaria Incompleta	= 1	○ Técnico/ Tecnológico	= 5
○ Primaria Completa	= 2	○ Universitario	= 6
○ Bachillerato Incompleto	= 3		
- Actividad económica, profesión u ocupación:

- Ama de casa = 1
- Negociante = 1.5
- Estudiante = 2
- Profesional = 2.5 (profesional, técnico, universitario)
- Oficios varios = 3 (artesano, constructor, auxiliar de negocio, vendedor, empleada doméstica, ama de casa, niñera, secretaria)
- Agricultor = 3.5
- Curandero = 4
- Chamán = 4.5

Fajardo & Gómez (2011).

- Trabajo ecológico

A partir del esquema general del estado de las poblaciones en cuanto a abundancia se identificaron las similitudes entre las dos áreas (silvestres y antropogénicas) haciendo uso del Coeficiente o Índice de Jaccard (IJ), el cual permite comparar áreas con base en la presencia o ausencia. De acuerdo a esto se establecieron las especies más o menos abundantes.

$$IJ = \frac{\text{Nº de especies comunes entre áreas silvestres y áreas antropogénicas}}{(\text{Nº de especies comunes} + \text{Nº de especies no comunes para las dos áreas})}$$

Del mismo índice se obtuvo el porcentaje de similitud para ambas áreas:

$$IJ \% = \frac{\text{Nº de especies comunes entre las dos áreas}}{(\text{Nº de especies comunes} + \text{Nº de especies no comunes})} \times 100$$

5. RESULTADOS Y DISCUSION

El conocimiento tradicional de las plantas leñosas usadas por el pueblo Inga del Resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy, se evidenció a través de una investigación etnobotánica, etnoecológica y ecológica, que permitió dar a conocer la relación entre las formas de manejo, la importancia cultural y la abundancia, de igual manera se documentaron las tradiciones y los saberes de los Ingas en torno al uso y su relación con las plantas leñosas.

5.1 TRABAJO ETNOBOTÁNICO

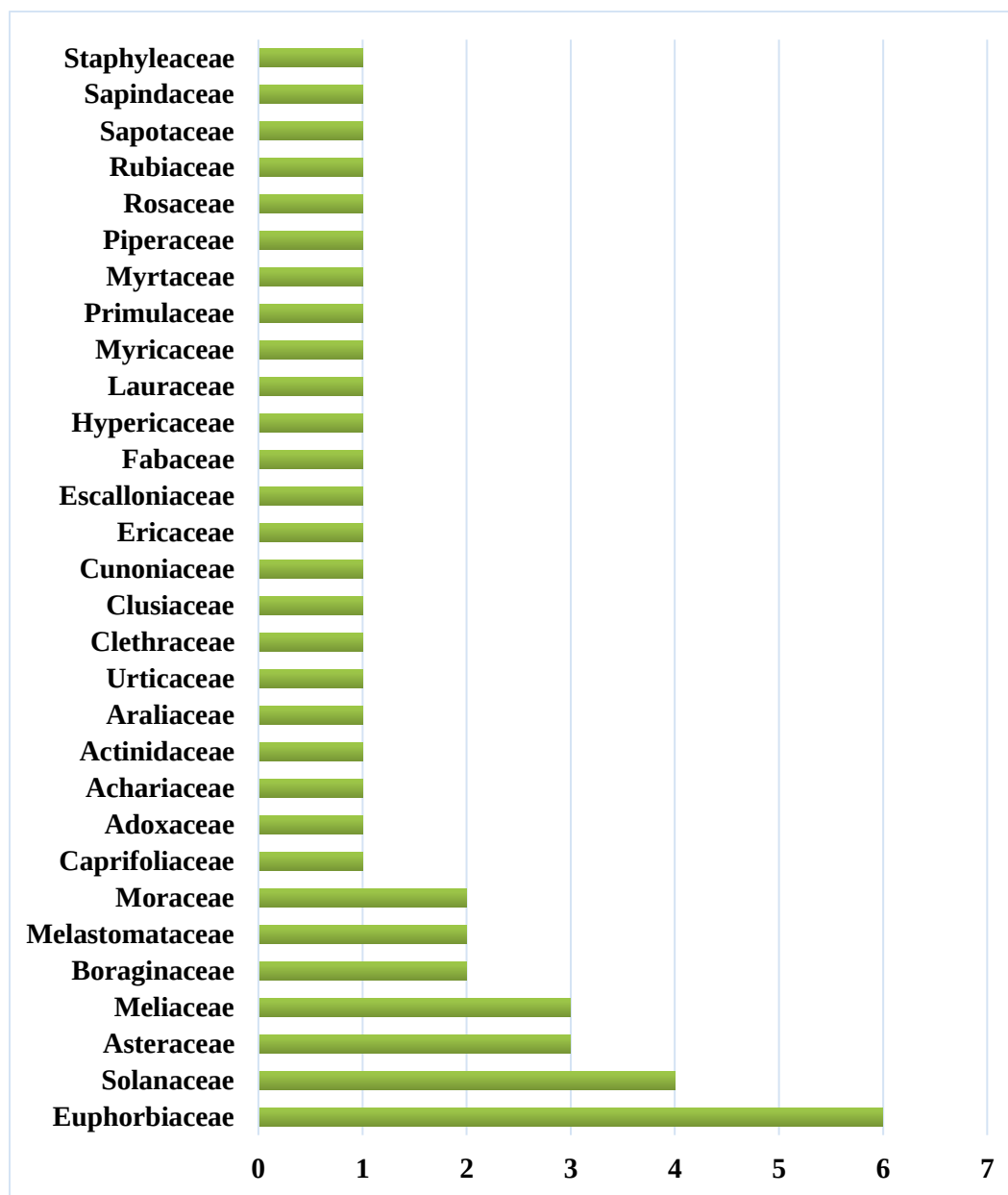
5.1.1 Especies leñosas usadas por la comunidad Inga del Resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.

En el presente trabajo se obtuvo un total de 45 especies de plantas leñosas correspondiente a 30 familias y 41 géneros (Figuras 8 y 9), con las cuales la comunidad indígena Inga del resguardo de San Andrés realiza distintos usos y extracción tanto en áreas silvestres como en las chagras. Este listado fue obtenido durante los recorridos por las áreas silvestres y antropogénicas (Tabla 6 y Anexo 2). De igual manera Mavisoy H. *et al.* (2007) en su estudio etnobotánico de las especies forestales nativas de Sibundoy (Valle de Sibundoy) identificaron 54 especies correspondiente a 25 familias y 33 géneros distribuidos en dos espacios (Parte alta y Parte baja). Estudios similares documentan el uso de árboles por comunidades indígenas, Barrera García A. (2014) estudió la Importancia Cultural de las especies arbóreas usadas por la cultura Lacandona (Chiapas, México), encontró 72 árboles útiles pertenecientes a 31 familias y 64 géneros; como familias importantes a Fabaceae y Malvaceae y especie más importante a *Cedrela odorata*.

En la figura 8 se observa que las familias más representativas por su riqueza de especies (superior a dos), son: Euphorbiaceae, Solanaceae, Asteraceae y Meliaceae. Resultados

similares son los documentados por Ulloa y Jorgensen (1995), donde las Asteraceae y Solanaceae son las familias más numerosas, todas estas familias con un número de especies superior a cien. Asimismo Moreno Betancur y Cuartas Hernández (2015) afirman que estas familias y otras se han considerado numerosas por su alto índice de valor de importancia ecológica y alta disponibilidad de semillas que favorece la conservación y restauración del bosque montano andino.

Figura 8. Familias de las plantas leñosas usadas por el pueblo Inga con respecto al número de especies.



Número de especies

*Fuente: Esta investigación.

Figura 9. Géneros de las plantas leñosas usadas por el pueblo Inga con respecto al número de especies.

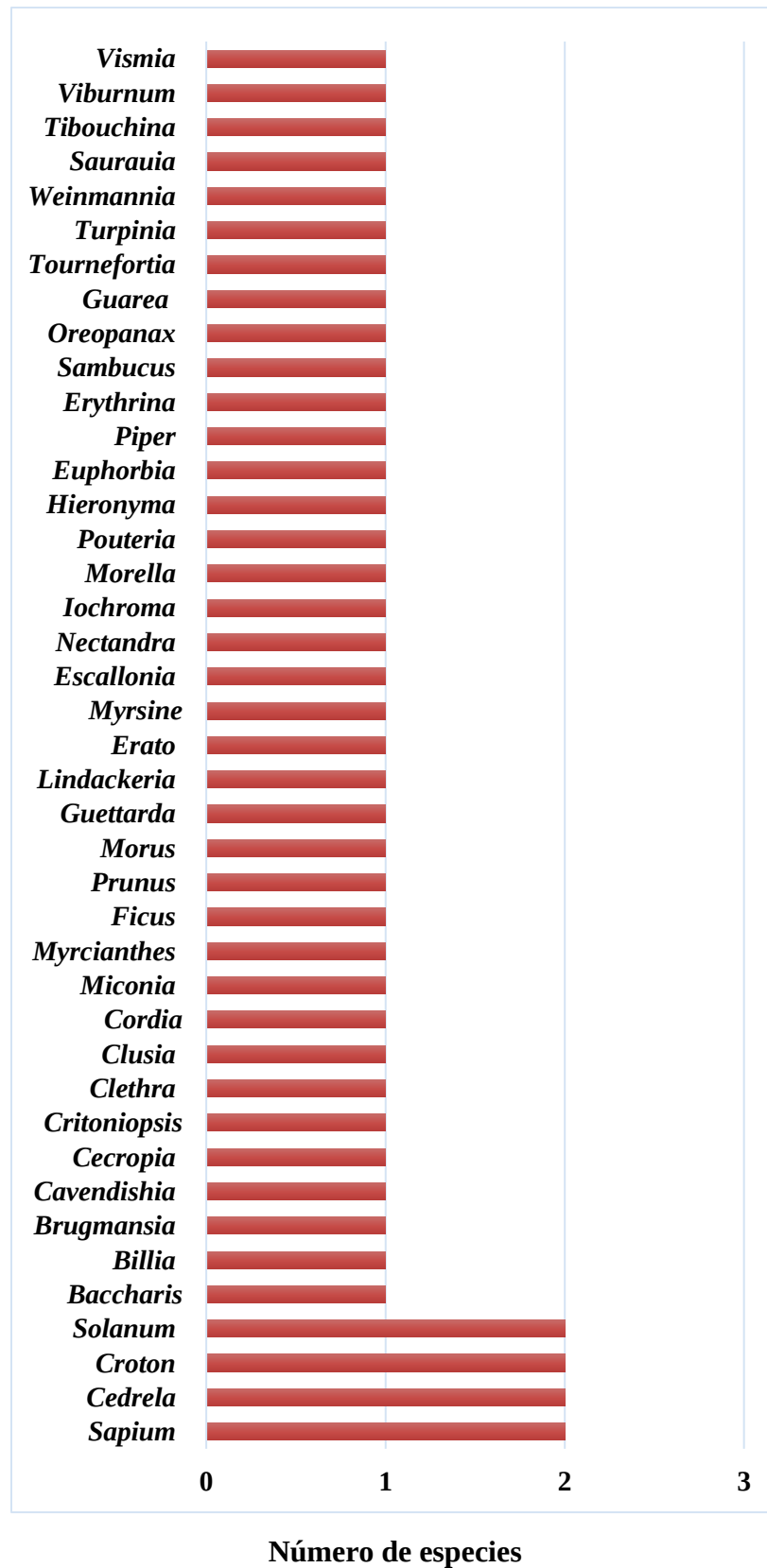


Tabla 6. Listado de plantas leñosas reconocidas por los Ingas del resguardo de Andrés.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Amarillo	<i>Miconia</i> sp.	Melastomataceae
Arrayan	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	Myrthaceae
Bamba	<i>Ficus cuatrecasana</i> Dugand	Moraceae
Balso	<i>Croton cupreatus</i> Croizat	Euphorbiaceae
Bindite	<i>Tournefortia fuliginosa</i> Kunth	Boraginaceae
Borrachero	<i>Brugmansia aurea</i> Lagerh.	Solanaceae
Capulí	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Rosaceae
Caracha*	Ahora: <i>Sapium stylare</i> Müll. Arg. Antes: <i>Sapium putumayense</i> Croizat	Euphorbiaceae
Carapacha	<i>Morus insignis</i> Bureau	Moraceae
Cascabel	<i>Guettarda hirsuta</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Rubiaceae
Caucho*	<i>Sapium stylare</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae
Cauchillo	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Euphorbiaceae
Cedrillo	<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G.Don	Staphyleaceae
Cedro blanco	<i>Cedrela</i> sp.	Meliaceae
Cedro colorado	<i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz.	Meliaceae
Ciruelo	<i>Lindackeria</i> sp.	Achariaceae
Cuilla	<i>Erato vulcanica</i> (Klatt) H. Rob.	Asteraceae
Cucharo	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Primulaceae
Charmolán	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J. St. Hil.) Hoerold	Ericaceae
Chilca blanca	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Asteraceae
Chilca colorada o roja	<i>Escallonia paniculata</i> (Ruiz & Pav.) Schult.	Escalloniaceae
Chilca negra de monte	<i>Critoniopsis bogotana</i> (Cuatrec.) H. Rob	Asteraceae
Chimbalo	<i>Solanum sibundoyense</i> (Bohs) Bohs	Solanaceae
Encino	<i>Weinmannia cochensis</i> Hieron	Cunoniaceae
Jigua negra	<i>Nectandra</i> sp.	Lauraceae
Kujako	<i>Solanum asperolanatum</i> Ruiz & Pav.	Solanaceae
Kindichupa	<i>Iochroma fuchsoides</i> (Bonpl.) Miers	Solanaceae
Laurel	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	Myricaceae
Maco	<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	Sapotaceae
Mandur	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	Clethraceae
Mate - incienso	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	Clusiaceae
Moquillo	<i>Saurauia brachybotrys</i> Turcz.	Actinidaceae

Motilon grande	<i>Hieronyma macrocarpa</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae
Nauina	<i>Cordia cylindrostachya</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult	Boraginaceae
Palo mayo	<i>Tibouchina lepidota</i> (Bonpl.) Baill.	Melastomataceae
Pinotillo o pelotillo	<i>Viburnum pichinchense</i> Benth.	Adoxaceae
Pigllo	<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam.	Euphorbiaceae
Roble	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. U. Ulloa & M. Jørg.	Sapindaceae
Rodillera	<i>Piper</i> sp.	Piperaceae
Sachaporoto	<i>Erythrina edulis</i> Micheli	Fabaceae
Sangre de gallina	<i>Vismia</i> sp.	Hypericaceae
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae
Sauco	<i>Sambucus nigra</i> L.	Caprifoliaceae
Yarumo blanco	<i>Oreopanax</i> sp.	Araliaceae
Yarumo verde-hueco	<i>Cecropia telenitida</i> Cuatrec.	Urticaceae
Zorro	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Meliaceae

* Los árboles reportados como Caracha y Caucho, son conocidos bajo el nombre científico de *S. stylare*. Para esta investigación se planteó manejar los datos etnobotánicos por separado (Caracha y Caucho), debido a que presentan diferencias morfológicas considerables, tales como: Caracha posee hojas más gruesas y anchas con coloración morada en su contorno así mismo el peciolo es rojizo y sus frutos son más grandes en comparación con los frutos del Caucho, por otro lado el árbol Caucho posee hojas muy delgadas y de menor tamaño que las del árbol Caracha y junto con el peciolo presentan coloración verde claro. Asimismo, el pueblo Inga da razones muy distintas para usar y no usar la madera de estos dos árboles.

Para las dos áreas (antropogénica y silvestre) existen diferencias con relación al tipo de especies que son utilizadas y las actividades que se llevan a cabo. En las chagras se utiliza principalmente a *Hieronyma macrocarpa* (Motilón), *Cedrela* sp. (Cedro blanco) y a *Saurauia brachybotrys* (Moquillo), de ellas la más apetecida es *S. brachybotrys* y *H. macrocarpa* debido a los frutos dulces que se obtienen de ambas especies, la sombra que brindan a las demás plantas de la chagra y sostén que ofrecen a plantas trepadoras como el frijol (agricultura piramidal), y en el caso de *S. brachybotrys* es usada especialmente como gallinero (al árbol vivo se le añaden otras estructuras) gracias a la abertura de su ramificación principal (figura 17, ver ítem Abundancia para las áreas antropogénicas). De igual manera ambas especies tienen uso medicinal (Anexo 2). Estudios similares documentan el uso de los frutos como uno de los elementos importantes de la cultura

Mapuche (Chile), donde citan y resaltan el fruto y la madera del árbol Pehuén (Falkner T., 2003).

Por su parte *Cedrela* sp. se destaca por su uso maderable en la elaboración de artesanías y construcción de viviendas, así mismo brinda sombra a otras plantas herbáceas de la chagra (Anexo 2). De igual manera Alverson, *et al.* (2008) reportan a distintos árboles amazónicos, entre ellos el cedro del género *Cedrela* (*Cedrela odorata*) como poblaciones de especies maderables importantes, pero que actualmente se trata de especies amenazadas en toda la Amazonía con evidencia dispersa de tala ilegal. Resultados similares documentan el uso de plantas leñosas, y encuentran al árbol de cedro (*Cedrela odorata*) con la más alta Importancia Cultural para la cultura Lacandona (Chiapas, México) (Barrera García, 2014).

Se obtuvo también que las plantas leñosas de menor empleo son *Ficus cuatrecasana* (Bamba) y *Erato vulcanica* (Cuilla), que de acuerdo a los informantes *F. cuatrecasana* produce mucho humo al encender su leño, no se le conoce papel medicinal y en las chagras rara vez lo mantienen para beneficiarse de su altura y cobertura que brinda sombra a las demás plantas de la chagra; y *E. vulcanica* es de menor empleo debido a su baja abundancia (figura 16, ver ítem Abundancia para las áreas antropogénicas) y a que su uso como “tubería” para las quebradas ha sido reemplazado por productos industriales (Tubería plástica, mangueras y canales).

En las áreas silvestres se tienen como especies importantes por su alta abundancia en las áreas silvestres a *Tibouchina lepidota* (Palo mayo), *Weinmannia cochensis* (Encino) y *Baccharis latifolia* (Chilca blanca); consideradas como leños de excelente calidad para encender el fuego, y la madera de *W. cochensis* es de gran importancia debido a su dureza, lo cual permite que las herramientas elaboradas con su madera duren por varios años.

Otras plantas leñosas que son igualmente importantes y se encuentran en las áreas silvestres son: *Sapium stylare* (Caucho), *Cedrela montana* (Cedro colorado) y *Escallonia paniculata* (Chilca roja), las cuales son de difícil acceso por la lejanía y escases en las áreas cercanas al centro poblado del resguardo de San Andrés (Figura 15, ver ítem Abundancia para las áreas silvestres). Estas tres especies leñosas son importantes por la

coloración que presenta su madera (*S. stylare* es amarilla, *C. montana* y *E. paniculata* son rojizas), es liviana y es suave para la elaboración de artesanías; además estas maderas son muy solicitadas por los compradores de las artesanías (Máscaras, bancos, entre otros). Mavisoy H. *et al.* (2007), reportan también el uso de especies leñosas por parte de la comunidad indígena Kamäntsá Biyá (Valle de Sibundoy), de manera general se nombran los siguientes usos: construcción, leña, alimento, medicinal, ebanistería, artesanal y posteadura, los cuales consideran que están relacionados con las actividades y creencias de la comunidad.

Con relación a la extracción y las formas de manejo de las plantas leñosas, se conoce que la extracción en las chagras se hace desde la obtención de los frutos o partes de la planta para uso medicinal y rara vez la tala completa del individuo, mientras que en las áreas silvestres la extracción es de un mayor impacto, ya que en la mayoría de los casos se cortan individuos completos o ramificaciones grandes. Con respecto a las Formas de Manejo Incipiente bajo las cuales están siendo usadas las plantas leñosas, se encontró que para las chagras se están llevando a cabo cuatro Formas de Manejo: Recolección simple, Manejo incipiente no selectivo, Manejo incipiente selectivo y Cultivo *ex situ* ocasional; y en las áreas silvestres se realizan dos Formas de Manejo: Recolección simple y Manejo incipiente no selectivo.

Documentos similares demuestran el uso de árboles en los cultivos, en estos espacios se llevan a cabo distintas formas de siembra de árboles entre las distintas plantas, pero en su mayoría se trata de sistemas agrosilviculturales, en los cuales se realiza la agricultura como tal, pero si resaltan los beneficios que brindan las plantas leñosas, por ejemplo los árboles "de sombra" en plantaciones de cultivos perennes como café y cacao. Incluyen a su vez especies maderables, árboles de uso múltiple y árboles de "servicio" (manejados únicamente por el bien del cultivo, para fijación de nitrógeno y manejo de sombra) (Beer J., *et al.*, 2001).

Con respecto al número de especies por área total estudiada en ambientes antropogénicos y silvestre, en las chagras se encontraron 15 especies leñosas y en las áreas silvestres 21. La

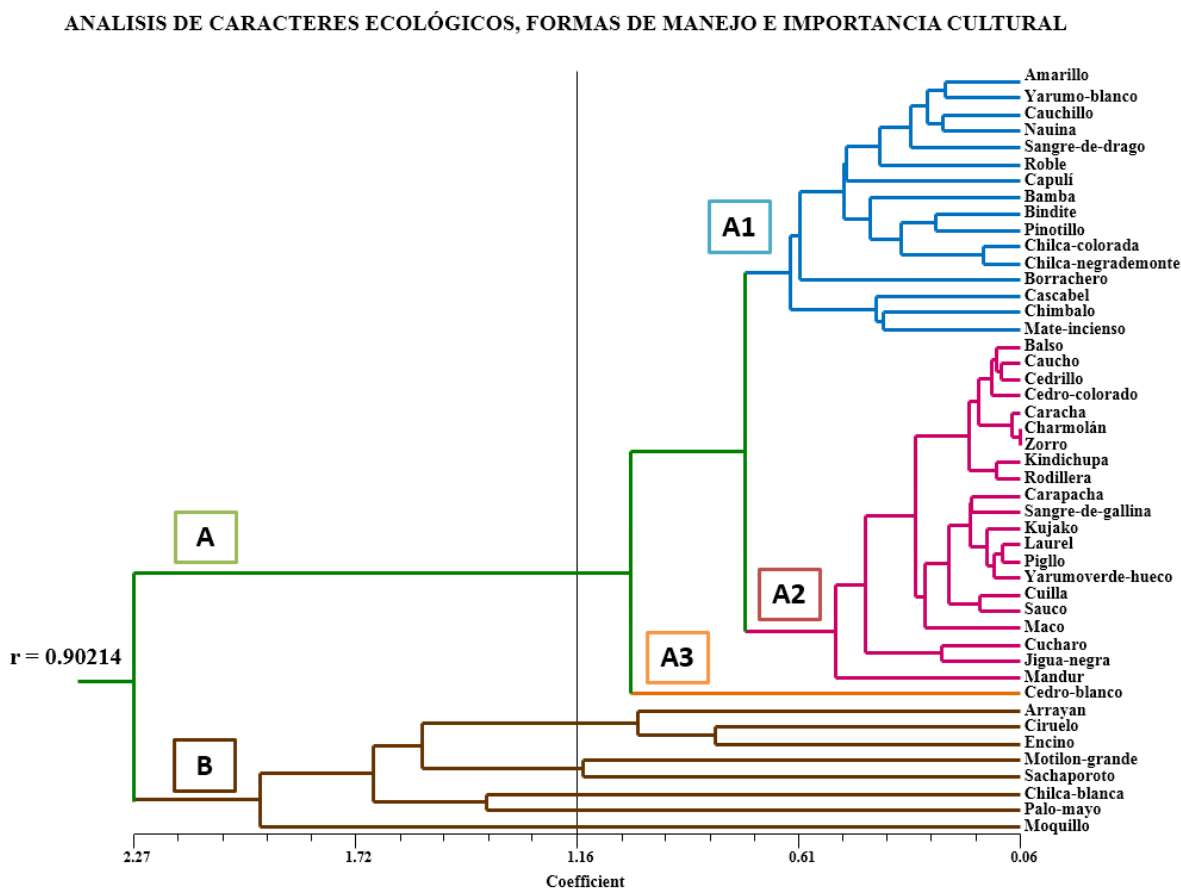
diferencia se debe a que en el áreas silvestres el ambiente es el más adecuado para el crecimiento de los árboles y arbustos nativos, mientras que en las áreas antropogénicas el ambiente tiene otras condiciones bajas o menores relacionadas con la altura y la humedad, donde únicamente crecen las plantas leñosas que se han adaptado o se encuentran bajo alguna Forma de Manejo Incipiente, a su vez la chagra es un espacio que también está ocupado por especies alimenticias y medicinales no leñosas (Mejía y Orellana, 2001; Rodríguez-Echeverry, 2010).

5.1.2 Formas de Manejo, Importancia Cultural y la abundancia de las especies leñosas empleadas por la comunidad Inga del Resguardo de San Andrés.

Las plantas leñosas son un recurso de uso tradicional importante para la comunidad Inga de San Andrés, lo cual se ve reflejado en su reconocimiento, utilidad, Importancia Cultural, Formas de Manejo Incipiente a las que se encuentran sometidas y a su abundancia tanto en áreas silvestres como antropogénicas, por lo tanto estas plantas también hacen parte de un legado histórico y cultural para este grupo humano.

Con respecto a esto, del análisis de conglomerados UPGMA se obtuvo el siguiente dendograma el cual indica la conformación de 2 grupos (A y B) y 3 Subgrupos (A1, A2 y A3) (Figura 10); cuya agrupación está relacionada con el análisis de componentes principales el cual permitió conocer las variables que más influyen en las agrupaciones mencionadas (Figura 11). Así mismo como complemento al siguiente análisis de la información se elaboró un catálogo de plantas leñosas (Anexo 2), el cual reúne información específica y descriptiva acerca de los Usos, Lugar de obtención, Forma de manejo y otros saberes desde la cosmovisión Inga.

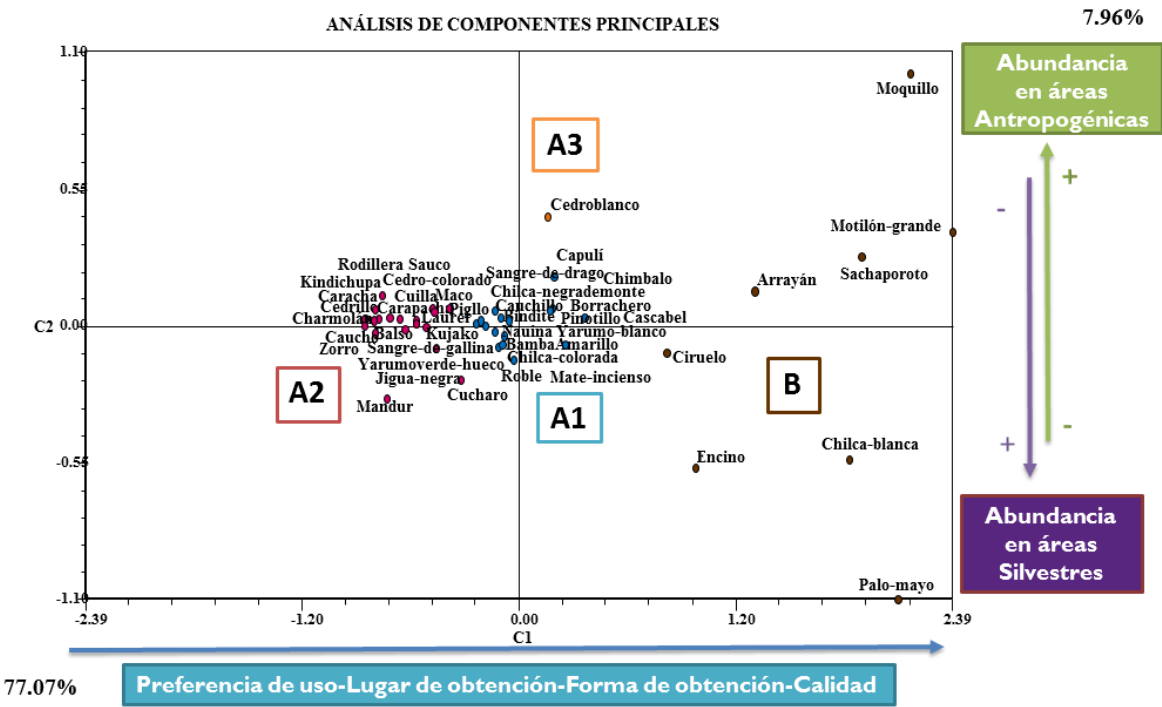
Figura 10. Dendograma del Análisis de conglomerados UPGMA que muestra el agrupamiento de las especies leñosas según sus Caracteres Ecológicos, Formas de Manejo e Importancia Cultural.



Fuente: Esta investigación.

De acuerdo al análisis PCA, el primer componente principal (Horizontal) explica el 77.07% de la variación total, y las variables que más influyen en el agrupamiento de acuerdo a los vectores Eigen arrojados son: Calidad, Preferencia de uso, Forma de obtención y Lugar de obtención. El segundo componente (Vertical) explica el 7.96% y las variables que generan este agrupamiento son: Abundancia en áreas antropogénicas y Abundancia en áreas silvestres (Figura 11 y Anexo 3).

Figura 11. Análisis de componentes principales (PCA). Agrupamiento de las especies leñosas según los Caracteres Ecológicos, Formas de Manejo e Importancia Cultural.



Análisis de componentes principales (PCA). Agrupamiento de las especies leñosas según los Caracteres Ecológicos, Formas de Manejo e Importancia Cultural.

i	Eigenvalue	Percent
1	11.56042185	77.0695
2	1.19382506	7.9588

Fuente: Esta investigación.

A continuación se dan a conocer algunas generalidades sobre los resultados obtenidos para cada especie leñosa (Importancia cultural, Manejo Incipiente y tradiciones) que también se describen de forma más detallada en el Anexo 2.

Las agrupaciones A y B obtenidas corresponden a los siguientes subgrupos:

Grupo A: Este grupo se caracteriza por la conformación de tres subgrupos de plantas leñosas que a manera de escala es significativo destacar como influye el Lugar de obtención, ya que algunas plantas se encuentran únicamente en áreas silvestres, otras en

áreas antropogénicas (chagras) y otras que se encuentran en ambas y se ve reflejado en los subgrupos generados.

Para este grupo se puede diferenciar la conformación de tres subgrupos A1, A2 y A3:

- **Subgrupo A1:** Conformado por *Miconia* sp. (Amarillo), *Sapium glandulosum* (L.) Morong (Cauchillo), *Cordia cylindrostachya* (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult (Nauina), *Billia rosea* (Planch. & Linden) C. U. Ulloa & M. Jørg. (Roble), *Croton lechleri* Müll. Arg. (Sangre de drago), *Oreopanax* sp. (Yarumo blanco), *Ficus cuatrecasana* Dugand (Bamba), *Escallonia paniculata* (Ruiz & Pav.) Schult. (Chilca colorada), *Critoniopsis bogotana* (Cuatrec.) H. Rob (Chilca negra de monte), *Prunus serotina* Ehrh. (Capulí), *Viburnum pichinchense* Benth. (Pinotillo), *Brugmansia aurea* Lagerh. (Borrachero), *Guettarda hirsuta* (Ruiz & Pav.) Pers. (Cascabel), *Solanum sibundoyense* (Bohs) Bohs (Chimbalo), *Clusia multiflora* Kunth (Mate-incienso) y *Tournefortia fuliginosa* Kunth (Bindite).

En este subgrupo se encuentran especies leñosas que se hallan en las chagras y áreas silvestres. Y posee valores intermedios de Importancia Cultural en cuanto a: Calidad (o sabor) (ver Anexo 4. Aprox. 1,11), Preferencia de uso (aprox. 0.93), Forma de obtención (aprox. 0,34) y Lugar de obtención (aprox. 0,41) (Anexo 4).

Para el caso de *Miconia* sp. es reconocida porque su madera es una excelente leña, posta o poste, también sirve para la elaboración de cucharas y la obtención de carbón. Lo cual indica que los atributos de su leño son de gran importancia para los Ingas, en especial el uso de la leña para encender el fuego como ritual en ceremonias de toma de yagé y para realizar actividades diarias como la preparación de alimentos en el fogón (Anexo 2). Del mismo modo algunas investigaciones documentan a especies del mismo género que son usadas como cerca viva y leña, y han sido reportadas en ambientes silvestres y cultivados (Pantoja, 2013), lo cual significa que son de gran importancia para las comunidades rurales. De ello cabe destacar que se trata de uno de los géneros de Melastomataceae, cuya familia está ampliamente extendida en los Andes (Castillo *et al.*, 2008), y de igual manera se trata de un género representativo de los bosques andinos (Ulloa y Jorgensen, 1995). Otro estudio

también indican la importancia de la leña, tal es el caso de la comunidad de Angoteros (Perú), por ejemplo, la celebración de la *tupachina*, una actividad tradicional que consiste en el abastecimiento de leña entre compadres; el compadre que recibe leña, en agradecimiento prepara *masato* (bebida de yuca fermentada) y comida (Alverson W. *et al.*, 2008).

En este subgrupo también se destacan los árboles con creencias e historias por parte de esta comunidad, tales como *Oreopanax* sp. (Yarumo blanco o Pumamaque) del cual se cree que, en las noches atrae a las almas y cuando el árbol está viejo llegan espíritus blancos a su alrededor, por ese motivo también es nombrado como *animasacha* que significa árbol de almas (*sacha* en Inga significa árbol). Por otra parte se trata de un árbol que brinda una excelente sombra a su alrededor por su amplia ramificación y es usado para elaborar cucharas, bancos y bateas (Anexo 2). Resultados similares son reportados por Ulloa y Jorgensen (1995) en su estudio sobre los árboles y arbusto de los Andes del Ecuador, donde reconocen la importancia del género *Oreopanax* en artesanía, utensilios de cocina y leña, y su nombre vernáculo usado es “Puma-maqui” similar al “Pumamaque” de este estudio, el cual está relacionado con la forma de la hoja y con *Maqui* que significa mano (Quechua).

A *B. rosea* (Roble), la comunidad lo reconoce como un árbol grande y de respeto. Cuentan que su gran tronco forma una cueva donde los venados se escondían y las personas pasaban las noches cuando iban de cacería (en una cueva alcanzaban 6 personas aprox.). Además su madera se considera muy fina entre los Ingas y actualmente muy escasa (Anexo 2). Una especie de este género (*Billia colombiana*) también es reportada por Ulloa y Jorgensen (1995) quienes documentan su uso en carpintería para varios fines.

F. cuatrecasana (Bamba) es usado como cerca viva y se conoce por algunas historias (Anexo 11). Hay una vereda del Resguardo de San Andrés que lleva su nombre y tiene muchos árboles de esta especie, lo que permite la ubicación y distinción de esta vereda en el espacio, y por ende la selección de nombres de lugares tiene en cuenta a la naturaleza. Un estudio similar documenta que la presencia representativa de una especie arbórea, determina la ubicación en el espacio, tal es el caso de la frontera andino-amazónica que parte de Florencia (Caquetá) y se prolonga hasta Araracuara y *Coropoya* (*koropoya* = “río

del árbol de palo diablo”) sobre el río Caquetá justo en el límite del territorio Coreguaje con el territorio Uitoto, para este caso el “árbol de palo diablo” indica el límite en el río (Castillo, 1995; Marín Silva, 2013).

El uso principal de *Brugmansia aurea* (Borrachero) es el mágico-religioso, lo cual está relacionado con la protección que esta planta brinda a la familia, por ello es sembrada en la entrada de las casas (Figura 12). Por otro lado, se considera que únicamente puede ser ingerida una pequeñísima dosis por chamanes sabedores que han alcanzado un alto nivel espiritual. Generalmente se cree que no debe ser consumido ya que las personas podrían perderse o enloquecerse. Mama Ayda Chasoy afirma que el borrachero también puede usarse como riegos para proteger las casas, y la hoja es medicina para las cuerdas (se calienta la hoja y se amarra con cebolla en la cuerda). Resultados equivalentes son reportados por Rodríguez-Echeverry (2010) quien considera al Borrachero (*B. aurea*) como planta mágica y medicinal junto con el Yagé (*Banisteriopsis* sp.) ya que son ligadas a lo ritual - religioso, a la salud espiritual cuyo aspecto es de exclusivo manejo por parte de los taitas o chamanes.

Figura 12. *Brugmansia aurea* (Borrachero) sembrado en las entradas de las viviendas Inga.



Fuente: Esta investigación.

Estas variaciones en los valores de la Importancia Cultural para las especies leñosas (Anexo 4), han sido reportadas en estudio similares y dependen de las características propias

(atributos en cuanto al uso, morfología y otros) de cada especie vegetal de las variaciones intraculturales del grupo humano que los utiliza. Esto se ha comprobado en diferentes estudios en los cuales se observa que las plantas empleadas con mayor frecuencia y para múltiples propósitos tienen un valor cultural mayor que las que tienen un menor número de usos, un uso ocasional o que simplemente no se utilizan (Turner 1988, Stoffle *et al.* 1990, Turner *et al.* 2000, Pieroni 2001, González & Caballero, 2006).

- **Subgrupo A2:** Conformado por *Croton cupreatus* Croizat (Balso), *Sapium stylare* Müll. Arg. (Caucho), *Turpinia occidentalis* (Sw.) G.Don (Cedrillo), *Cedrela montana* Moritz ex Turcz. (Cedro colorado), *Sapium putumayense* Croizat (Caracha), *Cavendishia bracteata* (Ruiz & Pav. ex J. St. Hil.) Hoerold (Charmolán), *Guarea kunthiana* A. Juss. (Zorro), *Iochroma fuchsoides* (Bonpl.) Miers (Kindichupa), *Piper* sp. (Rodillera), *Morus insignis* Bureau (Carapacha), *Euphorbia laurifolia* Juss. ex Lam. (Pigllo), *Vismia* sp. (Sangre de gallina), *Erato vulcanica* (Klatt) H. Rob. (Cuilla), *Sambucus nigra* L. (Sauco), *Nectandra* sp. (Jigua negra), *Solanum asperolanatum* Ruiz & Pav. (Kujako), *Pouteria lucuma* (Ruiz & Pav.) Kuntze (Maco), *Morella pubescens* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur (Laurel), *Cecropia telenitida* Cuatrec. (Yarumo verde hueco), *Clethra fagifolia* Kunth (Mandur) y *Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. (Cucharo).

Dentro de este subgrupo es de destacar que se trata de árboles y arbustos silvestres que son conocidos por pocas personas (Anexo 2), algunos incluso son reconocidos únicamente por los artesanos y chamanes quienes visitan las partes altas y lejanas de las áreas silvestres (Anexo 8). Por ello lo que diferencia a este grupo es que en su mayoría se pueden encontrar en áreas silvestres y se trata de maderas muy finas (Figura 11).

Entre estas maderas muy finas se encuentra *Guarea kunthiana* (Zorro) que se utiliza como poste, la elaboración de artesanías y principalmente para la leña (Anexo 2) porque cuenta con madera que es resistente al sol y al agua para usarla como poste y para el caso de artesanías la madera es suave para su fácil tallado. Pizano y García (2014) en su estudio acerca del bosque seco tropical en Colombia documentan resultados similares de una especie del mismo género (*Guarea guidonia*) de la cual reconocen iguales características de su madera.

Para el caso de *C. montana*, se reconoce su madera fina, junto con tres especies leñosas que son importantes por la coloración que presenta su madera (*S. stylare* es amarilla, *C. montana* y *E. paniculata* son rojizas), es liviana y es suave para la elaboración de artesanías; además estas maderas son muy solicitadas por los compradores de las artesanías (Máscaras, bancos, entre otros), por ello su extracción está siendo influenciada no solo por la comunidad Inga sino también por compradores externos al resguardo. *C. montana* también es reportada por Yaguana *et al.*, (2010) como una especie maderable de alto valor comercial junto con especies como *Cedrela odorata*, *Guarea* spp. y *Nectandra* spp., consideradas actualmente como una diversidad especial debido a la calidad y la coloración de la madera principalmente.

Por su parte el laurel (*M. pubescens*) tiene usos relacionados con la alimentación (Anexo 2), entre otros que son importantes para la comunidad así como para los ecosistemas naturales, ya que se lo ha encontrado en zonas silvestres (figura 17), por este motivo Gómez-Restrepo y Toro-Murillo (2009) también reportan a este especie dentro de un grupo de doce especies arbóreas de importante uso con fines de propagar sus semillas para su conservación.

- **Subgrupo A3:** en el análisis *Cedrela* sp. (Cedro blanco) se ubica en este grupo a parte de los subgrupos A1 y A2, porque a pesar de que tiene valores intermedios en cuanto a Preferencia de uso, Lugar de obtención, Forma de obtención y Calidad de la madera, se destacada por su abundancia en áreas antropogénicas (22 individuos en los transectos realizados) y no se encontró en los transectos realizados en áreas silvestres (Figura 17 y 18).

Se conoce que antiguamente el Cedro blanco se encontraba más cerca del centro poblado del Resguardo de San Andrés porque había una zona silvestre muy cercana, que con el tiempo y las necesidades fue talado en su mayoría, pero hoy en día está siendo sembrado en las chagras para su conservación y para su uso en el futuro, especialmente para el tallado de máscaras Inga (Anexo 2). *Cedrela* sp. brinda beneficios para la chagra, entre ellos la

sombra para muchas plantas herbáceas y plántulas, como sirve de albergue para la fauna nativa.

Un estudio similar documenta el potencial de los árboles para incrementar la diversidad biológica en zonas agrícolas y cultivos tradicionales, esto se explica por los numerosos gradientes físicos (seco/húmedo o en sombra/soleado) que tienen lugar cuando se entremezclan árboles y plantas anuales. Se crea una variedad de nichos ecológicos con una gama de hábitats para la fauna y flora que tienen necesidades ambientales distintas (Herzog F., 2000).

Grupo B: Está conformado por *Myrcianthes rhopaloides* (Kunth) McVaugh (Arrayán), *Lindackeria* sp. (Ciruelo), *Weinmannia cochensis* Hieron (Encino), *Hieronyma macrocarpa* Müll. Arg. (Motilón grande), *Erythrina edulis* Micheli (Sachaporoto), *Tibouchina lepidota* (Bonpl.) Baill. (Palo mayo), *Baccharis latifolia* (Ruiz & Pav.) Pers. (Chilca blanca) y *Saurauia brachybotrys* Turcz. (Moquillo).

Este grupo se caracteriza por tener una excelente calidad de la madera (Anexo 2 y 4), especialmente para *T. lepidota*, y excelente Sabor con valor nutritivo de sus frutos para las *S. brachybotrys*, *H. macrocarpa* y *E. edulis*. Lo cual le da a este grupo de plantas leñosas una alta Preferencia de uso por parte de esta comunidad, quienes en su mayoría son niños que por gusto cosechan los frutos de *H. macrocarpa* (Motilón) (frutos con pigmentos naturales que pintan la boca) y porque hay un fácil acceso a estos árboles tanto en áreas silvestres como antropogénicas, por lo tanto el Lugar de obtención es más amplio, un resultado similar lo reportan Castillo *et al.* (2008) en un estudio en la Cuenca Alta del Río Putumayo, donde encontró al género *Hyeronima* (Euphorbiaceae) como el más representativo (3.51%) en áreas silvestres.

El interés por obtener este fruto permite que se lleve a cabo su Recolección como también su Compra (Anexo 4). El estudio de Lajones y Lema (1999) reporta resultados similares en parcelas agroforestales donde se destaca una especie (*Bactris gassipaes*) debido a que su fruto muy es apetecido por los moradores. Así mismo Pantoja (2013) obtiene resultados

similares para especies maderables y alimenticias que tienen alto valor cultural y por ende están sometidas a una mayor intensidad de manejo.

Del mismo modo el Destino del uso para estas plantas leñosas presenta un valor alto, debido a que todas por su calidad o sabor, tienen distintos usos, desde el alimento, la medicina, uso mágico-religioso hasta leña, poste y madera (Anexo 4).

Este grupo se caracteriza también por tener papel medicinal y también porque pocas personas de la comunidad lo han vendido o lo han comprado y por lo tanto la Forma y Lugar de obtención es principalmente por recolección ya que en pocos casos estas se encuentran en las áreas antropogénicas y en su mayoría se encuentran en áreas silvestres. Tal es el caso del Sachaporoto (*E. edulis*) la cual hace parte importante dentro de la dieta de los Ingas, por ello se encuentra bajo su cuidado en las chagras, de igual manera lo reporta Villota-Arciniegas (2005) para el caso de la comunidad Camëntsá quienes denominan a esta especie bajo el nombre común de Chachafruto, el cual se distribuye en las chagras son orden aparente y sirve de alimento tanto para el hombre como para otros animales.

Teniendo en cuenta la excelente calidad de la madera *M. rhopaloides* se ha usado para posta y también para los mangos de las hachas, palendras, azadones y hachas, ya que el crecimiento de su tronco es perfectamente vertical y se mantiene por varios años sin dañarse. Así mismo se trata de especies que se encuentran tanto en áreas silvestres como antropogénicas (Figuras 11, 17 y 18). De acuerdo esto, dos especies de arrayán (*Myrcianthes fragans* y *Myrcianthes rhopaloides*) son reportadas por Yaguana *et al.* (2010) como especies maderables de valor comercial.

Otra característica es que *M. rhopaloides* presenta papel medicinal (Anexo 2), lo cual indica el uso de sus hojas y frutos para el aprovechamiento de su aceite medicinal para la dentadura. Un estudio similar coincide en el aprovechamiento de estos aceites de las plantas para la medicina, pero en este caso realizan procesos de extracción del aceite (tanino de *Chlorophora tinctoria*) para curar y aflojar muelas cariadas, entre otros usos (Mahecha y Echeverri, 1983).

La presencia de las especies leñosas del grupo B dentro de la chagra y así mismo su alta abundancia en áreas antropogénicas (figura 18) está relacionado con su papel alimenticio y por ende su acceso cercano a las viviendas, así mismo por la importancia cultural que tienen debido a la calidad de la madera, por lo cual requieren acceder a estas en ambientes silvestres o antropogénicos. En el estudio de Sanabria (2001) se indica la existencia de especies alimenticias bajo formas de manejo incipiente, cuyo uso y manejo se realizan según las formas de acceso. De igual manera González-Insuasti (2005) lo reporta refiriéndose a que los factores biológicos, culturales y de accesibilidad geográfica influyen en la intensidad con que se lleve a cabo una forma de manejo y sea igualmente importante.

Por su parte el ciruelo (*Lindackeria* sp.) lo usan para elaborar bordones, trompos y cucharas, pues es delgado y alto (Altura aprox. 15m). Así mismo es usado para poste y leña. En el caso de *W. cochensis* su madera ha sido usada para construcción de viviendas, leña, elaboración de máscaras y bancos, posta o madera también se usa como base para el molino de mano, ya que su madera es muy fina y dura (Anexo 2).

Para el caso *B. latifolia* (Chilca blanca) su madera es considerada de excelente calidad (Anexo 4) porque el leño enciende con facilidad y es su único uso; después de cortado el secado es rápido. Su época de reproducción permanente hace que se caracterice por una alta Frecuencia de uso. Además el Lugar de obtención también es una ventaja para su uso ya que es posible conseguir a esta especie en áreas silvestres y antropogénicas, y toda la comunidad puede acceder fácilmente a esta planta únicamente por recolección evitando su comercialización (Anexo 4). Otros usos son el medicinal y en las chagras como plantas vivas a modo de puntal para enredaderas como el frijol (agricultura piramidal). En un estudio similar Justo-Chipana y Moraes (2015) documentan a esta especie y sus propiedades (*Baccharis latifolia*) junto con otras especies (*Clinopodium bolivianum* y *Tripodanthus acutifolius*) con los mayores valores de uso, entre otras plantas medicinales con su Importancia Cultural que son comercializadas por las chifleras (mujeres de origen aymara) de La Paz y El Alto (Bolivia).

Formas de manejo de las plantas leñosas usadas por los Ingas del Resguardo de San Andrés:

Identificar las distintas Formas de Manejo Incipiente bajo las cuales están siendo usadas las plantas leñosas en las chagras (Recolección simple, Manejo incipiente no selectivo, Manejo incipiente selectivo y Cultivo *ex situ* ocasional) y en las áreas silvestres (Recolección simple y Manejo incipiente no selectivo), es una muestra del conocimiento ecológico tradicional que está siendo aplicado por la comunidades indígena Inga, cuyas tradiciones se mantienen vivas en la actualidad, además de que el reconocimiento del uso, Importancia Cultural y Manejo de las plantas leñosas contribuye significativamente al entendimiento de los principios que regulan la relación entre la comunidad Inga y su entorno (abundancia).

El hecho de que los árboles y demás plantas leñosas se encuentren en las chagras, implica un cuidado distinto y un beneficio, que parte desde evitar su corte cuando son plántulas durante el desyerbe, brindarle los distintos cuidados relacionados con el Manejo Incipiente para mantenerlas por largo tiempo para que puedan favorecer las necesidades de las generaciones futuras.

Caballero y Cortés (2001) también documenta Formas de Manejo en plantas herbáceas, arbustivas y arbóreas, y encuentran complejas formas de Manejo Incipiente de estas especies silvestres, las cuales están dirigidas a aumentar la disponibilidad o mejorar la calidad de los recursos obtenidos. Este análisis es similar al reportado por Gómez-Pompa (2001) quien resalta la conservación de la naturaleza que realizan las comunidades de forma empírica teniendo en cuenta la existencia de la conservación biológica y científica, donde las actividades antiguas guardan distintos recursos naturales para el futuro.

Los Ingas tienen un amplio conocimiento acerca de las plantas leñosas y en este estudio se logró recopilar gran parte de ese conocimiento mediante metodologías etnobotánicas, el cual tal como lo afirman los sabedores mayores, se trata de un aprendizaje constante y de toda una vida.

Finalmente cabe reconocer que las variaciones en los valores de importancia cultural, formas de manejo y abundancia permitieron conocer de cerca la cosmovisión Inga quienes hacen uso de distintas especies leñosas de su entorno para múltiples fines, por ese motivo el

conocimiento tradicional que ellos poseen tiene un gran valor histórico dentro de su tradición, ya que constituye el sustento para las generaciones actuales y venideras, y su vida autónoma con el aprovechamiento y uso de estos recursos.

Intensidad de Manejo e importancia cultural de las especies leñosas usadas por los Ingas.

De lo anterior es importante reconocer que en el Análisis de Componentes Principales (PCA) se pudieron diferenciar algunas especies leñosas dentro del grupo B, que teniendo en cuenta las variables que influyeron sobre las agrupaciones obtenidas, se relaciona principalmente con la abundancia. Sumado a esto es importante reconocer los valores totales dados por los índices de Intensidad de Manejo e Importancia Cultural para las especies leñosas reconocidas y usadas por los Ingas del resguardo de San Andrés (Figura 13 y Anexo 9; Figura 14 y Anexo 10), ya que las especies con valores mayores a 0,5 para el caso de la Intensidad de Manejo, y valores mayores a 10 para la Importancia Cultural corresponden al grupo B y son las especies que son de conocimiento común para los Ingas de distintas edades (entre 21 y 89 años de edad, ver Anexo 8). Además de que estas especies tienen los mayores valores de Importancia Cultural (Anexo 10), como se explicó anteriormente, también tienen valores importantes respecto a la Intensidad de Manejo que permite diferenciar este grupo de especies, lo que quiere decir que hay un gran número de personas (Anexo 9) que hacen uso de este recurso y lo que a su vez indica que estas especies leñosas están siendo sometidas a distintas formas de manejo como se indican para cada especie en el Catálogo de plantas leñosas (Anexo 2).

Se trata entonces de un grupo de especies que se encuentra más influenciado por las actividades o formas de manejo intermedias que aplica la comunidad Inga, lo que favorece por un lado el uso de diversas especies leñosas que requieren ser estudiadas desde la morfología y fisiología vegetal para reconocer posibles modificaciones, considerando también que se trata de formas de manejo incipientes que como se obtuvo en los resultados no se presentó el tipo de práctica denominada “cultivo permanente”.

Y por otro lado se trata de especies que se encuentran tanto en áreas silvestres como antropogénicas que al ser importantes para los Ingas requieren ser conservadas, y el reflejo de esto corresponde a los valores de abundancia (Anexo 5 y 6) que se destacan para *S. brachybotrys* en áreas antropogénicas y *T. lepidota* para las áreas silvestres. Lo cual da idea de un uso sustentable de un recurso, en este caso las plantas leñosas, tal y como lo afirman González-Insuasti & Caballero (2007) y González-Insuasti *et al.* (2008), con lo cual estos autores sustentan que este tipo de estudios permiten comprender los procesos de intensificación en el manejo de un recurso y puede determinar en qué forma se está dando la domesticación de las plantas.

Figura 13. Valores de Intensidad de Manejo para las especies leñosas usadas por los Ingas.

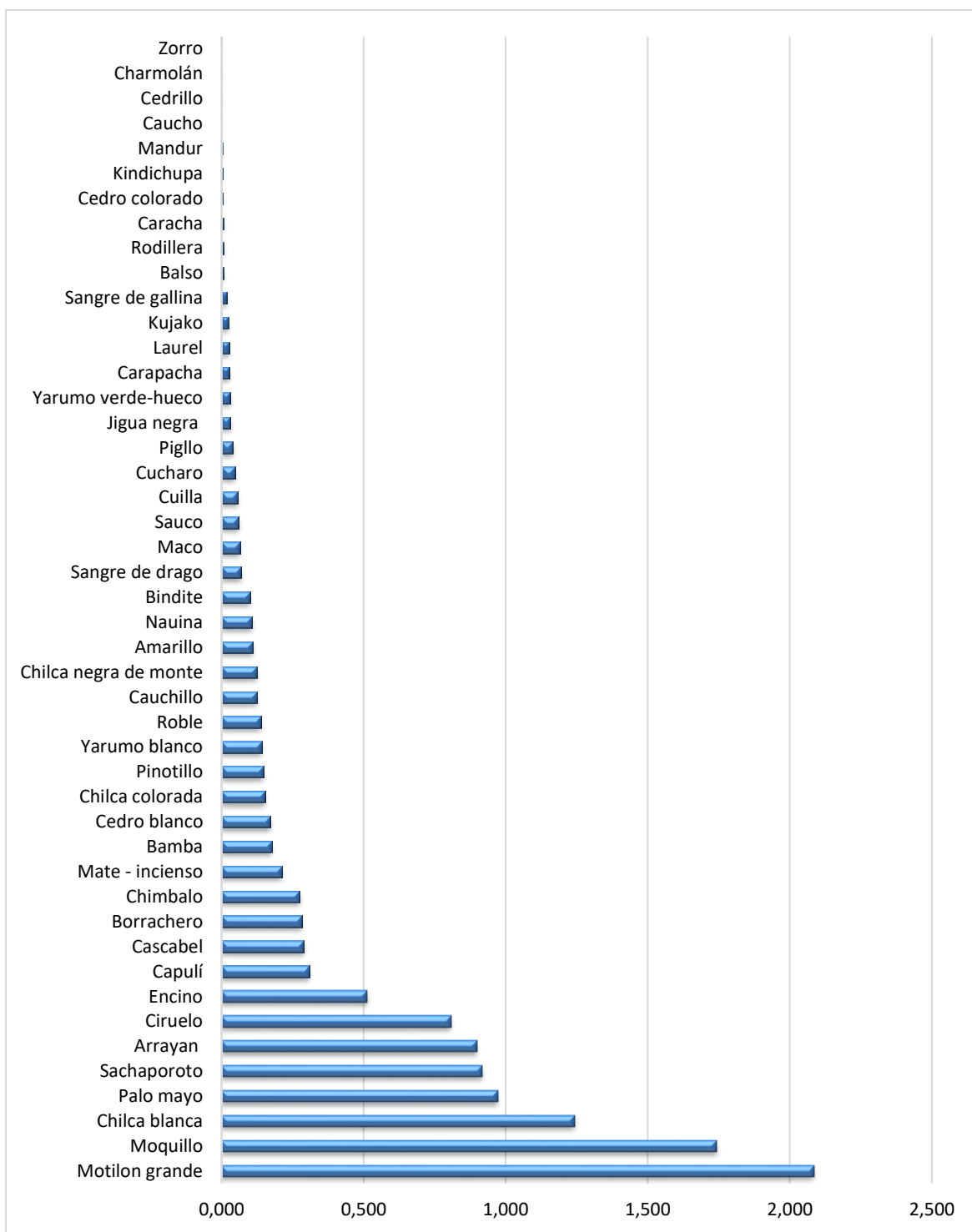
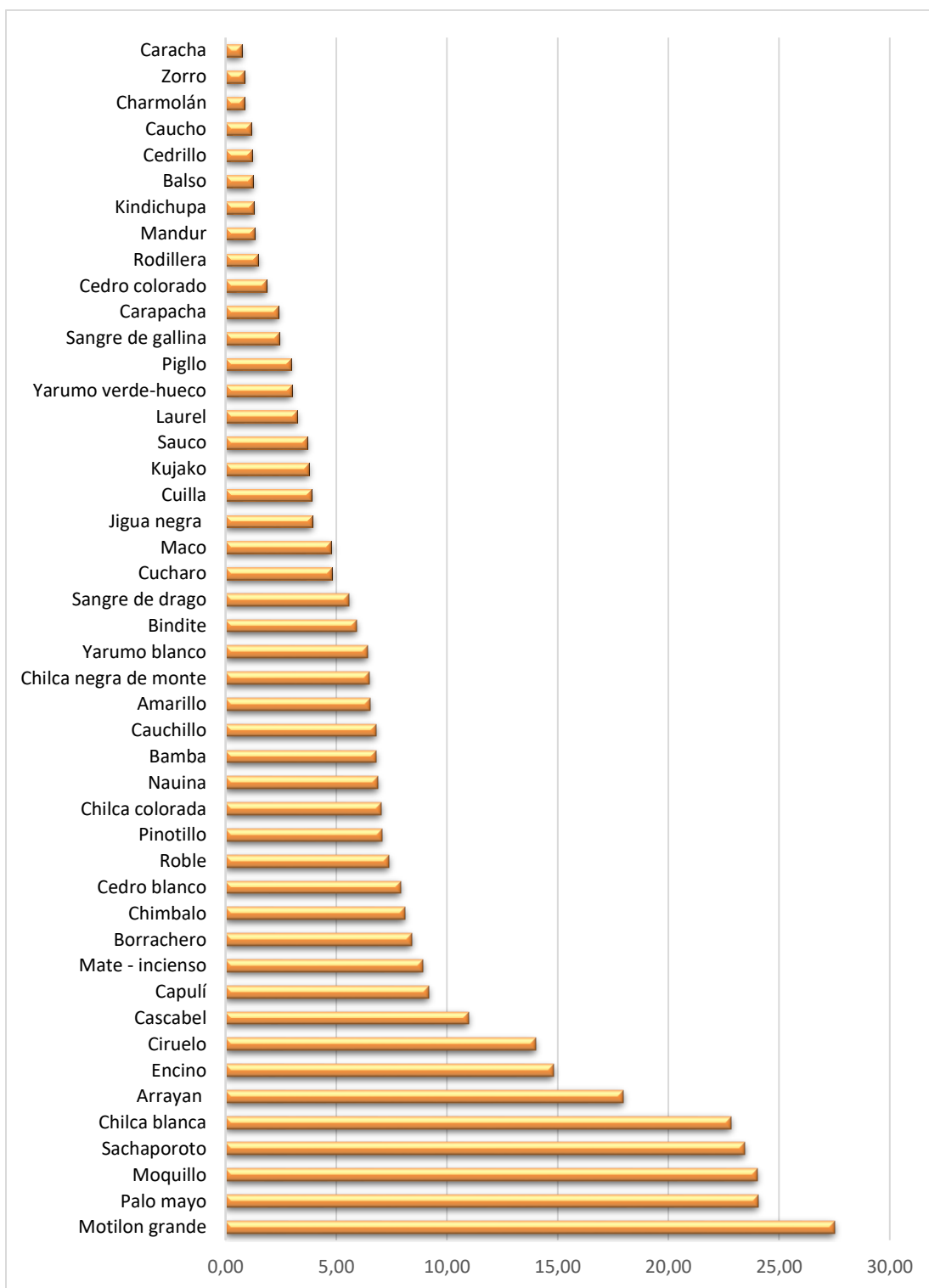


Figura 14. Valores totales del índice de Importancia Cultural para las especies leñosas usadas por los Incas.



5.1.3 Conocimiento y Condiciones Socio-Económicas del pueblo Inga del Resguardo de San Andrés.

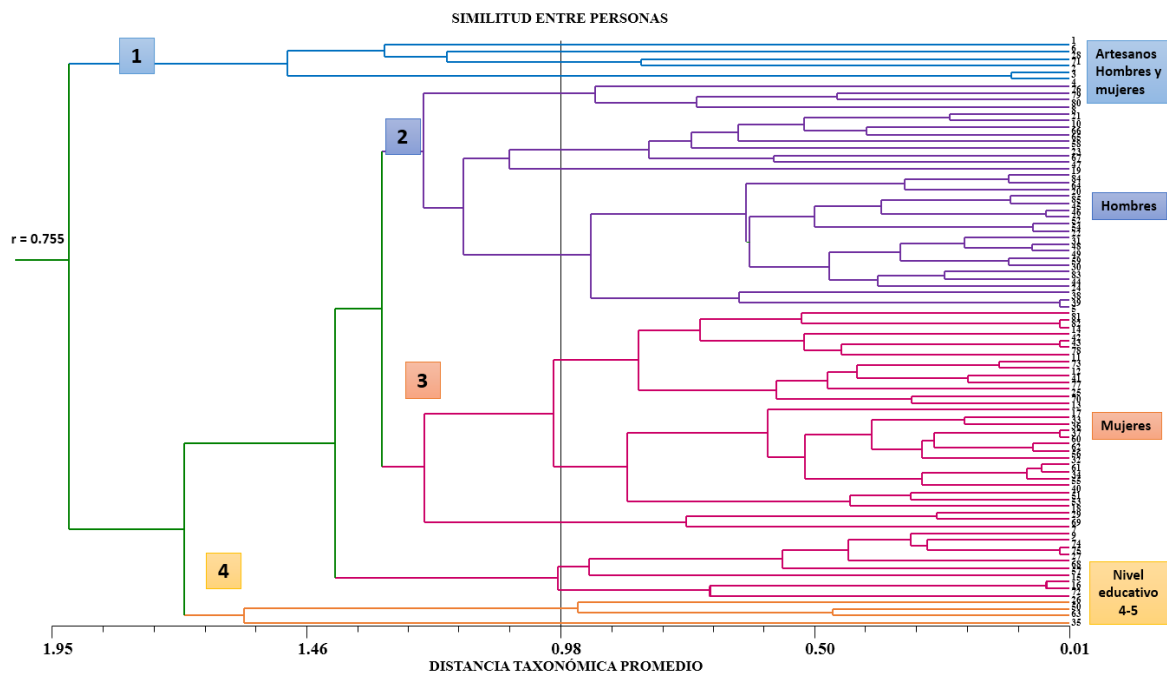
El conocimiento tradicional representa un valor importante para la conservación de las plantas leñosas usadas por la comunidad Inga. Por ello fue necesario realizar esta recopilación etnobotánica desde las vivencias con la comunidad Inga para entender y relacionar la parte socio-económica en el estudio.

De acuerdo al Análisis de Similitud del conocimiento y condiciones socio-económicas de las personas se obtuvo el dendograma que describe la figura 15, en el cual se pueden diferenciar cuatro grandes grupos 1, 2, 3 y 4.

- **Grupo 1:** Está conformado por los artesanos y mujeres sabedoras.
- **Grupo 2:** Conformado por hombres.
- **Grupo 3:** Conformado por mujeres
- **Grupo 4:** Conformado por hombres y mujeres que caracterizan por un nivel educativo con valores entre 4-5. Es decir son bachilleres y/o técnicos.

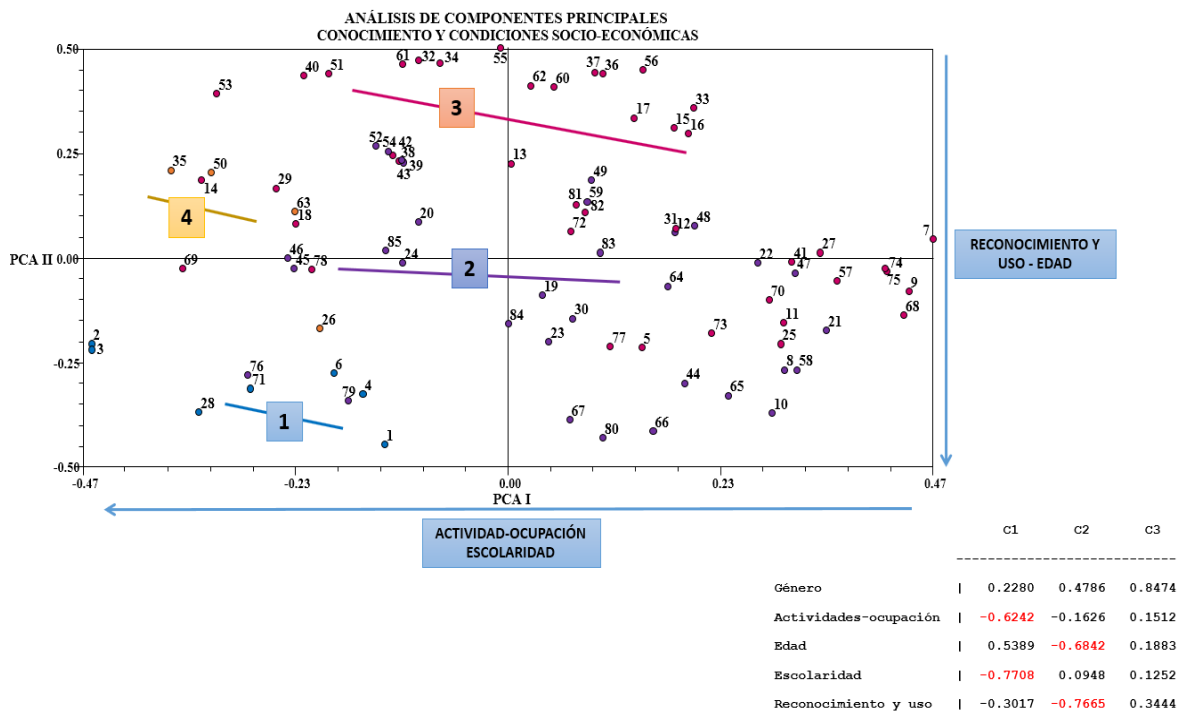
Tal agrupación es explicada, de acuerdo al análisis PCA, para el primer componente principal las variables que más influyen en el agrupamiento de acuerdo a los vectores Eigen arrojados son: Actividad u ocupación de la persona y su Escolaridad (Horizontal). Y para el segundo componente la variable que genera este agrupamiento es el reconocimiento y uso de la planta leñosa (Vertical) (Figura 16).

Figura 15. Dendograma obtenido del Análisis de Similitud entre personas.



Fuente: Esta investigación.

Figura 16. Análisis de Componentes Principales sobre el Conocimiento y Condiciones Socio-económicas.



Fuente: Esta investigación.

De acuerdo a la información y siguiendo la figura 15 y 16, se realizó el siguiente análisis:

- **Grupo 1:** Está conformado por los artesanos y mujeres sabedoras. Esto quiere decir que lo conforma personas de mayor edad, las cuales tienen un nivel de escolaridad bajo, es decir, primaria completa e incompleta, y máximo secundaria (2 personas). Pero reconocen entre el 76-78% del total de plantas leñosas (Anexo 8), lo cual está relacionado mucho con la actividad que realizan en este caso los artesanos, que en su mayoría son hombres quienes se dedican al tallado en máscaras, considerado un trabajo pesado y de fuerza (Figura 16). Aquí también es importante destacar el conocimiento que tienen las mujeres sabedoras sobre las plantas leñosas, ya que mientras ellas reconocen ciertas plantas leñosas por su papel medicinal, alimenticio y para leña, los hombres-artesanos reconocen los árboles y arbustos por la calidad de la madera especialmente, su peso, su color, entre otros. Solo para algunos casos, los hombres artesanos reconocieron el uso medicinal y lo mismo sucedió con las mujeres al reconocer los árboles y arbustos más comunes, especialmente para leña, entre ellos *B. latifolia* y *T. lepidota*. Estudios similares reportan dichas diferencias en cuanto al conocimiento de la mujer y del hombre en el uso de diferentes recursos naturales, lo que al final resulta en un complemento de saberes en la familia, así lo reporta Justo-Chipana & Moraes (2015) quienes documentan los conocimientos y usos de plantas medicinales.

De igual manera la conformación de estos grupos 2 y 3 está relacionada con el conocimiento diferenciado entre hombres y mujeres:

- **Grupo 2:** Conformado por hombres, quienes presentan un nivel de escolaridad bajo, algunos han realizado la primaria completa e incompleta, pero la mayoría se ubica en los cuadrantes de abajo (Figura 16), lo cual está relacionado con el reconocimiento y uso de las plantas leñosas y la edad avanzada de las personas. Esto tiene mucho que ver con la importancia de reconocer una variedad de plantas leñosas para la elaboración de máscaras, utensilios domésticos, entre otros (Anexo 8). También hay jóvenes aprendices (hombres) de los artesanos de edad avanzada que poseen un amplio conocimiento de las plantas leñosas.

- **Grupo 3:** Conformado por mujeres, quienes en su mayoría presentan un nivel de escolaridad bajo, se destacan mujeres de edad avanzada por poseer un amplio conocimiento de las plantas leñosas, pero son la mayoría de hombres quienes reconocen un mayor número de plantas leñosas.

Las mujeres jóvenes por su parte tienen nociones básicas de los árboles y arbustos usados para leña y medicina, por ello el número o porcentaje de reconocimientos de las plantas es menor (Anexo 8). Resultados similares son reportados por Rodríguez-Echeverry (2010) quien afirma que las mujeres jóvenes y mayores poseen muchos saberes en cuanto al conocimiento de plantas herbáceas de la chagra y algunos árboles y arbustos cercanos a las viviendas, lo cual se relaciona con los cuidados del hogar que le son encomendados.

Las diferencias entre el reconocimiento y uso de las plantas leñosas para hombres y mujeres, está muy relacionado con lo que realizan en sus vivencias diarias y las tareas que le corresponde a los integrantes de una familia. Un estudio similar documenta oficios distintos entre las personas de unas familias, tal es el caso del manejo del huerto donde participan los miembros de la familia y mediante la división del trabajo las mujeres toman decisiones para las plantas de subsistencia limpian, riegan y cosechan las especies herbáceas que usan como alimento, condimento o medicina venden la producción en los mercados locales y regionales; los niños participan en actividades de limpieza, siembra y acarreo de tierra y agua; los hombres construyen zanjas o cercas y deciden el manejo de las especies destinadas al mercado (Trinh *et al.*, 2003; Colín *et al.*, 2012).

- **Grupo 4:** Conformado por hombres y mujeres que se caracterizan por un nivel educativo con valores entre 4-5, es decir son bachilleres y/o técnicos y en su mayoría son adultos. Este grupo de personas tiene un conocimiento medio en cuanto al reconocimiento y uso de las plantas leñosas. Esto se puede deber al interés por parte ellos en conocer más sobre su comunidad, algunos ocupan cargos dentro del gabinete del cabildo y se preocupan por fortalecer este conocimiento tradicional relacionado con las plantas leñosas.

Figuroa y Castilla Gutiérrez (2008) encontraron resultados similares, en este caso reportan la importancia que representan el bosque para las comunidades rurales, donde los propietarios y usuarios de los bosques reconocen una amplia variedad de beneficios ambientales, además de otros bienes como la madera, las fibras, las plantas comestibles y medicinales y los animales de caza. Cuyos saberes y el valor por la conservación de las especies arbóreas se reflejan y están relacionados con la edad.

Consideraciones finales

El conocimiento etnobotánico y etnoecológico recopilado en este estudio es de gran importancia para la conservación y el fortalecimiento de los saberes de la comunidad Inga; al mismo tiempo que contribuye con la conservación de la naturaleza, lo que coincide con Gómez-Pompa (2001) quién define sobre la etnobotánica como una ciencia y actividad empírica que tiene una estrecha relación con la conservación. En concordancia con esto Rodríguez-Echeverry (2010) afirma que la información ambiental que manejan las comunidades aporta en la calidad de las acciones de planificación regional, donde se favorece no solo la permanencia y la dinámica de la flora, sino también del saber tradicional indígena.

Además teniendo en cuenta la afirmación de Toledo V. y Alarcón-Cháires P. (2012) para el estudio etnoecológico de las *sabidurías tradicionales* donde se reconocen dos dimensiones de la vida cotidiana: las creencias y las prácticas, se puede ver reflejado dentro de los saberes de los Ingas, que para este caso como lo han afirmado los taitas y mamás sabedoras y en concordancia con este campo de estudio, se puede diferenciar claramente creencias en las prácticas que realizan como es el caso de la obtención de madera u obtención de solamente una rama de las plantas leñosas.

Para explicar esto, se puede tener en cuenta lo que Berkes *et al.*, (2000) y Toledo (1992) enfatizan sobre la etnoecología como el estudio de las relaciones entre el kosmos (creencias y representaciones simbólicas), el corpus (conocimiento ambiental), y la praxis (los comportamientos que llevan a la apropiación de la naturaleza), puntualmente el hecho de

“pedir permiso” para cortar un árbol, da idea de la creencias y conexión que existe con la naturaleza de los árboles o arbustos por los Ingas (*cosmos*), a su vez al poseer un conocimiento previo de los saberes heredados de generación en generación acerca del uso de la madera que va obtener, en este caso, y el reconocer que se deben sembrar dos o tres árboles por cada uno que se corta (*corpus*), brinda una idea de lo completa que puede resultar la realidad de sus actividades u ocupación que desarrolla constantemente y que se refleja en los resultaos tangibles como son la elaboración de artesanías (máscaras, bancos), utensilios domesticos, construcción, entre otros (*praxis*).

Asi mismo, teniendo en cuenta a Toledo V. y Alarcón-Cháires P. (2012) quienes afirman que la identificación de los tipos de vegetación es una de las dimensiones por medio de las cuales el saber tradicional distingue, ubica y clasifica unidades espaciales o microambientes, y puede existir la dimensión sobrenatural del espacio que encuentra su mayor expresión en los sitios sagrados, es un conocimiento que está muy relacionado con las dos áreas que fueron estudiadas: área silvestre (monte) y área antropogénica (chagra) donde se reconoce el establecimiento de espacios para los árboles o arbustos tanto de manera natural o bajo la influencia de los Ingas.

Por este motivo este conocimiento etnobotánico y etnoecológico de las plantas leñosas del pueblo Inga del Resguardo de San Andrés (Valle de Sibundoy), puede aportar en los planes de conservación con el establecimiento de un proceso que desarrolle y combine estudios etnobotánicos con estudios de conservación biológica que genere información valiosa para construir políticas apropiadas teniendo en cuenta a las y los sabedores Ingas y los estudios de la flora del Valle de Sibundoy, para asegurar un trato justo para la naturaleza y la comunidad misma para el manejo de las plantas leñosas en áreas antropogénicas y sobre todo áreas silvestres, ya que ambas áreas aportan al cuidado del medio ambiente, debido a que las formas de manejo incipiente que aplican en las plantas leñosas son consideradas formas ecológicas basadas en un conocimiento tradicional propio, en este caso de los Ingas.

5.2 TRABAJO ECOLÓGICO

5.2.1 Abundancia para las Áreas Silvestres y Áreas Antropogénicas.

En las chagras se encontraron 15 especies leñosas y en las áreas silvestres 21. De acuerdo con la presencia y ausencia de las especies leñosas encontradas en los transectos realizados para las dos áreas se encontró que hay una similitud del 16,13% (Índice de Jaccard), lo cual es evidente debido a que se encontraron 5 especies en común para las dos áreas y 26 especies no comunes entre las dos áreas, de las 45 especies leñosas reconocidas por los Ingas. Es posible que la diferencia o bajo porcentaje de similitud entre las dos áreas se deba a que en las áreas silvestres el ambiente es el más adecuado para el crecimiento y dispersión natural de los árboles y arbustos nativos, mientras que en las áreas antropogénicas el ambiente tiene otras condiciones de baja o menor altura y humedad, donde únicamente crecen las plantas leñosas que se han adaptado o se encuentran bajo alguna Forma de Manejo Incipiente debido al interés que estas representan para los Ingas. Esto está relacionado con lo que encontró Melgar (2002), quien afirma que en los bosques secundarios, la variedad de especies es más baja que en los bosques primarios, y para las zonas reforestadas es menor, pero más alta que los sistemas agroforestales, lo cual se relaciona con la intervención que presentan ciertas zonas de los bosques estudiados. Estudios similares también encuentran diferencias en cuanto a la riqueza y diversidad en distintos sitios donde se pueden conseguir únicamente un grupo de plantas y hacen un análisis acerca de los lugares más adecuados para la siembra de árboles (Beer *et al.*, 2001).

Se han encontrado resultados similares con respecto a la modificación de la abundancia de las plantas leñosas, ya que las distintas acciones de manejo *in situ* de las especies vegetales útiles en los hábitats originales de la vegetación y *ex situ* en los ambientes intervenidos que no son su hábitat original llevan a la transformación de la abundancia (Caballero *et al.*, 2000; Peacock y Turner, 2000; Caballero y Cortés, 2001; Casas *et al.*, 2001 y Pantoja-Cerón, 2013).

Por otro lado cabe tener en cuenta que las especies leñosas que no fueron encontradas en los transectos realizados en las áreas antropogénicas y silvestres fue determinado por el azar y por su baja abundancia y exigencias ambientales que les permite estar únicamente en ambientes con exigentes condiciones de humedad y sombra, ya que algunas especies leñosas se encontraron en el camino entre las veredas y también en los senderos que se recorrieron para llegar a las áreas silvestres, específicamente áreas de potrero dedicadas a ganadería, por ello pudieron haber quedado por fuera de los transectos realizados en las áreas silvestres más protegidas y las chagras.

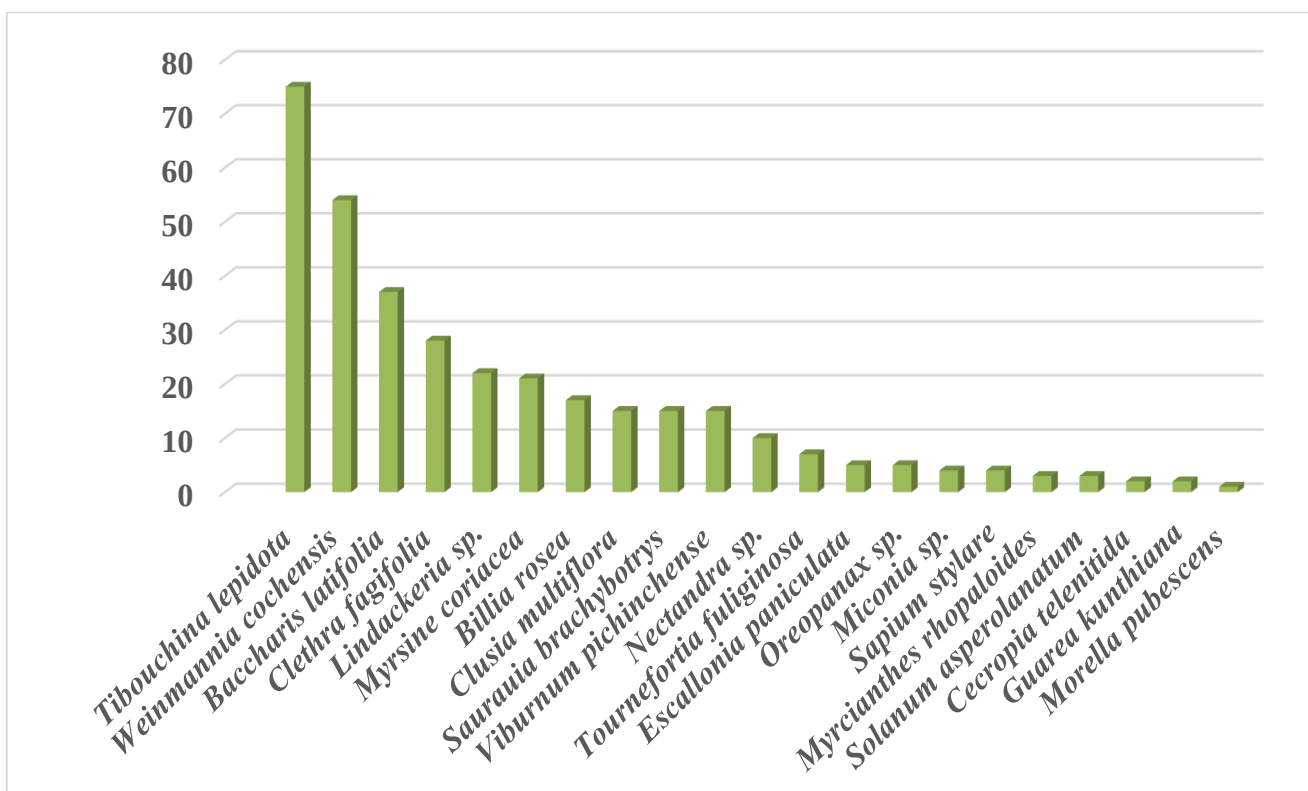
5.2.1.1 Abundancia para las Áreas Silvestres:

Se encontraron 21 especies leñosas en las áreas silvestres de las 45 especies reconocidas por la comunidad Inga en este estudio. De aquí se destacan 3 especies por su abundancia: *T. lepidota* (Palo mayo) con 75 individuos, a *W. cochensis* (Encino) con 54 individuos y a *B. latifolia* (Chilca blanca) con 37 individuos (Figura 17) (Anexo 4); lo cual agruparía a estas especies dentro de la Clase 4 como Abundantes. Esto se debe a que las áreas silvestres brindan el ambiente más adecuado para el crecimiento y dispersión natural de los árboles y arbustos nativos, resultados similares fueron reportados por Melgar (2002) y Palacios (2005) con respecto a especies abundantes en ambientes silvestres; así mismo se coincide con parte de los resultados de Castillo *et al.* (2008) sobre la biodiversidad de flora que albergan los bosques del Valle de Sibundoy

La presencia Abundante de *B. latifolia* en este estudio es importante para el proceso de restauración que actualmente llevan a cabo los bosques del Alto Putumayo (Morales *et al.*, 2012), tal como lo reportan y coinciden Castañeda *et al.* (2007) en su estudio sobre restauración ecológica de los bosques altos andinos colombianos, quienes afirman que las especies nativas de acuerdo a sus características dinamogenéticas se presentan como una gran alternativa, ya que estas características explican la abundancia de ciertas especies leñosas usadas en restauración a través de su propagación, tales como: *B. latifolia* y *C. cylindrostachya*, las cuales se encuentran presentes en áreas silvestres conservadas e

intervenidas y tierras usadas para la ganadería, por esta razón son un indicio en el mejoramiento de los procesos y estrategias de restauración. Teniendo en cuenta que Dorner y Brown (2000) afirman que para contribuir a los procesos de restauración es importante tener en cuenta la obtención de plántulas usando variadas formas.

Figura 17. Abundancia de plantas leñosas para las áreas silvestres.



Dentro de la Clase 3, como especies Poco Abundantes se encuentran 7 especies leñosas: *C. fagifolia* (Mandur) con 28 individuos; *Lindackeria sp.* (Ciruelo) con 22 individuos, *M. coriacea* (Cucharo) con 21 individuos, *B. rosea* (Roble) con 17 individuos; *V. pichinchense* (pelotillo) con 15 individuos, *S. brachybotrys* (Moquillo) con 15 individuos y *C. multiflora* (Maco-incienso) con 15 individuos.

De acuerdo a esto se ha considerado que ciertas especies leñosas son más exigentes en cuanto a su ambiente natural, por eso la abundancia de unas se ve más favorecida que otras. Hay abundancias de especies leñosas por debajo de los 20 y 15 individuos consideradas Poco Abundantes, Escasas o Muy Escasas, es importante resaltar esto, ya que en las

entrevistas la comunidad afirmaba que algunas especies como: *B. rosea*, *Nectandra* sp., *E. paniculata*, *S. stylare*, *S. asperolanatum* y *G. kunthiana* se encontraban rara vez o incluso algunos pensaban que ya no había.

Por su parte, el laurel (*M. pubescens*) se reporta en zonas silvestres con solamente un individuo (figura 17 y anexo 5) y ha jugado un papel importante en la alimentación de los Ingas (Anexo 2). De igual manera cabe destacar que aunque no se reportan individuos para la chagra, estos se encuentran en áreas silvestres de manera aislada y crecen en algunos caminos dirigidos hacia zonas silvestres, como lo comenta esta comunidad.

De acuerdo a esto, resultados similares son reportados por Gómez-Restrepo y Toro-Murillo (2009) quienes consideran a *M. pubescens* como una especie que debe propagarse, y la reportan en un listado con 11 especies más, con características importantes como el crecimiento en rastrojos, potreros, áreas abiertas y taludes de caminos, con desarrollo favorable en suelos de textura arcillo-arenosa y tolera suelos pobres, lo cual podría beneficiar los procesos y planes de recuperación con fines de restituir los daños generados sobre las zonas más intervenidas del resguardo de San Andrés; teniendo en cuenta que Dorner y Brown (2000) afirman que para contribuir a los procesos de restauración es importante tener en cuenta la obtención de plántulas usando variadas formas con el fin obtener el material necesario, ya sea mediante el rescate de ejemplares en lugares que serán destruidos colecta y propagación, contratación de un vivero que produzca las plantas y/o comprar las plántulas

en los viveros que tengan un stock disponible (Dorner y Brown, 2000; Davis y Meurk, 2001).

Por otro lado hay 25 especies de árboles y arbustos que no se encontraron en los transectos realizados, pero si hubo algunas especies que se encontraron en el camino dirigido a las áreas silvestres, entre ellas *C. cylindrostachya*, *S. putumayense*, *F. cuatrecasana*, *S. glandulosum*, *T. occidentalis* y *C. montana* y otras en las chagras.

Es importante destacar que especies leñosas *C. cylindrostachya*, *S. putumayense*, *S. glandulosum*, *T. occidentalis*, *B. rosea*, *G. kunthiana*, *M. insignis*, *S. stylare*, *Cedrela* sp., *C. bracteata*, *S. sibundoyense*, *P. lucuma* y *C. montana* ya son difíciles de conseguir, y esto se explica, así, de acuerdo a Taita Luis Jajoy, quien afirma que antes era posible encontrar árboles como *C. montana* y *E. paniculata* en la parte baja cerca de las viviendas o en la parte alta, ya que por su color eran plantas muy pedidas en las artesanías o utensilios por el color rojizo de la madera; otras plantas leñosas como *M. rhopaloides*, *C. fagifolia* y *H. macrocarpa* fueron usadas para muchas construcciones que actualmente se mantienen como viviendas y algunas iglesias, pero son especies que actualmente son escasas o difíciles de conseguir (Anexo 2).

Ulloa y Jorgensen (1995) en su estudio sobre los árboles y arbustos de los Andes del Ecuador, también reportan a una especie del género *Billia* (*Billia colombiana*) y varias del género *Cecropia* como vegetación característica de zonas de transición (2.300-2.500 msnm), un límite natural de distribución máxima de varias familias, géneros y especies que permite diferenciar la vegetación subandina y andina, lo cual se puede relacionar con la ubicación del Resguardo de San Andrés y todo el Valle de Sibundoy al estar entre las regiones andina y amazónica (Castillo *et al.*, 2008), pues se trata de vegetación que a más altura desaparece. En un estudio similar en la Reserva Forestal Imataca (Venezuela), Figueroa y Castilla Gutiérrez (2008) encontraron que árbol del género *Cecropia* con nombre vernáculo “yagrumo” (*Cecropia peltata*) junto con otras especies, eran las que presentaban mayor frecuencia de uso, entre ellos el papel medicinal.

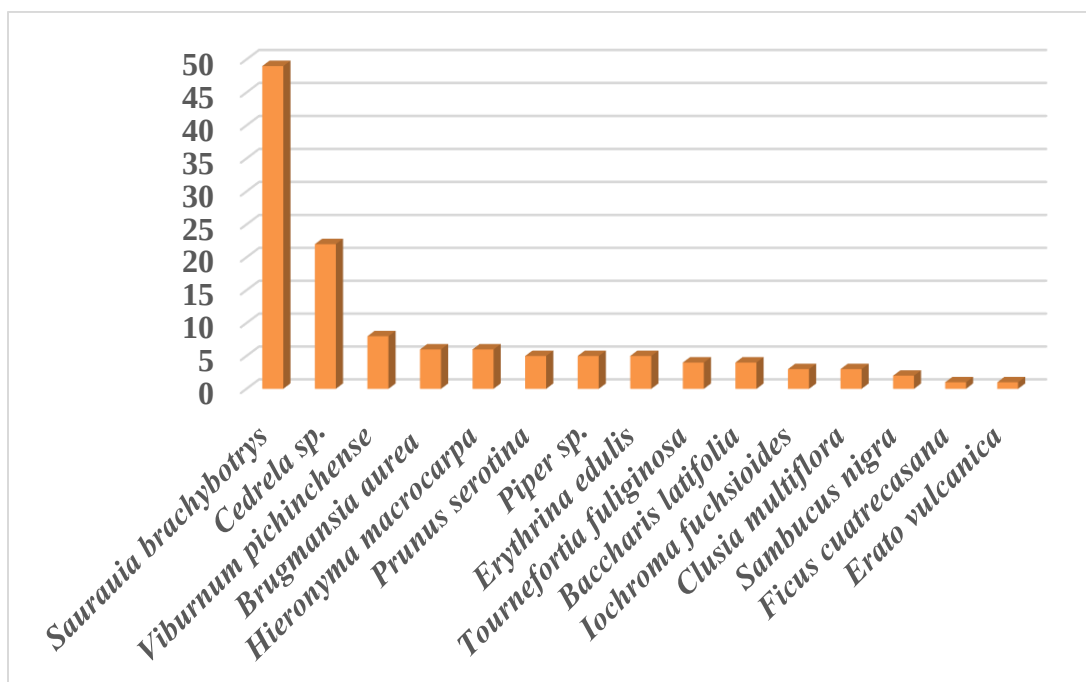
Los especies *B. latifolia*, *T. fuliginosa* y *C. bracteata*, y los géneros *Oreopanax*, *Viburnum*, *Weinmannia*, *Miconia*, *Geissanthus*, *Piper* y *Solanum* también son reportados para el Bosque Húmedo Montano de la Laguna de Cuicocha (Imbabura, Ecuador) (Peñafiel M., 2003).

5.2.1.2 Abundancia para las Áreas Antropogénicas (Chagras):

Se encontraron 15 especies leñosas en las áreas antropogénicas de las 46 especies reconocidas por la comunidad Inga en este estudio. De aquí se destacan por su abundancia a *Cedrela* sp. (Cedro blanco) con 22 individuos y a *S. brachybotrys* (Moquillo) con 49 individuos (Figura 18 y Anexo 6). El alto número de individuos está relacionado con la importancia que estas representan en la cosmovisión de los Ingas, para el desarrollo de sus actividades diarias, rituales, artesanías (propias y para comercio); de igual manera brindan sombra y consecuentemente mantiene la humedad de las áreas antropogénicas favoreciendo a otras plantas medicinales y alimenticias que se encuentren en la chagra. De este modo, otros estudios también resaltan la importancia de los árboles y arbustos en los cultivos (sistemas agroforestales, cultivos tradicionales, permacultura, entre otros), ya que el uso de árboles o arbustos en áreas de antropogénicas o de cultivo se reconoce en distintas comunidades indígenas y campesinas, por lo beneficios de humedad y sombra que favorece el crecimiento de otros alimentos (hortalizas, enredaderas, entre otros) (Hilgert y Gilg, 2005; Mejía y Orellana, 2001).

De acuerdo con la Unión Europea y Universidad del Valle (1994), quienes trabajaron en “Recuperación de saberes y Derechos Humanos” en el Valle de Sibundoy, la forma de manejo de la chagra, y en contraste con las realizadas por la agricultura moderna, es una forma de manejo tradicional que re-crea la memoria, y permite una crianza integral, interactuante y sostenida del suelo, el agua, el microclima y del paisaje en general.

Figura 18. Abundancia de plantas leñosas para las áreas antropogénicas.



La alta abundancia para *S. brachybotrys* puede ser explicada desde la experiencia de la comunidad Inga, cuando Concepción Cuatindioy de Mavisoy afirma que mucho antes de la construcción de ciertas chagras esta especie ya se encontraba ahí y prefirieron dejarlo y que fuera parte de la chagra. Y a partir de ese momento toleraban esta planta a medida que aumentaban sus individuos debido a que esta provee sombra a las plantas herbáceas que hay en la chagra y también tiene un fruto que ha sido calificado como un Sabor Excelente, por tal motivo se favorece su dispersión desde las aves nativas como el mismo hombre. Así mismo se pudieron observar distintos usos de esta planta, como son los gallineros, el cual consiste en instalar unos puentes entre una rama y otra del árbol (Figura 19).

Figura 19. Uso de *Saurauia brachybotrys* (Moquillo) como gallinero en las chagras.



Fuente: Esta investigación.

Para el caso de *Cedrela* sp. conocido como Cedro blanco, es muy importante que la comunidad Inga mantenga esta especie que se encontró en las chagras y en algunos caminos entre las áreas antropogénicas y áreas silvestres, ya que permite su supervivencia y conservación. Entre los beneficios que los Ingas obtienen para sus chagras esta su crecimiento alto, su ramificación amplia que brinda sombra, y sirve de base para las plantas enredaderas (frijol, curuba, sidra, entre otros) (agricultura piramidal), las cuales cuelgan en estos árboles para obtener la luz solar, y únicamente cuando es necesario son cortados ya que su madera es muy fina (Anexo 2).

Estudios similares han reportado a una especie del mismo género (*Cedrela odorata*), en ellos se resalta su leño como un producto especial por su madera fina de alta calidad y con alta resistencia al ataque de insectos, y hoy en día es una de las maderas más comerciales para hacer muebles y artesanías. De igual manera reportan su importancia para las abejas (*Apis mellifera*, *Melipona beecheii*, Apidae-Meliponini, entre otros *Plebeia* sps), ya que se trata de una fuente primaria de polen y una fuente secundaria de néctar (Promabos, 2015).

Dado a su interés maderable Gómez-Restrepo y Toro-Murillo (2009), coinciden y reportan esta especie dentro del listado de especies arbóreas nativas de los Andes, las cuales deben someterse a una propagación debido a la importancia económica y ecológica que representan.

También es importante destacar la edad de los árboles de la chagra, entre ellos *E. edulis* (Sachaporoto), de ello la Mamita Rosalia Mojomboy afirma que el Sachaporoto que tiene en su chagra lo encontró cuando comenzó a vivir en ese lugar y construyó su casa, ella recuerda que se trataba de un árbol muy pequeño y ya han pasado aproximadamente 60 años y aún vive, y hoy tiene un DAP de 37,2cm y una altura de 7m (Figura 20). En la Figura 20 se puede observar a la Mamita Rosalia y cerca de ella al árbol Sachaporoto.

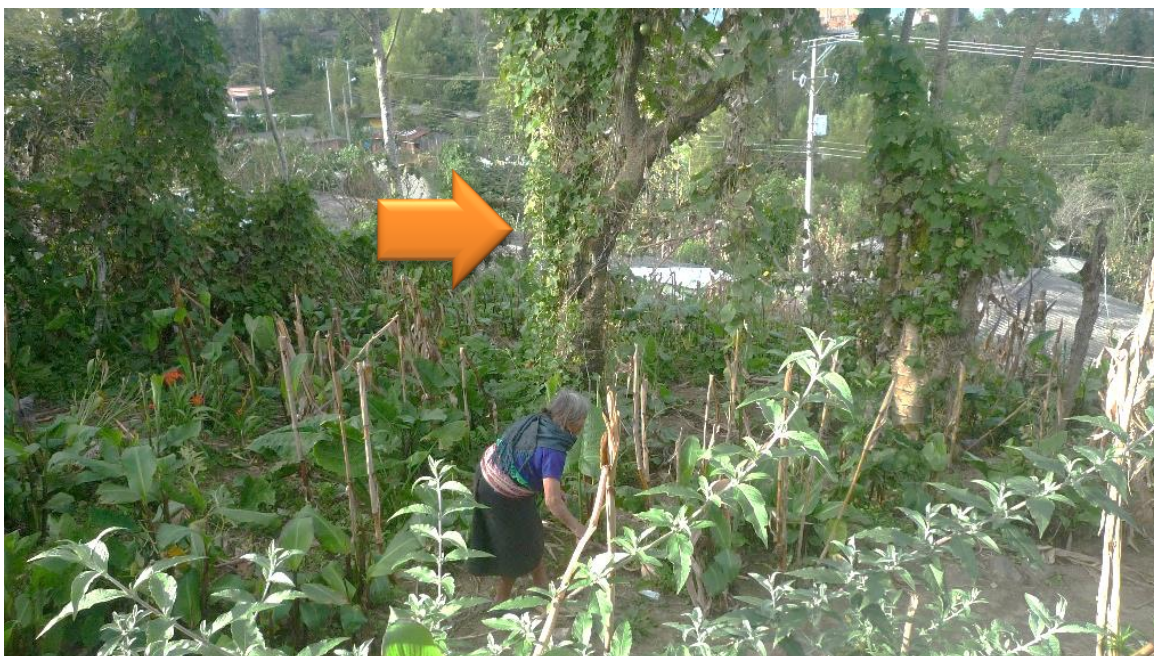
Resultados similares fueron encontrados por Villota-Arciniegas (2005) quien reporta el alto grado de conservación y madurez del estrato arbóreo que presentan algunas chagras de la comunidad Camëntsá, lo que ha permitido la implementación de una agricultura piramidal, que incluye a distintas plantas que cuelgan sobre los árboles de motilón (*Hyeronima colombiana*), entre otros árboles.

Especies como *H. macrocarpa* junto con *P. serótina* fueron reportadas en la chagra, y aunque el número de individuos encontrados no es tan alto (Figura 16 y Anexo 6), las personas entrevistadas consideran que la abundancia es la conveniente y necesaria dentro de la diversidad de especies que manejan en la chagra para su alimentación y con fines de realizar la conocida agricultura piramidal, también descrita por Villota-Arciniegas C. L. (2005), quien encontró a estas dos especies (motilón y capulí) y los clasificó dentro del grupo de los principales árboles frutales.

Por otro lado *C. cylindrostachya*, conocida como *Nauina*, tiene un uso medicinal y artesanal importante (Anexo 2) y se trata de una de las especies que no se consiguieron en los transectos que se realizaron, por ello su población podría estar siendo afectada, ya que su papel medicinal implica la obtención de sus hojas o ramas, incluso el individuo completo, y su corteza también es usada para amarrar distintos elementos, como esteras y canastos que son vendidos en tiendas de artesanías Inga. Resultados similares han sido encontrados con respecto a plantas que tienen distintos usos, entre ellos el papel medicinal, donde los recolectores y acopiadores perciben una disminución progresiva en el acceso a diversas especies medicinales, requeridas ante una demanda creciente externa (Hersch Martínez y Fierro Alvarez, 2001).

Otra especie reportada en la chagra es el pelotillo *T. fuliginosa* (Anexo 6) la cual de acuerdo a los informantes aporta varias varas para la leña y el sembrado en la chagra (Anexo 2), Villota-Arciniegas (2005) encontró resultados similares donde reporta a la misma especie dentro del grupo de las plantas perennes más frecuentes en la chagra debido a su uso frecuente (combustible) y por ello son propagadas.

Figura 20. Árboles nativos en chagra Inga.



Fuente: Esta investigación.

5.2.2 Índice de valor de importancia IVI para las Áreas Silvestres.

Este parámetro se evaluó para las Áreas Silvestres, las especies que tienden a mostrar mayor relevancia ecológica corresponden a aquellas que obtuvieron los valores más altos de frecuencia, densidad y área basal relativa (Anexo 7). De esta manera las especies con mayor importancia biológica fueron: *Oreopanax* sp. (48,30%), *Tibouchina lepidota* (34,24%) y *Weinmannia cochensis* (28,16%) (Figura 21).

El IVI más alto corresponde a *Oreopanax* sp., que se determinó por su alto valor de DAP o grosor del individuo, y se representó en su área basal relativa de 44,77%. De la misma

manera, en un estudio realizado en el Bosque Protector “Cashca totoras” en el Ecuador, reportan a una especie del mismo género (*Oreopanax eriocephalus*) con el IVI más alto (29,4%) (Chávez K. *et al.*, 2013).

Tibouchina lepidota estuvo determinada por el número de individuos y la distribución de los mismos en el área de estudio, esto se refleja por su alta densidad relativa (21,74%) y frecuencia relativa (10,42%); Torres & Sarmiento (2009) también reportan a esta especie con un IVI del 21% en un bosque alto andino.

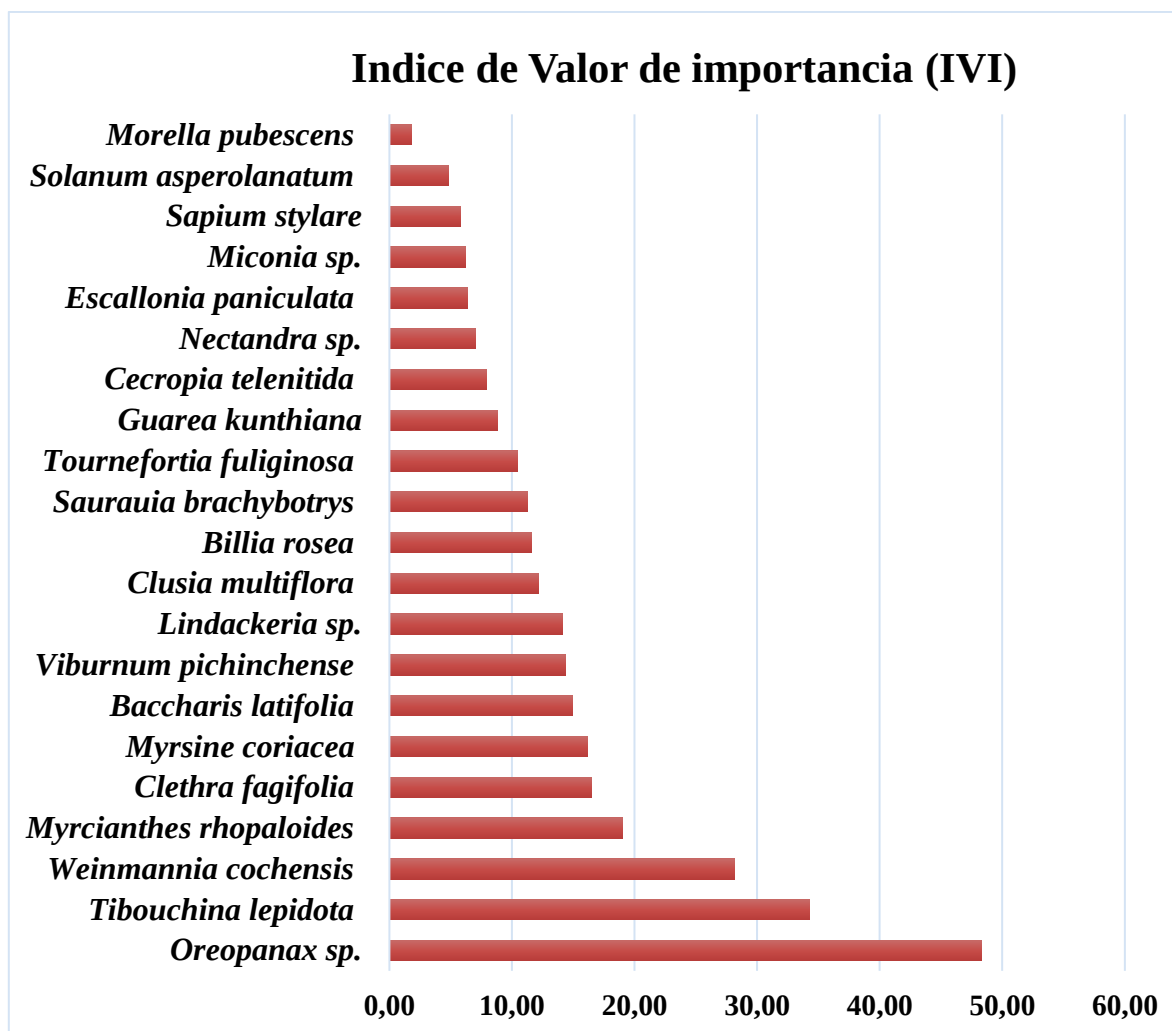
El siguiente IVI alto corresponde al de *Weinmannia cochensis* debido a su abundancia destacada en el área silvestre (54 individuos) y la distribución de los mismos en el área de estudio, esto se refleja por su densidad relativa (15,65%) y frecuencia relativa (9,38%). Alvear *et al.* (2010) realizó un estudio en alturas similares a este estudio (3200-3800 m), reportando al género *Weinmannia* como uno de los más representativos, con valores de importancia ecológica altos (IVI= 32.7) para una especie de bosque alto andino que presentaba condiciones conservadas (*Weinmannia pubescens*).

Así mismo cabe destacar el Área basal absoluta obtenida en este estudio, ya que es una característica que da cuenta de la edad de los ecosistemas, ya que árboles frondosos puede relacionarse con la mayor conservación de las zonas. Dado esto aunque *Oreopanax* sp. representa los valores más alto de área basal absoluta, también se encontró una gran cantidad de individuos de *B. rosea* (Figura 17 y Anexo 5) que presentan un diámetro menor (promedio 4,6, Anexo 7), lo mismo se encontró para otras especies (*C. fagifolia*, *G. Kunthiana*, *Lindackeria* sp., entre otros) que indican el estado de regeneración en el que se encuentra el bosque alto andino (o bosque muy húmedo montano bajo según Koeppen) del resguardo de San Andrés. Un estudio similar reporta resultados distintos donde encuentra a la especie *B. rosea* junto a dos especies más como las especies más dominantes en un bosque conservado (Galindo *et al.*, 2003).

Lo anterior permite conocer que el bosque estudiado tiene una gran importancia ecológica porque provee numerosos bienes y servicios ambientales, entre los cuales se pueden

mencionar la producción de leña y carbón vegetal, protección de la fauna y de la flora, control de la erosión, regulación hídrica, captura de carbono, entre otros. Por ello conocer la trayectoria sucesional que los ha generado, las especies leñosas con mayor importancia biológica y sus parte etnobotánica es necesario para planificar su uso, manejo y conservación.

Figura 21. Índice de Valor de Importancia (IVI) para las Áreas Silvestres.



Fuente: Esta investigación.

CONCLUSIONES

Los Ingas utilizan distintas especies vegetales que son obtenidas en áreas silvestres y antropogénicas, sobre las cuales ejercen distintas formas de manejo y uso de acuerdo a su importancia cultural reflejada en las necesidades y los intereses particulares de esta comunidad.

La abundancia de las especies leñosas usadas por los Ingas presenta una variación considerable tanto en áreas silvestres como antropogénicas lo cual está relacionado con la extracción histórica de esta zona, así mismo depende de la importancia cultural que cada especie represente para que pueda estar sometida a una forma de manejo que implique su cuidado.

Las plantas leñosas se encuentran bajo alguna Forma de Manejo Incipiente, se encontró que para las chagras se están llevando a cabo cuatro Formas de Manejo y en las áreas silvestres dos Formas de Manejo, cuyos saberes se consideran parte del conocimiento ecológico tradicional que permite un manejo adecuado de los recursos que se usan de manera constante en el resguardo de San Andrés.

Las diferencias entre el reconocimiento y uso de las plantas leñosas para hombres y mujeres, está muy relacionado con las actividades que realizan en sus vivencias diarias. Y son el reflejo de las tareas que les corresponde a los integrantes de una familia.

El pueblo Indígena Inga del resguardo de San Andrés (Valle de Sibundoy) tiene una fuerte conexión con la naturaleza expresada en sus saberes y tradiciones acerca del uso y manejo de los árboles y arbustos, lo que le permite llevar a cabo actividades con diferentes destinos de uso, entre ellos: elaboración de artesanías y utensilios domésticos, leña, poste o posta, construcción de viviendas y puentes, papel medicinal, entre otros, lo cual representa un gran legado para su supervivencia y su cosmovisión.

RECOMENDACIONES

Es importante realizar estudios de árboles aislados en el Valle de Sibundoy con fines de aportar a las zonas de regeneración del bosque, ya que en el desarrollo de esta investigación se pudieron observar árboles aislados en los potreros y lugares abiertos de los bosques.

Es necesario llevar a cabo planes de restauración y conservación de las partes altas del Resguardo de San Andres (Valle de Sibundoy) para reforestar zonas que han dado lugar a la separación de los bosques, de igual manera hace falta considerar dentro de estos planes la ampliación de las chagras como medidas ecológicas y del manejo adecuado de los recursos locales.

Las especies leñosas poco abundantes deben ser estudiadas en un área mayor en el Valle de Sibundoy para su conservación, ya que pueden presentar amenaza a su sobrevivencia.

La implementación de actividades agrícolas y ganaderas son otras razones que han afectado la abundancia de algunas especies leñosas. Por ello es necesario llevar a cabo procesos de restauración con el fin de favorecer los bosques primario y secundario, y por tanto toda la biodiversidad de la zona.

BIBLIOGRAFIA

- Alvear, M., Betancur, J. y Franco-Rosselli, P. (2010). Diversidad florística y estructura de remanentes de bosque andino en la zona de amortiguación del parque nacional natural los nevados, cordillera central colombiana. *Caldasia* 32(1):39-63. 2010.
- Alverson W. S., Vriesendorp C., Á. del Campo, Moskovits D. K., Stotz D. F., García M. and Borbor L. A. (2008). Ecuador-Perú: Cuyabeno-Güepí. Rapid Biological and Social Inventories Report 20. The Field Museum, Chicago.
- Ander-Egg, E. (2003). Métodos y técnicas de investigación social IV. “La Entrevista”, grupo editorial Lumen Humanitas. 2° ed. Cap. 4. Buenos Aires. 2003. P. 85-116.
- Apráez, N. y Pai, J. (2011). Variación morfológica de *Tigridia pavonia* (L.f.) DC bajo diferentes estrategias de manejo en tres zonas con diferencias altitudinales ambientes en el Alto Putumayo. Tesis para optar título de Biólogo. Universidad de Nariño, Pasto-Colombia.
- Arellano, E. and Casas, A. (2003). Morphological variation and domestication of *Escontria chiotilla* (Cactaceae) under silvicultural management the Tehuacán Valley, Central México. *Genet. Resour. Crop Evol.* 50: 439–453.
- Avery, T. E. (1983). *Forest Measurements*. 3rd. edition. McGraw-Hill, New York.
- Barrera García A. (2014). Importancia Cultural de las especies arbóreas nativas en la selva Lacandona, Chiapas. Tesis para obtener el grado de Maestra en ciencias, México. Instituto de enseñanza e investigación en Ciencias Agrícolas.
- Braun Blanquet, J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blume Ediciones. Madrid.
- Beer J., Ibrahim M., Somarriba E., Barrance A. y Leakey R. (2001). Establecimiento y manejo de árboles en sistemas agroforestales. *Árboles de Centroamérica*. Cap. 6
- Berkes, F. (1999). Sacred Ecology. Traditional Ecological Knowledge and Resource Management. Taylor & Francis, Philadelphia and London.
- Berkes, F., Colding, J., Folke, C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*. 10: 1251-1262.

Berlin, B., Breedlove, D.E., Raven, P.H. (1974). Principles of Tzeltal Plant Classification: An Introduction to the Botanical Ethnography of a Mayan Speaking Community in Highland Chiapas. *Academic Press*, New York.

Bermúdez, A., Oliveira-Miranda, M. A. y Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*, 30(8) 453-459. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33910703>

Bonilla V. D. (1970). Experiencia del instrumento metodológico de mapas parlantes. Cauca.

Caballero, J., Casas A., Cortes L. y Mapes C. (1998). Patrones en el Conocimiento, Uso y Manejo de Plantas en Pueblos Indígenas de México, Estudios Atacameños N° 16.

Caballero, J., Casas, A., Cortés, L., Mapes, C. (2000) Patrones en el conocimiento, uso y manejo de las plantas en pueblos de México. *Estudios Atacameños* 16: 1-15.

Caballero J. y Cortés L. (2001). Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México. Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Casas, A., y Caballero J. (1995). Domesticación de Plantas y Origen de la Agricultura en Mesoamérica. *Cencas* No 40, Octubre-Diciembre.

Casas, A., Caballero J., Mapes C. y Zárate S. (1997a). Manejo De La Vegetación, Domesticación de Plantas y Origen de la Agricultura en Mesoamérica. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 61: 31-47.

Casas, A., Pickersgill, B., Caballero, J., Valiente-Banuet, A. (1997b) Ethnobotany and domestication in xoconochtili, *Stenocereus stellatus* (Cactaceae) in the Tehuacan valley and la Mixteca Baja, Mexico. *Economic Botany* 51: 279-292.

Casas, A., Caballero, J., Valiente-Banuet, A., Soriano, J. A. And Davila, P. (1999). Morphological variation and the process of domestication of *Stenocereus stellatus* (cactaceae) in central Mexico. *American Journal of Botany* 86(4): 522-533.

Casas, A., Valiente-Banuet, A., Viveros, J. L., Caballero, J., Cortés, L., Dávila, P., Lira, R. and Rodríguez, I. (2001). Plant Resources of the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México. *Economic Botany* 55 (1) p. 129-166.

Casas, A. and Barbera, G. (2002). Mesoamerican domestication and diffusion of cacti. In: Nobel P.S. (ed.), *Cacti: Biology and Uses*. University of California Press, Los Angeles, CA, pp. 143-162.

Casas, A. (2005). El manejo tradicional de una especie puede incrementar la diversidad biológica: El caso del Xoconochtili. *BioDiversitas* Núm. 60 - mayo de 2005. Boletín bimestral de la comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad.

Castañeda S., Garzón A., Cantillo M., Torres M. y Silva L. (2007). Análisis de la respuesta de ocho especies nativas del Bosque Alto Andino ante dos métodos de propagación. *Revista Colombia Forestal* Vol. 10 No. 20 - Diciembre 2007.

Castillo, E. (1995). Río de palabras vivas: Orteguzaza – Medio Caquetá 1950 – 1990 en los pobladores de la selva: Programa de historia local y regional. Editor: Eduardo Tovar. Bogotá.

Castillo Y. *et al.* (2008). Plan de ordenación y manejo de la cuenca Alta-Alta del Río Putumayo. Parte 10: Flora. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia-Corpoamazonia y Asociación Ampora “Encuentro de dos ríos”. Valle de Sibundoy, Putumayo, Colombia. p: 225-291.

Ceballos M. (2004) Manual de capacitación modelo de formulación de planes de manejo forestal para pequeños productores forestales. Consorcio IICA/CATIE/CRS/UCA, El Salvador.

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia-Corpoamazonia (2006, 2009, 2010). Descripción del Municipio de Santiago. En www.corpoamazonia.gov.co, agosto, 2014.

Chadwick, D., Marsh, J. (1994). *Ethnobotany and the Search for New Drugs*. Wiley, Chichister.

Chávez K. *et al.* (2013). Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable de la ciudad de San Miguel de Bolívar, Cantón San Miguel, Provincia de Bolívar, Ecuador. *Calidad ambiental*.

Colín H., Hernández Cuevas A. y Monroy R. (2012). El manejo tradicional y agroecológico en un huerto familiar de México, como ejemplo de sostenibilidad. *Etnobiología* 10 (2), 2012.

Cuatindioy, (2014) Entrevista personal como complemento de este proyecto.

DANE, (2002).Proyección de población para el municipio de Santiago, Putumayo para el año 2002.

Davis, W. (2002). *El río: exploraciones y descubrimientos en la selva amazónica* /traducción Nicolás Suescún. Título original: *One river explorations and discoveries in the Amazon rain forest*. Bogotá: Banco de la República; Ancora Editores. ISBN 9583600768.

Darwin, Ch. R. (1859). On the Origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the Strunggle for life. John Murray. London.

Darwin, Ch. R. (1868). The variation of plants and animals under domestication. John Murray. London.

Davis M. y Meurk C. (2001). Protecting and restoring our natural heritage – a practical guide. Department of Conservation, Christchurch, New Zealand. 95 pp.

Dorner J. y Brown S. (2000). A guide to restoring a native plant community. University of Washington, 59 pp.

Duque Duque Cecilia. (2010). Maestros del arte popular colombiano. Primera edición Marzo de 2010. Editorial Suramericana. ISBN 978-958-99114-1-9.

Eberhard, Wedler (2013). Atlas de las plantas medicinales Silvestres y Cultivadas de la Zona Tropical. Reserva Biológica Caoba. ISBN: 978-958-46-2378-2. Impreso en Colombia por Especial Impresores S.A.S.

Etkin, N.L. (2000). *Eating on the Wild Side: The Pharmacologic, Ecologic, and Social Implications of Using Noncultigens*. University of Arizona Press, Tucson.

Fajardo, B. V. y Gómez, L. (2011). Etnobotánica cuantitativa en la cultura indígena Kamëntzá del Valle de Sibundoy (Putumayo, Colombia). Programa de Biología, Universidad de Caldas. Manizales, Colombia.

Falkner T., (2003). “Descripción de la Patagonia y de partes contiguas de la América del Sur”. Siglo XVIII. En: Bosque Andino Patagónico, Atlas de los bosques nativos argentinos.

Figuerola J. y Castilla Gutiérrez C., (2008). Valoración económica de los árboles con usos medicinales en la cuenca alta del río botanamo, Venezuela. *Rev. Interciencia*, Mar 2008, Vol. 33 N° 3.

Ford, R. I. (1978). Ethnobotany: Historical diversity and synthesis. In *The Nature and Statua of Ethnobotany*. Ed. R. I. Ford. Anthropological Papers, no. 67. Ann Arbor, MI: University of Michigan Museum of Anthropology. 33-49.

Galindo-T. R., Betancur J. y Cadena-M. (2003). Estructura y composición florística de cuatro bosques andinos del santuario de Flora y fauna Guanentá-alto río Fonce, Cordillera oriental colombiana. *Caldasia* 25(2) 2003: 313-335.

Gentry (1982). Citado por Melo O. y Vargas R. (2003) en Evaluación ecológica y silvicultural de ecosistemas boscosos. Universidad del Tolima, CRQ – CARDER – CORPOCALDAS – CORTOLIMA. Ibagué, Colombia.

Giraldo-Tafur, C. (2000). Medicina Tradicional de la mujer Inga. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 24(90): 5-23. ISSN 0370-3908.

Gómez-Pompa A. (2001). Etnobotánica y conservación. *Revista de geografía agrícola*.

Gómez-Restrepo M. L., Toro-Murillo J. (2009). Manejo de las semillas y la propagación de doce especies Arbóreas Nativas de Importancia Económica y Ecológica. CORANTIOQUIA. Medellín, Colombia. *Boletín técnico de biodiversidad* No. 4. ISSN 2011-4087. 71 p.

González-Insuasti, M. (1993). Flora utilizada por los Awá de Albí, con énfasis en especies medicinales – Estudio de Botánica económica- como alternativa para el uso sostenible del bosque húmedo tropical. Informe final de consultoría. Tomo I. Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo de Nariño CORPONARIÑO. Pasto. p: 250.

González-Insuasti, M. (2006). Factores que influyen en la intensificación de manejo de recursos vegetales por parte de poblaciones humanas: Un estudio de caso del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Tesis para obtener el grado académico de doctora en ciencias, Universidad nacional autónoma de México, posgrado en ciencias biológicas, Instituto de biología, México, D. F.

González-Insuasti, M.; Martorell, C. y Caballero, J. (2008). Factors that influence the intensity of non-agricultural management of plant resources. *Agroforest Syst.* (2008) 74:1-15.

González-Insuasti, M. and Caballero J. (2006^a). Managing Plant Resources: How Intensive Can it be?. *Human Ecology*. June 2007, Volume 35, Issue 3, pp 303-314, México.

González-Insuasti, M., Méndez-Ramírez, I., Martorell, C., Casas, A. & Caballero, J. (2006^b). Variación intracultural de la importancia de los recursos vegetales y su impacto en la intensificación del manejo. Capítulo IV.

Guzmán-Noguera O. (2010). Los Árboles Aislados en el Territorio del Pueblo Indígena +Nkal Awa: Un estudio de caso en la frontera entre Colombia y Ecuador. Trabajo de Grado para optar al Título de Máster en Conservación y Gestión del Medio Natural. Universidad Internacional de Andalucía UNIA. Huelva, España.

Hardin G. (1968). The tragedy of commons. *Science* 162: 1243-1248.

Harlan, J. R. (1975). Crops and Man. American Society of Agronomy. *Madison*. p: 295.

Harris, D.R. (1996). Domesticatory relationships of people, plants and animals. In: Ellen, R., Fukui, K. eds., *From Redefining Nature: Ecology, Culture and Domestication*. Oxford University Press. New York. p: 437-466.

Hersch Martínez P. y Fierro Alvarez A. (2001). El comercio de plantas medicinales, algunos rasgos significativos en el Centro de México. *Plantas, Cultura y Sociedad*. México.

Herzog F. (2000). La importancia de los árboles perennes para el equilibrio de los paisajes agrícolas del norte de Europa. *Unasylva* 200, Vol. 51, 2000.

Hernández, X. (1979). El concepto de Etnobotánica. En: Barrera, A. (ed). *La Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. INIREB, Jalapa, Ver. México, pc. 13-18.

Hilgert N. y Gilg G. (2005). Traditional Andean agriculture and changing processes in The Zenta River basin, Salta, Northwestern Argentina. *Darwiniana* 43 (1-4): 30-43.

Huertas Gustavo y Camargo Luis Alfredo (1976). Catalogo ilustrado de las plantas de Cundinamarca. Volumen VI, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional. Colombia. p: 50-53.

Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia (2004 y continuamente actualizado). Colecciones en Línea. Publicado en Internet <http://www.biovirtual.unal.edu.co> [accesado el Dia Mes Año].

Hunn, E.S. (1982). The utilitarian factor in folk biological classification. *Am. Anthropol.* 84: 830-847.

Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia (2004 y continuamente actualizado). Colecciones en Línea. Publicado en Internet <http://www.biovirtual.unal.edu.co> [accesado el Dia Mes Año].

Jacanamijoy, Mercedes (2014) Entrevista personal como complemento de este proyecto.

Jacanamijoy, Mercedes (2015). Sacharuna. Ella nos comparte la historia en el transcurso de esta investigación y luego es publicada en la *Revista Yachay Kusunchi*. Volumen 3. Colombia.

Jacanamijoy-Tisoy, Benjamín (1993). Chumbe: arte inga. Bogotá: Ministerio de Gobierno, Universidad Nacional de Colombia.

Johns, T. (1996). *The Origins of Human Diet and Medicine: Chemical Ecology*. University of Arizona Press, Tucson.

Justo-Chipana M. J. & Moraes M. (2015). Plantas medicinales comercializadas por las chifleras de La Paz y El Alto (Bolivia). *Ecología en Bolivia* 50(2): 66-90. Septiembre 2015. ISSN 1605-2528.

Lajones D. y Lema A. (1999). Propuesta y evaluación de un índice de valor de importancia etnobotánica por medio del análisis de correspondencia en las comunidades de Arenales y San Salvador, Esmeraldas, Ecuador. *Rev. Crónica forestal y del medio ambiente*. Universidad Nacional de Colombia.

Lamprecht, H. 1990. Silvicultura en los Trópicos. GTZ. República Federal Alemana. Pp. 64 - 92.

Lawrence, A., Philips, O., Reategui-Ismodes, A., López, M., Rose, S., Wood, D., Farfan, A.J. (2005). Local values for harvested forest plants in Madre de Dios, Perú: Towards a more contextualized interpretation of quantitative ethnobotanical data. *Biodiversity and Conservation* 14: 45-79.

Lira R. (2006). Estudio etnobotánico de las malezas útiles presentes en diferentes agroecosistemas en el municipio de Santa María Tecomavaca, Valle de Tehuacán-Cuicatlán, México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Bases de datos SNIB2010-CONABIO. Proyecto No. BE010. México, D.F.

Lykke, A.M., Kristensen, M.K. And Ganaba, S. (2004). Valuation of local use and dynamics of 56 woody species in the Sahel. *Biodiversity and Conservation* 13: 1961–1990, 2004. # 2004 Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.

Mahecha Vega Gilberto Emilio y Echeverri Restrepo Rodrigo (1983). *Arboles del Valle del Cauca*. Progreso Corporación Financiera S. A. Litografía Arco. Bogotá Colombia. p: 109-110.

Marcus, J. 1982. The Plant World of the Sixteenth – and Seventeenth – Century Lowland Maya. En: Flannery, K.V (ed.) *Maya Subsistence*. New York Academic Press p. 239-273.

Marín, C., Cárdenas, D. y Suárez S. (2005). Utilidad del Valor de Uso en Etnobotánica. Estudio en el Departamento del Putumayo (Colombia.) Use value usefulness in ethnobotany. Case study in Putumayo department (Colombia). *Caldasia* 27 (1): 89-101.

Marín Silva P. (2013). Introducción histórica a la etnia Coreguaje: Cultura Tucano occidental de Colombia. *Revista Brasileira de Linguística Antropológica*. Volume 5, Número 1, Julho de 2013.

Martí-Sanz, N., (2006). *Barter Markets: Sustaining people and nature in the Andes*. IIED, London.

Mateu, E. & Casal, J. (2003). Tamaño de la Muestra. *Rev. Epidem. Med. Prev.* Vol. 2. pp: 8-14.

Mavisoy H., Pérez A., Pérez R., Ordoñez H. y León J. (2007). Estudio etnobotánico de las especies forestales nativas en el resguardo indígena Kamëntsá Biyá Municipio de Sibundoy (Putumayo - Colombia). *Revista de Ciencias Agrícolas*, Universidad de Nariño (Pasto, Colombia).

Melo O. y Vargas R. (2003). Evaluación ecológica y silvicultural de ecosistemas boscosos. Universidad del Tolima, CRQ – CARDER – CORPOCALDAS – CORTOLIMA. Ibagué, Colombia.

McDade, T., Reyes-García, V., Leonard, W., Tanner, S., 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* . 104(15): 6134-6139.

Mejía A. y Orellana (2001). Dialogo de saberes para la valoración ecológica y el fortalecimiento de los agroecosistemas tradicionales en chagras indígenas del municipio de Sibundoy, Putumayo. Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

Molnar, A., Scherr, S. J. y Khare, A. (2004). *¿Quién conserva los bosques del mundo?, Cambios en la acción y la inversión*, Forest Trends. Washington, D.C. ISBN 0-1932928-08-1.

Morales, J., Marx, C. y Serrano, O. (2012). *Estado de la información forestal en Colombia*. Proyecto GCP/RLA/133/EC, Información y análisis para el manejo forestal sostenible: Integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales en América Latina. Santiago, Chile.

Moreno Betancur D. J. y Cuartas Hernández S. E. (2015). Sobrevivencia y crecimiento de plántulas de tres especies arbóreas en áreas de Bosque Montano Andino degradadas por ganadería en Colombia. *Acta biol. Colomb.* 2015; 20(2):85-100. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/abc> / <http://www.scielo.org.co/pdf/abc/v20n2/v20n2a09.pdf>

Ortega, C. y Revelo, U. (1996). Caracterización de algunos parámetros biofísico de la Reserva Natural “El Azufral” Municipio de Túquerres, Nariño. Tesis de Ingeniería Agronómica – Universidad de Nariño (inédito). San Juan de Pasto, Colombia.

Ortiz-Canamejoy K. (2011). Las plantas medicinales en el resguardo indígena Camëntsá Biyá del municipio de Mocoa, departamento del Putumayo y la variación en el conocimiento de uso como producto de la influencia de las diferencias socioculturales. Estudio etnobotánica. Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar el título de bióloga. Universidad de Nariño, Pasto.

Ostrom, E. (1990) *Governing the Commons. The evolution of Institutions for Collective Actions*. Cambridge University Press. Cambridge. p: 395.

Palacios P. A. (2005). Patrones estructurales y distribución espacial de poblaciones de *Brosimum rubescens* Taub. en la relación con la variabilidad fisiográfica en la ribera colombiana del río Amazonas. Tesis presentada para optar por el grado de: Magister en estudios amazónicos, Línea de investigación: Ecosistemas Biodiversidad y Conservación, Universidad Nacional de Colombia, Sede Leticia.

Pantoja-Cerón, A. M. (2013). Influencia de las prácticas de manejo en la disponibilidad y abundancia de la flora vascular utilizada en áreas silvestres y cultivadas en la Reserva Natural Azufral, Vereda El Espino, Municipio de Sapuyes (Nariño, Colombia), Trabajo de grado para optar el título de Bióloga, Programa de Biología, Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia.

Peacock, S., and Turner, N. J. (2000). “Just like a garden:” Traditional plant resource management and biodiversity conservation on the British Columbia Plateau. In Minnis, P., and Elisens, W. (eds.), *Biodiversity and Native North America*, University of Oklahoma Press, Norman, pp. 133–179.

Peñafiel M. (2003). *Flora y vegetación de Cuicocha*. Primera Edición. Ediciones Abya-Yala. Quito, Ecuador.

Philips, O. y Gentry, A. H. (1993a). The useful plants of Tambopata, Perú: I. Statistical hypothesis test with a new quantitative technique. *Economic Botany* 47: 15-32.

Philips, O. y Gentry, A. H. (1993b). The useful plants of Tambopata, Perú: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. *Economic Botany* 47: 33-43.

Phillips, O. (1996). Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. En: Alexiades, M. Eds. *Selected Guidelines for ethnobotanical Research: A Field Manual*. New York Botanical Garden. New York EEUU. 1996. p. 171.

Pieroni, A. (2001). Evaluation of the cultural significance of wild food botanicals traditionally consumed in Northwestern Tuscany, Italy. *J Ethnobiol* 21:89-104.

Pieroni, A., Price, L. (2006). *Eating and Healing. Traditional Foods as Medicine*. The Haworth Press, New York.

Pizano C. y García H. (2014). El bosque seco tropical en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia.

“Plan de vida” del Pueblo Indígena Inga de San Andrés (2005). Santiago, Putumayo.

Promabos (2015). Árboles melíferos para reforestar. Proyecto de Manejo de Abejas y del Bosque. Visita en: diciembre de 2015. www.bio.uu/promabos/

Ramirez, B. (1995). Principios y métodos en Ecología Vegetal. Universidad del Cauca, Departamento de Biología. Popayán, Cauca.

Rangel, Ch. O. y Velázquez, A. (1997). Métodos de estudio de la vegetación. *Colombia Diversidad Biótica II*, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Inderena, FES, Fondo FEN, Proyecto Biopacífico.

Reyes-García, V. & Martí Sanz, N. (2007). Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. *Ecosistemas*- Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente.

Rodríguez-Echeverry, J. J. (2010). Uso y manejo tradicional de plantas medicinales y mágicas en el Valle de Sibundoy, Alto Putumayo, y su relación con procesos locales de construcción ambiental. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 34 (132): 309-326. ISSN 0370-3908.

Rosero-Alpala, G. (2006). Aportes al conocimiento etnobotánico sobre el uso y el manejo de la vegetación del Páramo La Ortiga por la comunidad indígena de los Pastos, Resguardo del Gran Cumbal (Nariño-

Colombia), Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de biólogo con énfasis en Ecología. Programa de Biología, Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia.

Ruíz, Fernando. (2008). Los árboles nativos, *Ñukanchik yurakuna*. Movimiento Indígena y Campesino de Cotopaxi MICC. Quito Ecuador.

Sanabria, O. (2001). Manejo Vegetal en Agroecosistemas Tradicionales de Tierradentro, Cauca, Colombia. Editorial Universidad del Cauca. p: 133.

Sánchez Albavera, F. (2004) “El desarrollo productivo basado en la explotación de los recursos naturales”, CEPAL, Santiago de Chile.

Schultes, Richard Evans (1941). La etnobotánica: su alcance y sus objetos. *Caldasia*, [S.l.], n. 3, p. 7-12, July 1941. ISSN 2357-3759. Disponible en: <<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/31724/31759>>. Fecha de acceso: 05 feb. 2017.

Schmeda-Hirschmann, G. (1998). Etnobotánica ayoreo. Contribución al estudio de la flora y vegetación del Chaco. XI. *Candollea* 53: 1-50.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2011). Convenio sobre la Diversidad Biológica, Montreal QC H2Y 1N9, Canadá.

Stoffle, R.W., Halmo, D.V., Evans, M.J., Olmsted, J.E. (1990) Calculating the cultural significance of American indian plants: Paiute and Shoshone Ethnobotany at Yucca Mountain, Nevada. *American Anthropologist* 92: 417-432.

Tinoco, A., Casas A., Luna, R. and Oyama K. (2005). Population genetics of *Escontria chiotilla* in wild and silvicultural managed populations in the Tehuacán Valley, Central México. *Genetic Resources and Crop Evolution* (2005) 52: 525–538 _ Springer 2005. DOI 10.1007/s10722-003-6012-x.

Toledo, V. M. (1995). New Paradigms for a New Ethnobotany: Reflections on the Case of Mexico.

Toledo, V. M. (1992). What is ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline. *Ethnoecologica* 1: 5-21.

Toledo, V. M. (2002). Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. En *Ethnobiology and Biocultural Diversity* (eds. Stepp, JR et al.), pp. 511-522. International Society of Ethnobiology.

Toledo V. M. y Alarcón-Cháires P. (2012). La Etnoecología hoy: Panorama, avances y desafíos. *Etnoecológica* 9 (1): 1-16.

Torres N. & Sarmiento Y. (2009). Estudio De Plantas Vasculares En Terrenos Aledaños A Los Yacimientos De Caliza En Nobsa, Boyacá. Colombia. Manizales. *Revista científica, Universidad de Caldas*.

Tisoy-Tandioy J. B. (2006) Runakuna ñawi ruraj, Los constructores de máscaras en madera entre los Inga de San Andrés Alto Putumayo. Tesis para optar el título de Antropólogo, Universidad del Cauca. Colombia.

Tandioy, Florentino (2014). Entrevista personal como complemento de este proyecto.

Tisoy-Tisoy, Benjamín (2014). Entrevista personal como complemento de este proyecto.

Trópicos del Missouri Botanical Garden, Base de datos. Página web: www.tropicos.org.

Trinh, L.N., J. W. Watson, N. N. Hue, N. N. De, N. V. Minh, P. Chu, B. R. Sthapit, y P. B. Eryzaguerre. (2003). Agrobiodiversity conservation and development in Vietnamese home gardens. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 97: 317-344.

Turner II, B.L. y C.H. Miksicek. (1984). Economic Plant Species Associated with Prehistoric Agriculture in the Maya Lowlands. *Economic Botany* 382: 179-193.

Turner N. J. (1988). "The Importance of a Rose": Evaluating the Cultural Significance of Plants in Thompson and Lillooet Interior Salish. *American Anthropologist, New Series*, Vol. 90, No. 2 (Jun., 1988), pp. 272-290.

Ulloa Ulloa, Carmen & Moller Jorgensen, Peter. (1995). Árboles y arbustos de los Andes del Ecuador. Segunda edición. Ediciones ABYA-YALA. Quito, Ecuador.

Unión Europea & Universidad del Valle. 1994. La Chagra. *Revista Recuperación de Saberes y Derechos Humanos* 3: 3-12.

Velasco, M., Perezgrovas, R., González, V., Hernández, A., Figueroa, M. y Martínez, J. (2010). Etnobotánica, fenología y producción de vainas en árboles de *Cassia grandis* L. f. del centro de Chiapas, *Rev. Fitotec. Mex.* Vol. 33 (4): 333 – 341.

Villota-Arciniegas C. L. (2005). La Chagra: un agroecosistema tradicional de la sociedad indígena Camëntsá en el municipio de Sibundoy (Putumayo, Colombia). Estudio etnobotánica. Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar el título de bióloga. Universidad de Nariño, Pasto.

Warman, A. (2001). El campo mexicano en el siglo XX. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.

Yaguana C., Lozano D. y Aguirre Z. (2010). Diversidad florística y Estructura del bosque nublado en el sur occidente del Parque Nacional Podocarpus. Universidad Nacional de Loja, Ecuador. *Rev. Ecología Forestal - Revista de la Carrera de Ingeniería Forestal*. Vol. 1. No. 1. p: 47-60.

Yepes, S. (1953). Introducción a la Etnobotánica Colombiana. Publicación de la Sociedad Colombiana de Etnología 1: 1-48. Citado en: La Rotta Cuellar, C. (1983). Observaciones etnobotánicas sobre algunas especies utilizadas por la comunidad indígena Andoque (Amazonas, Colombia). Trabajo de tesis presentado como requisito para optar al título de Biólogo.

Zuluaga, G. (2005). *Conservación in situ del plasma germinal medicinal: elementos conceptuales y jurídicos*. Bogotá: Instituto de Etnobiología, ISBN 9583363405.

ANEXO 1. FORMATO PARA ENTREVISTAS SOBRE IMPORTANCIA CULTURAL Y FORMA DE MANEJO (Categorías en tabla 3)

NOMBRE: _____ ORIGEN (Nativo o foráneo) _____ VEREDA: _____

ACTIVIDAD PRINCIPAL:	EDAD	ESCOLARIDAD (analfabeto, primaria completa, incompleta, etc)
----------------------	------	--

[illegible]

OBSERVACIONES:

ANEXO 2. Información de las plantas leñosas utilizadas por el pueblo Indígena Inga del Resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.

*Fuente de las todas fotos: Esta investigación.

CATÁLOGO

PLANTAS LEÑOSAS

Utilizadas por el pueblo Indígena Inga
del Resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.



CATÁLOGO

PLANTAS LEÑOSAS

Utilizadas por el pueblo Indígena Inga
del Resguardo de San Andrés, Valle de Sibundoy.



CONVENCIONES

LUGAR DE OBTENCIÓN



Áreas silvestres (Monte)



Áreas antropogénicas (Chagras)

FORMA DE MANEJO



Recolección simple



Manejo incipiente no selectivo



Manejo incipiente selectivo



Cultivo *ex situ* ocasional



Cultivo permanente*

* De las cinco formas de manejo, para esta investigación no se encontró el cultivo permanente de plantas leñosas.

MELASTOMATACEA

AMARILLO, PALO AMARILLO, KILLOCASPE O KILLOYUYO

Miconia sp.

USOS

Leña, posta o poste, elaboración de cucharas y obtención de carbón. Las cucharas se hacen cuando los árboles ya están maduros. Al igual que el Palo mayo (*Tibouchina lepidota*) su leño es muy bueno para hacer carbón y también para los postas, ya que dura muchos años. Lo usan también para la entrada de las casas, la cual consiste de dos postas a los lados y palos cruzados que se pueden mover para entrar y salir. Florece cada 6 meses.

Otra Información:

Este árbol se lo consigue en Ramos loma (San Andrés, subiendo por Zamanoy).

Periodo de Floración:

Enero donde se registra época de verano o de pocas lluvias y junio con mayor cantidad de lluvias (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



MYRTACEAE

ARRAYÁN

Myrcianthes rhopaloides (Kunth) McVaugh

USOS

Es usado para posta, mangos de las hachas, palendras u azadones y bordones, ya que el crecimiento de su tronco es derecho y su madera muy dura y fina.

Papel Medicinal

* Remedio para los “pasados de frío”, es decir se han mojado o resfriado mucho en la lluvia o río. Mama Mercedes Cuatindioy afirma que se debe cocinar las hojas y se baña en luna menguante “para que endurezca” para los niños, dice que también sirve para los adultos para el reumatismo.

* Cuando ya se ha cumplido la dieta de dar a luz (40 días), se baña, solo el cuerpo, como es remedio caliente, se debe cuidar del frío para no tullirse.

* Para dolor de estómago, cuando es de frío (pasmado), se prepara agua.

Alimenticio Medicinal

* El fruto: se come y sirve para blanquear y endurecer los dientes, para evitar la caries, se come 2 o 3 pepas (frutos), de lo contrario amortigua mucho.

Otra Información:

Dice el Taita Paulino (Artesano), que si se corta en luna tierna, la madera se daña, es decir se hace polvo. Algunas personas consideran que NO debería usarse como leña por el valor y calidad de madera. Por otro lado actualmente las personas ya no lo cortan y hacen uso de su papel medicinal desde sus frutos y ramas.

Periodo de Floración:

Julio donde se registra temperaturas más bajas (10,4 °C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



MORACEAE

BAMBA

Ficus cuatrecasana Dugand

USOS

Rara vez es usado como leña.

Algunas personas dicen que como leña no lo prefieren porque el humo del Bamba puede afectar la vista.

Otros Usos

-Las personas dicen que la floración es permanente.

-Hay una vereda llamada Bamba dentro del resguardo de San Andrés, donde se encuentran muchos árboles Bamba. Hay historias donde afirman que antiguamente se veían duendes quienes vivían sobre estos árboles. Con el tiempo y cuando más personas llegaron a construir sus viviendas por esta vereda, dejaron de aparecer.

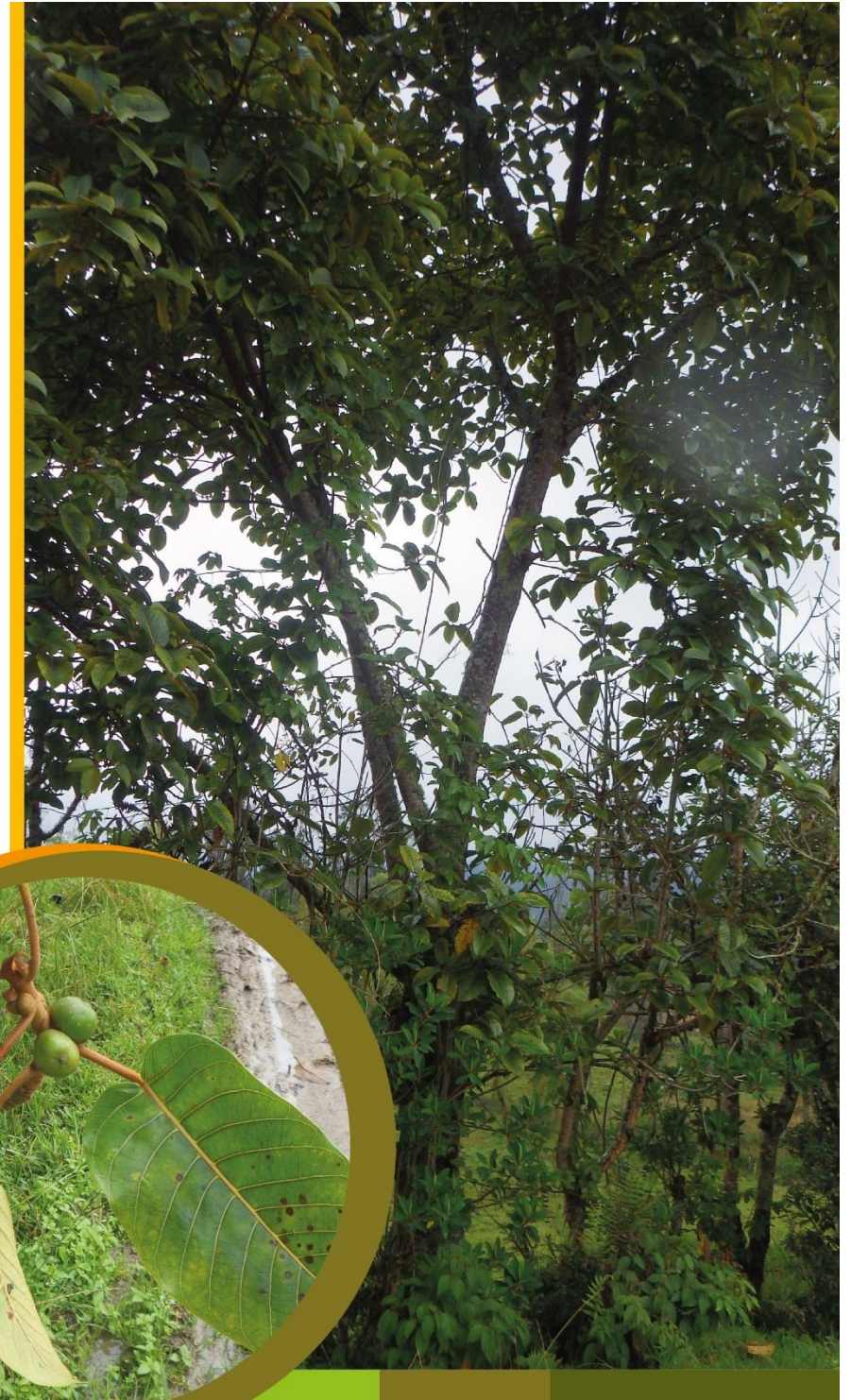
Periodo de Floración:

Marzo con un registro de una pluviosidad baja (promedio: 1.715 mm) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



EUPHORBIACEAE

BALSO

Croton cupreatus Croizat

USOS

Su madera sirve para todo (Leña, poste y elaboración de artesanía). Además es remedio para la alergia. Indumento café claro en tallos y envés de la hoja.

Otros Usos

Las semillas tienen un olor agradable.

Periodo de Floración:

Diciembre y Marzo con un registro de una pluviosidad baja (promedio: 1.715 mm) y temperaturas altas (16,8°C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



BORAGINACEAE

BINDITE, DUENDETE, BINDITI, BINDITIN

Tournefortia fuliginosa Kunth

USOS

Sirve para postes, artesanía y leña, se considera que tiene una madera buena y liviana. Las varas son usadas también para asar cuyes, carne, entre otros. Así mismo, las varas que son verticales son perfectas para usarlas en el tejido del sayo.

Otra Información

Los frutos de esta planta son consumidos por las aves, especialmente el chiguaco (*Turdus fuscater*).

Se considera una planta que “prende”, es decir que es fácil de sembrar por estacas (gajos).

No se conoce uso medicinal.

Período de floración:

Agosto con un registro de intensas lluvias (promedio: 1.715 mm) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



SOLANACEAE

BORRACHERO COMÚN

Brugmansia aurea Lagerh.

USOS

El uso principal es mágico-religioso, lo cual está relacionado con la protección que esta planta brinda a una familia, por ello es sembrada en la entrada de las casas. Se considera que únicamente pueden ingerirlo los chamanes sabedores que han alcanzado un alto nivel espiritual, así mismo solo se toman una pequeñísima dosis. Generalmente se cree que no debe ser consumido ya que las personas podrían perderse o alocarse.

Papel Medicinal

Mama Ayda Chasoy afirma que el borrachero también puede usarse como riegos para proteger las casas, así mismo la hoja es medicinal para “las cuerdas” o luxaciones (se calienta la hoja y se amarra con cebolla en la zona de la luxación), después de ser debidamente revisada la luxación, este remedio sirve para la recuperación.

Otra Información

Este borrachero y el kindi borrachero son la misma especie, el cambio en la forma de hoja es conocida como anisofilia, que es característico de las hojas en Solanaceae.

Forma de manejo: Este árbol se poda, se abona y se desyerba.

Florece cada 6 meses o 3 meses.

Período de floración:

Septiembre y cada tres meses que registra una humedad relativa del 81% (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



ROSACEAE

CAPULÍ

Prunus serotina Ehrh.

USOS

Alimenticio principalmente.

También es usado como leña, poste y también de reja para la entrada de la casa.

Mama Jesusa chasoy afirma que con los frutos de esta planta, la chicha se hace más fuerte.

Otra Información

Sus frutos son consumidos por los Ingas y también por aves llamadas paletones azul y verde (*Andigena hypoglauca* y *Aulacorhynchus prasinus*).

Período de floración:

Enero donde se registra una época de verano o de pocas lluvia, marzo con un registro de una pluviosidad baja (promedio: 1.715 mm) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



EUPHORBIACEAE

CARACHA

Sapium stylare Müll. Arg.

Antes: *Sapium putumayense* Croizat

Se considera un “árbol solitario”, ya que no lo cortan y su madera no la usan para nada. Taita Luis Jajoy decía que es un árbol de tronco muy delgado y no servía para el tallado, y para usarlo como leña hace mucho humo.

También es conocido como “Árbol de ojo”, árbol de “sangre pesada”, ya que ojea a niños y adultos, afectándolos con chanda o granos, y rasquiña. Se debe escupir 3 veces a la planta para curarse, algunos Sabedores dicen que debe hacerse esto en ayunas, y de este modo curarse. Por ello también se le tiene respeto y no se corta.

Periodo de Floración:

Enero donde se registra una época de verano o de pocas lluvias (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



MORACEAE

CARAPACHA

Morus insignis Bureau

USOS

Es usado principalmente como leña. También es sembrado en las chagras a modo de sostén para otras plantas trepadoras como el frijol.

Otra Información

Hay una creencia, de que cuando llueve, no es bueno dejar a los niños escampándose bajo este árbol, pues puede darle "Mal aire". Cuyo mal solo puede ser curado por los chamanes.

Periodo de Floración:

Enero donde se registra una época de verano o de pocas lluvias (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



RUBIACEAE

CASCABEL

Guettarda hirsuta (Ruiz & Pav.) Pers.

USOS

Es usado como poste porque el tronco es delgado, y como leña, enciende bien el fuego.

También se usa su madera aserrada y así mismo se obtiene un buen carbón del leño.

También se usa como barrera, pues atrae a las munchiras (orugas negras), permitiendo que no afecte a las demás plantas.

Periodo de Floración:

Enero donde se registra una época de verano o de pocas lluvias y abril con intensas lluvias (promedio 1.715 mm) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



EUPHORBIACEAE

CAUCHO

Sapium stylare Müll. Arg

USOS

Conocido también como “Caucho propio”. Sirve para todo (Leña, madera aserrada, elaboración de artesanías como mascarás entre otros), pero menos para poste.

Otra Información

- Sobre este árbol crece una orquídea pequeña de flor verde.
- Hoy en día este árbol es muy difícil de conseguir en las partes cercanas al resguardo.

Periodo de Floración:

Diciembre con un registro de una pluviosidad baja (promedio: 1.715 mm), febrero con unas temperaturas más altas (16,8 °C) y mayo con una humedad relativa promedio del 81% (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



EUPHORBIACEAE

CAUCHILLO

Sapium glandulosum (L.) Morong

USOS

Por el color amarilla de su madera es usado para la elaboración de artesanías, especialmente máscaras y bancos, también lo emplean para la obtención de utensilios domésticos como bateas y cucharas. También es usado para la leña, pero sobretodo las sobras del tallado.

En algunas ocasiones su látex es usado para sahumerios en curaciones realizadas por los chamanes.

Otra Información

-Es una madera liviana, lo que facilita su obtención y manejo.

Periodo de Floración:

Noviembre con un registro de una pluviosidad baja (promedio: 1.715 mm), febrero y octubre con unas temperaturas más altas (16,8 °C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



STAPHYLEACEAE

CEDRILLO

Turpinia occidentalis (Sw.) G.Don

USOS

Usado para hacer cuchara, banco, máscara. Su madera blanca hace que sea muy pedido para la elaboración de artesanías.
Crece fácilmente en la chagra, pero su crecimiento no es tan grande como en el monte.

Otra Información

- Crece entre 4-15m de altura.
- Hoy en día este árbol es muy difícil de conseguir en las partes cercanas al resguardo.

Periodo de Floración:

Mayo con un registro de humedad relativa promedio del 81% (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



MELIACEAE

CEDRO, CEDRO BLANCO

Cedrela sp.

USOS

Es usado para la elaboración de artesanías (máscaras), utensilio domésticos (bancos, bateas), así mismo esta madera es aserrada, para la elaboración de camas, ventanas, armarios.

Papel Medicinal:

La corteza o cáscara del árbol es usada para preparar un jarabe para el dolor de estómago. Es un remedio caliente cuando la persona está "pasada de frío". Al igual que el cedro colorado.

Otra Información:

Su madera es blanca.

Periodo de Floración:

Abril y agosto con un registro de lluvias intensas (promedio 1.715 mm) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



MELIACEAE

CEDRO COLORADO, CEDRO ROJO

Cedrela montana Moritz ex Turcz.

USOS

Con este árbol se elaboran bateas, cucharas y máscaras.

Papel Medicinal

La corteza o cáscara del árbol es usada para preparar un jarabe para el dolor de estómago. Es un remedio caliente cuando la persona está "pasada de frío". Al igual que el cedro blanco.

Otra Información

La coloración roja de su madera hace que sea uno de los árboles más comprados, pues se considera como una madera buena y muy fina.

Periodo de Floración:

Abril y agosto con un registro de lluvias intensas (promedio 1.715 mm) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



ACHARIACEAE

CIRUELO, CIRUELA O CIRUELO ARISCO

Lindackeria sp.

USOS

Alimenticio para personas. También es consumido por los perros. Lo usan para elaborar bordones, trompos y cucharas, pues es delgado y alto (Altura aprox. 15m). Así mismo es usado como poste y leña.

Papel Medicinal

Según el taita Paulino, este árbol es medicinal. Se cocinan las hojas solamente con agua, y se hace baños, afirma que esto sirve para endurecer la piel y también para la caspa. Mama Ayda Chasoy afirma que con las hojas se puede preparar un baño, para “endurar” a los niños y puedan caminar. Recomienda realizar los baños en menguante (este remedio también se puede mezclar con hojas de arrayán).

Otra Información

Flor: cada año.

Periodo de Floración:

Noviembre con un registro de temperaturas altas (16,8 °C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



ASTERACEAE

CUILLA, COYA O KUELLA

Erato vulcanica (Klatt) H. Rob.

USOS

Se usan las varas de esta planta para colocar en los gallineros, para que las gallinas puedan subir. También es usada como leña.

Ya que los palos son como tubos sirven para colocar en los chorros, es decir en la llegada del agua de las pequeñas quebradas.

Tiene una cera que puede ser usada como sahumerio y también para los violines.

Otra información:

Tiene papel medicinal, se conoce que sus flores preparadas en cocción con agua sirven para desinflamar heridas externas.

Periodo de Floración:

Enero donde se registra pocas lluvias, mayo con un registro de humedad del 81%, y agosto con lluvias intensivas (promedio 1.715 mm) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



PRIMULACEAE

CUCHARO

Myrsine coriacea (Sw.)
R.Br. ex Roem. & Schult.

USOS

Se usa como leña, y también para aserrar y construir viviendas.

Otra Información

Tiene papel medicinal. La infusión de sus hojas es medicinal, se usa lavar heridas externos.

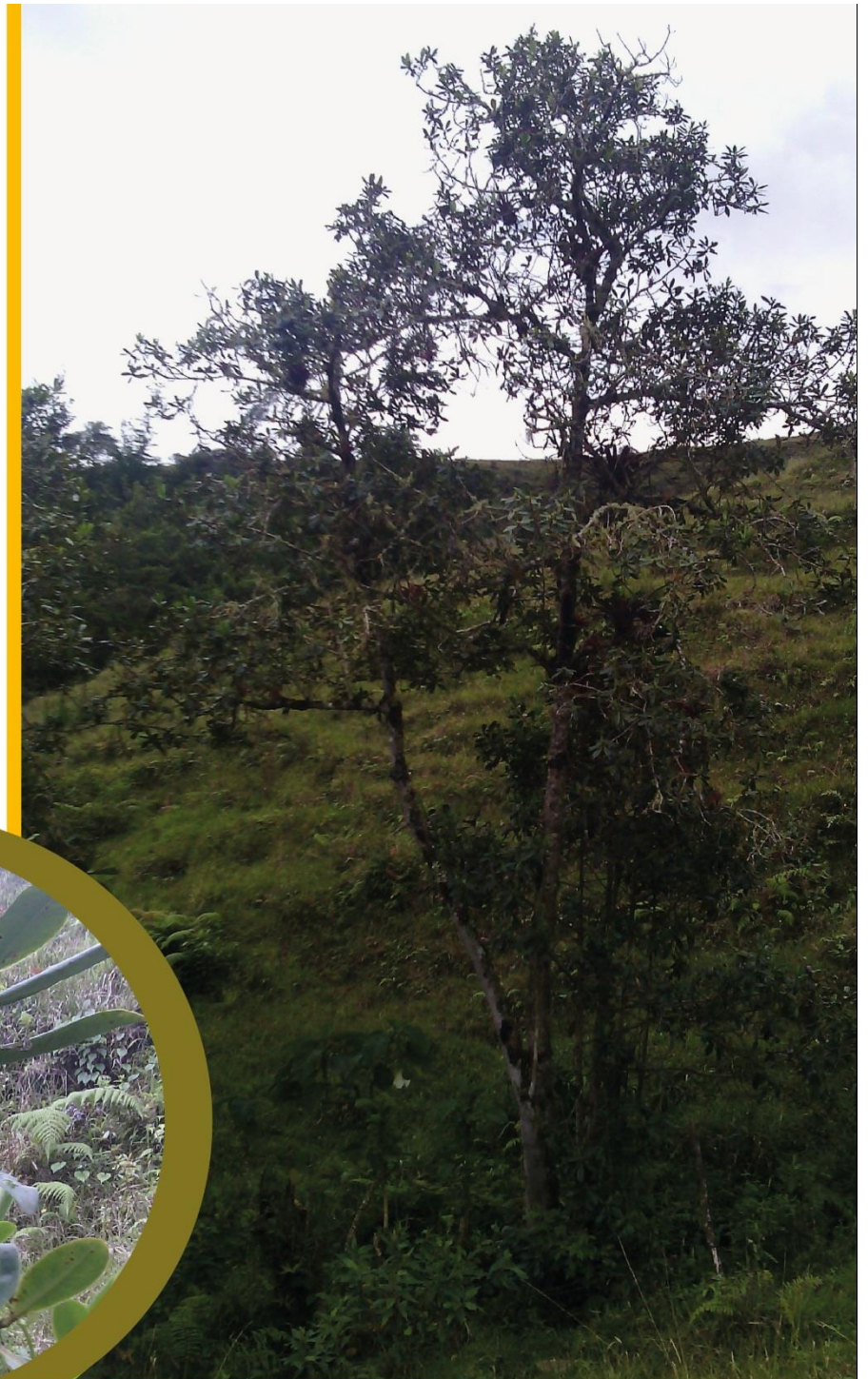
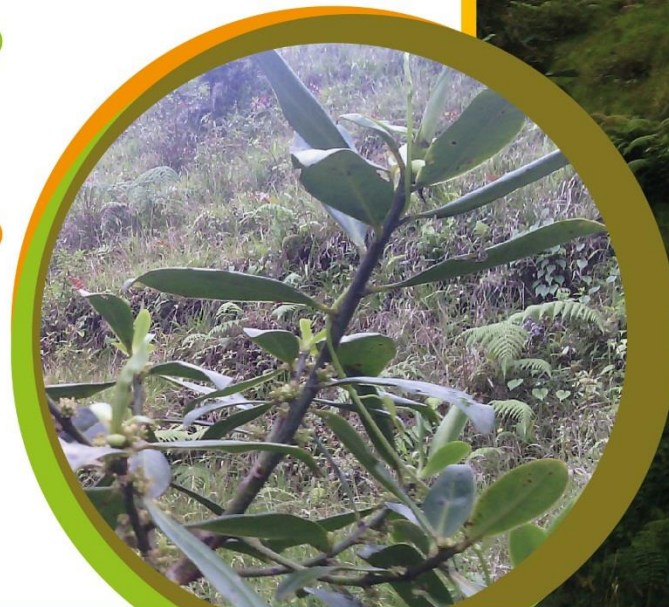
Periodo de Floración:

Enero y febrero donde se registra pocas lluvias, mayo con un registro de humedad del 81%, abril y agosto con lluvias intensivas (promedio 1.715 mm) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



ERICACEAE

CHARMOLÁN

Cavendishia bracteata
(Ruiz & Pav. ex J.St.Hil.) Hoerold

USOS

Alimenticio para las personas, y también consideran que es un alimento importante para los animales del monte. Cuando este arbusto alcanza una mayor altura y grosor del leño, es usada para la leña.

Periodo de Floración:

Enero y febrero donde se registran pocas lluvias y junio con la mayor humedad (89.9%) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Fomar de Manejo



ASTERACEAE

CHILCA BLANCA

Baccharis latifolia (Ruiz & Pav.) Pers.

USOS

Leña principalmente. Es uno de los arbustos que más se usan para leña, ya que después de cortar, la madera se seca rápido y prende muy bien el fuego. La chilca se encuentra tanto en el monte como en la chagra. En la chagra es usada para sostener a las plantas de frijol.

Papel Medicinal

Algunos afirman que con las hojas se puede preparar agua para el dolor de estómago.

Periodo de Floración:

Mayo donde se registra la mayor humedad del año (89.9%) y agosto con humedad promedio del 81% (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Fomar de Manejo



ESCALLONIACEAE

CHILCA ROJA, CHILCA COLORADA, PUKACHILKA

Escallonia paniculata (Ruiz & Pav.) Schult.

USOS

Su madera es tan fina que se usa como mango para las palendras, azadón y pica.

Papel Medicinal

Después de que las mujeres han dado a luz, se usa para bañarse (se prepara agua con las hojas). Se cree que le da resistencia y fuerza a la mujer. Es como si aumentara sus defensas.

Otra Información:

Su madera es rojiza, por eso su nombre.

Periodo de Floración:

Marzo donde se registra baja pluviosidad y julio donde se registran las temperaturas más bajas (10,4 °C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Fomar de Manejo



ASTERACEAE

CHILCA NEGRA DE MONTE

Critoniopsis bogotana (Cuatrec.) H. Rob.

USOS

Se usa principalmente para leña, ya que se seca rápido después de ser cortada.

Papel Medicinal

La hoja sirve para calmar el golpe de los lisiados, se debe Calentar la hoja con manteca y luego se coloca y se amarra en el golpe, cuerda o lesión.

Otra Información:

Se conoce también como laugna chilca, pues es negra la corteza y de color blanco el leño.

Periodo de Floración:

Mayo donde se registra la mayor humedad del año (89.9%) y en julio se registran las temperaturas más bajas (10,4 °C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Fomar de Manejo



SOLANACEAE

CHIMBALO, TOMATE DE MONTE

Solanum sibundoyense (Bohs) Bohs

USOS

Principalmente alimenticio, ya que sus bayas son comestibles.

Papel Medicinal

Para las amígdalas y la tos. La cascara se pela y coloca en la cabeza, se coloca fría; para dolor de cabeza o fiebre. La decocción de las hojas sirve como vermífugo, es decir tiene la propiedad de matar o expulsar las lombrices intestinales.

Otra Información:

- Crece entre 7-12m de altura.
- Se consigue algunos árboles solitarios en el monte y más en las chagras.
- Se conoce que antes estos frutos de monte eran tan grandes como papaya.

Periodo de Floración:

Mayo donde se registra la mayor humedad del año (89.9%) y agosto con humedad promedio del 81% (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Fomar de Manejo



CUNONIACEAE

ENCINO

Weinmannia cochensis Hieron

USOS

Su madera aserrada es usada para construcción de viviendas. También es usada como postes, leña y elaboración de bancos. De igual manera la madera es tan fina que se usa como base para el molino de mano.

Se dice que con la cascara o corteza de este árbol se puede pintar.

Papel Medicinal

Se realizan baños, para dolor de huesos. También se usa para las vacas, cuando la ubre se hincha, se debe lava con esta agua (Cocinar hojas en agua solamente).

Otra Información:

- Este árbol, junto con el motilón se hicieron las primeras máscaras.
- En casas antiguas se puede ver que los árboles de encino los usaron como pilares.

Periodo de Floración:

Julio donde se registran las temperaturas más bajas (10,4 °C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manjeo



LAURACEAE

JIGUA NEGRA

Nectandra sp.

USOS

Se considera como una madera buena para la obtención de artesanías, máscaras y utensilios domésticos. También su madera es aserrada para otros fines.

Otra Información:

- Su tallo o tronco es grueso.
- Tiene fragancia en las hojas.
- Aunque su madera es killocaspe, es decir es amarilla, su cáscara o corteza es negra, por ello su nombre.

Periodo de Floración:

Enero donde se registra época de verano o de pocas lluvias (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manjeo



SOLANACEAE

KUJACO O KUJAKA

Solanum asperolanatum Ruiz & Pav.

USOS

Es un árbol que sirve para todo, es decir sirve para leña, poste y elaboración artesanías. Además tiene papel medicinal. Así mismo con la semilla se pueden fijar los colores después de teñir lana.

Papel Medicinal

Es un buen remedio para la caspa, se usa el fruto con la semilla (que son de color verde) para preparar baños.

Periodo de Floración:

Enero donde se registra época de verano o de pocas lluvias (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manjeo



SOLANACEAE

KINDICHUPA

Lochroma fuchsoides (Bonpl.) Miers

USOS

- Ornamental: por sus flores rojas-naranja, además de que son un atractivo para colibríes y otras aves, se siembra en las chagras o cerca de las viviendas
- Palo para ahumar: su madera es buena, y aunque es delgada es usada para ahumar carne, donde se ubican estos palos colgados justo arriba de la tupa, y puede durar mucho tiempo.
- Sirve para postes y sirve para recoger las plagas cuando hay cultivos, para que los mosquitos se peguen en las hojas.
- No se conoce papel medicinal.

Otra Información:

Su nombre se debe a que muchos colibríes se acercan por el néctar de sus flores y kindi significa colibrí en lengua inga.

Periodo de Floración:

Febrero donde se registran valores de baja nubosidad (entre 5 – 6 octas), mayo donde se registra la mayor humedad del año (89.9%) y septiembre con humedad promedio del 81% (pomca, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manjeo



MYRICACEAE

LAUREL

Morella pubescens

(Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur

USOS

Las ramas se usan para sahumerios revuelto con el ciprés, eucalipto y copal. las hojas frescas también se utilizan para ahumar carne.

Papel Medicinal:

Se usan las hojas para bañar a los niños para que así que endurezcan su cuerpo y se vuelvan más fuertes para caminar y en sus caídas no se lastimen mucho.

Periodo de Floración:

Enero donde se registra época de verano o de pocas lluvias, abril con la mayor humedad del año (89.9%) y septiembre con humedad promedio del 81% (pomca, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manjeo



SAPOTACEAE

MACO

Pouteria lucuma (Ruiz & Pav.) Kuntze

USOS

Las semillas son usadas para artesanías, ya que son muy llamativas por la forma y brillo.

Del fruto se la come la pulpa, pero se dice que únicamente lo pueden comer los jóvenes o personas adultas, ya que se cree que los niños de temprana edad no podrían hablar bien si lo consumen.

La madera es usada para leña solo si es cortado. Pero actualmente no cortan estos árboles, ya que son muy escasos.

Papel Medicinal:

- Se usa lo de adentro de las semillas, dicen que es para sanar la diarrea (diarrea con sangre).
- Remedio para la migraña: se licua el fruto con leche, y se toma por 9 días.

Periodo de Floración:

Mayo y junio donde se registra la mayor humedad del año (89.9%), septiembre con una humedad promedio del 81% y noviembre baja precipitación (87,9 y 99 mm) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



CLETHRACEAE

MANDUR

Clethra fagifolia Kunth

USOS

Lo usan para varas, construcción de viviendas, postas, leña (es la mejor).

Otra Información:

Son árboles muy escasos. Se dice que antiguamente fueron cortados Mandurales muy altos y fueron usados para la construcción de iglesias y escuelas. Hoy en día se consiguen algunos de porte no muy alto y de grosor delgado, en las montañas altas del resguardo de San Andrés.

Periodo de Floración:

Mayo y junio donde se registra la mayor humedad del año (89.9%), y octubre baja pluviosidad (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



CLUSIACEAE

MATE INCIENSO, PALO MATE, MATECASPI, MATE O DAMNE

Clusia multiflora Kunth

USOS

Mágico religioso, para posta, bordones (utensilio domestico) y construcción de viviendas.

Otro uso: anteriormente se usaba para escribir sobre estas hojas, en estas repasaban la escritura, ya que al día siguiente de haber escrito con una chami-za sobre la hoja, aun se mantenían estas señales.

Papel Medicinal

- Se usa "la lágrima" (exudado amarillo) para los sahumerios, cuando le da "mal aire" a las personas o cuando se toma yagé se quema el exudado para limpiar a las personas o el lugar.
- Hoja: se calienta y se coloca en las rodillas de los niños para que enduren y aprendan a caminar. En adultos para la artritis.

Otra Información:

- Se encuentra en las chagras y en Ramos loma, cerca de Zamanoy.
- En Lengua inga se llama Damne.

Periodo de Floración:

Enero donde se registra época de verano o de pocas lluvias (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



ACTINIDACEAE

MOQUILLO

Saurauia brachybotrys Turcz.

USOS

El fruto es de uso alimenticio. Tiene un sabor dulce. La madera de sus árboles ya viejos, es usada para la elaboración de artesanías.

Papel Medicinal

Se usa el cogollo de esta planta para tapar las heridas o cortes (se debe raspar el cogollo y con este tapar la herida). La baba o salvia del cogollo también se aplica en las quemaduras para cicatrizar. Además se puede preparar una bebida para "afanar el parto" con los cogollos del moquillo, cogollo de naranjillo, limoncillo y cedrón.

Periodo de Floración:

Enero y febrero donde se registra época de verano o de pocas lluvias, mayo con mayor humedad del año (89.9%), y julio con temperatura baja (10,4°C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



EUPHORBIACEAE

MOTILÓN GRANDE O MOTILÓN

Hieronyma macrocarpa Müll. Arg.

USOS

Su madera es usada para la construcción de viviendas, elaboración de bancos y bateas. Cuando el árbol está maduro, su madera es más dura, y es usada para la construcción de puentes sencillos entre zanjas o quebradas.

Papel Medicinal

Los frutos verdes, para la fiebre; se prepara con agua panela para tomar como aguas frescas.

El fruto se pueden machacar y se prepara como aromática (2 frutos para un vaso), y se les da a los niños que están "pasados de frío" cuando se orinan mucho, tanto como 3 veces en la noche.

Mama Jesusa Chasoy afirma que la cáscara (corteza), se cocina para aplicarse en los granos de la piel.

Otra Información:

Con este árbol, junto con el encino se hicieron las primeras máscaras.

Periodo de Floración:

Febrero donde se registra época de verano o de pocas lluvias, abril y junio donde se registra la mayor humedad del año (89.9%) (POMCA, 2005).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



BORAGINACEAE

NAUINA

Cordia cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult

USOS

A pesar de que el tronco no tiene tanto grosor, los artesanos si elaboran máscaras, pero de tamaño más pequeño.

La corteza del árbol la usan para amarrar los canastos y elaborar la denominada "sincha" para cargar el canasto. Así mismo sirve para amarrar el terminado de las esteras (Tejido con totora, que parece un alfombra usado para dormir o colocar cerca de la cama en el piso, esto permite aislar el frío).

Papel Medicinal

Se pica toda la planta, para "mal de orina", que es cuando hay dolor para orinar, y el orine es oloroso. Se prepara para hacerse baños. También se puede usar para curar los flujos blancos de la mujer. O también para cualquier infección de la vagina.

Otra Información:

Florece cada año. Altura aprox. 4m. Es una planta que tiene fragancia.

Periodo de Floración:

Abril, mayo y junio donde se registra la mayor humedad del año (89.9%), y diciembre temperaturas más altas (16,8 °C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



MELASTOMATACEAE

MAYO, PALO MAYO O SHINYINANGUE

Tibouchina lepidota (Bonpl.) Baill.

USOS

- Leña, posta, mango para palendras.
- Ornamental

Papel Medicinal

sirve para los barros y espinillas del rostro. Las flores se toman se coloca en agua por la tarde y se deja amanecer en el sereno, con esto se baña la cara al día siguiente en la mañana.

Otra Información:

Flor cada mayo, o cada 6 meses.

Taita Luis Jajoy (66 años de edad) afirma que la madera del Palo mayo no sirve para hacer máscaras porque se parte.

Periodo de Floración:

Mayo donde se registra la mayor humedad del año (89.9%), octubre y diciembre temperaturas más altas (16,8 °C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



CAPRIFOLIACEAE

PELOTILLO, PINOTILLO O PINOTILLA

Viburnum pichinchense Benth.

USOS

- Elaboran escaleras con su madera.
- Leña
- Su madera están dura, recta y fina, que aunque es delgada, usan unas varas para asar cuyes.
- No se conoce papel medicinal.

Otra Información:

- Alimento para las aves.
- Forma de manejo: Se siembra con estacas, se desyerba.

Periodo de Floración:

Abril donde se registra la mayor humedad del año (89.9%) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



EUPHORBIACEAE

PIGLLO

Euphorbia laurifolia Juss. ex Lam.

USOS

Lo usan como postes o cerca viva.
Tiene un látex blanco que lo consideran como un veneno que produce manchas en la piel, así mismo al podar esta planta tienen mucho cuidado para que no les llegue a la vista.

Periodo de Floración:

Enero donde se registra época de verano o de pocas lluvias y julio con temperatura baja (10,4 °C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



SAPINDACEAE

ROBLE

Billia rosea (Planch. & Linden)

C. U. Ulloa & M. Jørg.

USOS

Lo usan para hacer cucharas, máscaras y bancos, ya que es grueso. Usado también para posta, leña y construcción. Madera muy fina y dura, que es difícil de cortar.

Otra Información:

Es un árbol bien grande, cuentan los abuelos que los venados se escondían en estos árboles, además su tronco forma una especie de cueva donde las personas pasaban las noches cuando iban de cacería. Alcanza como 6 personas.

Árbol de respeto.

Otros nombres con los que es reconocido en lugares diferentes a esta comunidad: "cariseco" o "achotillo". Crece entre 6-15m de altura.

Periodo de Floración:

Marzo donde se registra baja pluviosidad (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



PIPERACEAE

RODILLERA, RODILLERO O KUNGURCASPI

Piper sp.

USOS

Sirve para la leña o también se usan varas para enterrar alrededor de algunos sembrados de la chagra.

Papel Medicinal

Remedio caliente sirve para infecciones de la piel (chanda), y se mezcla con otros remedios también.

Periodo de Floración:

Diciembre donde se registra temperaturas más altas (16,8 °C) y enero con época de verano o de pocas lluvias (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



FABACEAE

SACHAPOROTO, SACHAFRUTO

Erythrina edulis Micheli

USOS

Alimenticio principalmente, se comen las legumbres. Se cocina para comerlo solo sin otro alimento, primero se cocina para luego pelarlo, y quitarle un poco el dulce, y se lo volvía a cocinar.

Espinas: en luna menguante, se chuzan las mechas que se tenga en la piel, 3 veces, en distintas partes de la mecha. El tronco no sirve para leña, se deja secar y sirve como abono para las chagras.

Otra Información:

La cosecha anual es abundante.

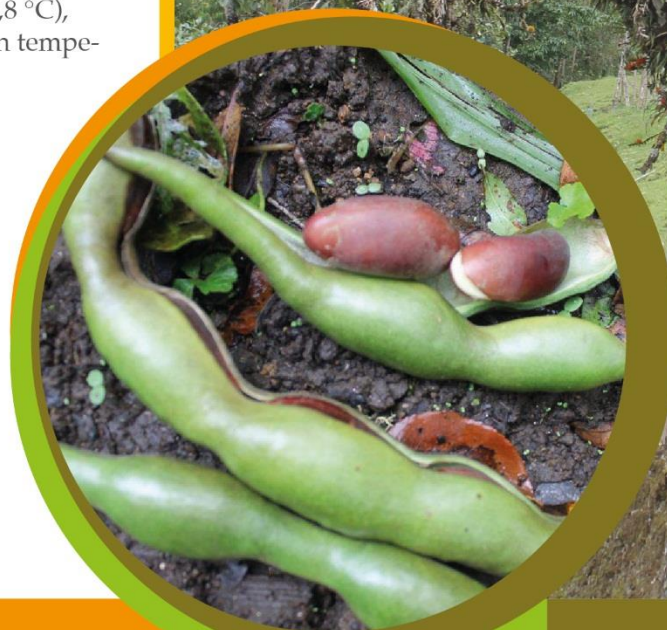
Periodo de Floración:

Diciembre donde se registra temperaturas más altas (16,8 °C), enero con época de verano o de pocas lluvias, y julio con temperatura baja (10,4°C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



HYPERICACEAE

SANGRE DE GALLINA

Vismia sp.

USOS

Su tronco es delgado. Es usada para la elaboración de máscaras, y también como leña.

Papel Medicinal:

Con la corteza o cáscara se prepara un agua para bañarse y curar la aparición de granos.

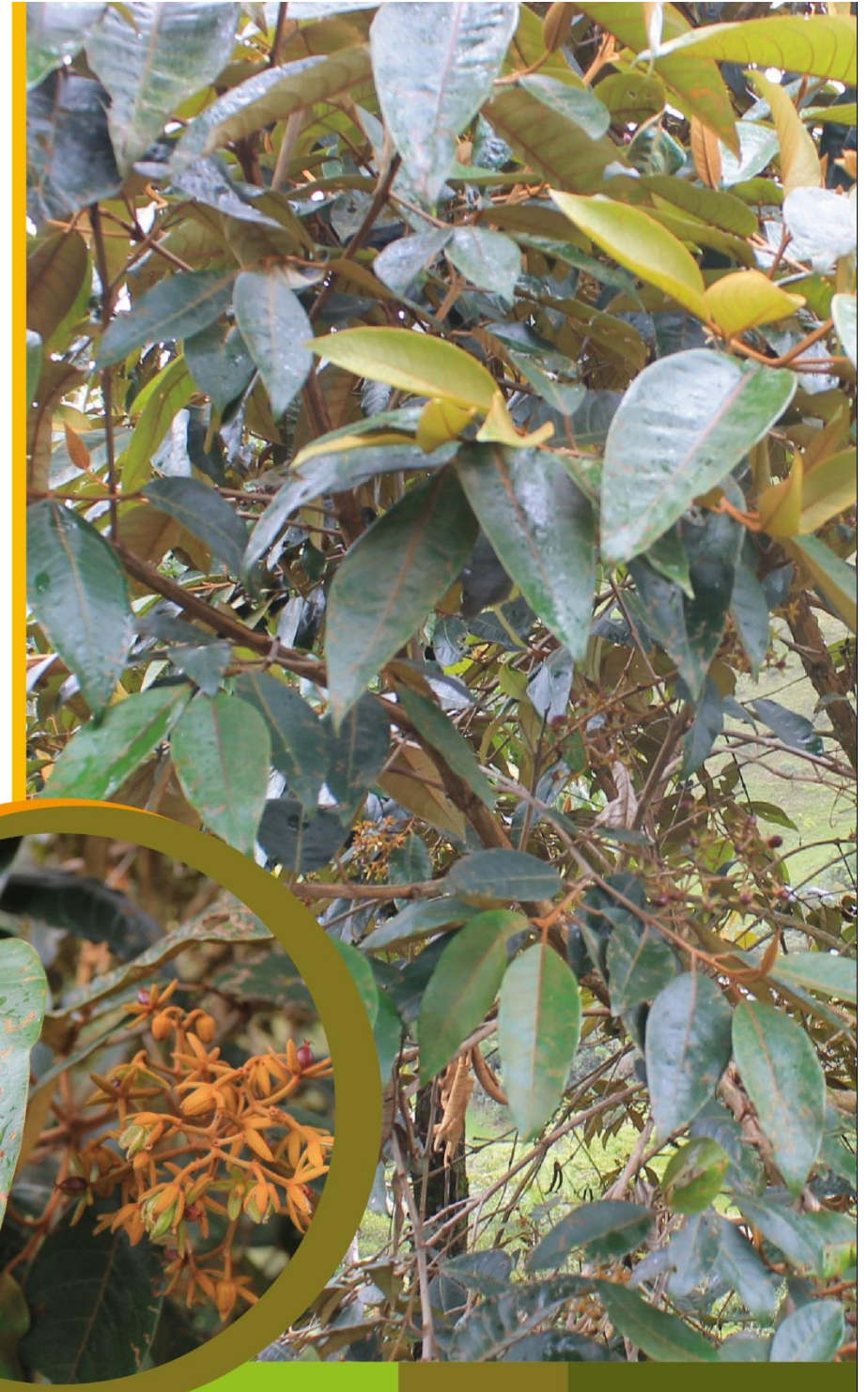
Periodo de Floración:

Marzo donde se registra baja pluviosidad (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



EUPHORBIACEAE

SANGRE DE DRAGO

Croton lechleri Müll. Arg

USOS

Principalmente medicinal.

Tiene un látex color vino tinto o sangre, usado para cicatrizar heridas y también para la gastritis (Se agregan gotas a jugos u aromáticas).

También es usado para leña.

Periodo de Floración:

Abril y junio donde se registra la mayor humedad del año (89.9%), y diciembre temperaturas más altas (16,8 °C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



CAPRIFOLIACEAE

SAUCO

Sambucus nigra L.

USOS

Principalmente medicinal. Se usa su inflorescencia para preparar una bebida para aliviar la tos, y el dolor de las amígdalas, se toma fresco. Mama María Mojomboy dice que es bueno para los granos. Pero las mujeres en embarazo, no pueden beber este remedio, podrían únicamente realizar enjuagues bucales. Otra información: Se considera originaria de Europa, pero se ha encontrado en Bolivia, Colombia (San Francisco, Putumayo).

Periodo de Floración:

Marzo donde se registra baja pluviosidad, y mayo donde se registra la mayor humedad del año (89.9%) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



ARALIACEAE

YARUMO BLANCO, YARUMO CERRADO O PUMAMAQUE

Oreopanax sp.

USOS

Ya que su leño no es hueco (comparando con el otro yarumo hueco) lo usan para hacer cucharas, bancos y bateas. Así mismo obtienen madera aserrada para diferentes fines.

Otra Información:

Tiene una savia olorosa. También tiene indumento muy corto. A simple vista se ven más verde sus hojas, la corteza de su tronco es blanca.

Periodo de Floración:

Mayo donde se registra la mayor humedad del año (89.9%) y julio con temperatura baja (10,4 °C) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



CECROPIACEAE

YARUMO DE HUECO O DE TUBO, PUMAMAQUE O ANIMASACHA.

Cecropia telenitida Cuatrec.

USOS

Por tener un tronco hueco, es usado para la elaboración de tambores o bombos para el Kalusturinda (fiesta tradicional).

De igual forma es usado hacer canales en el techo de las viviendas. También se usaba para los chorros, en las quebradas.

No tiene papel medicinal.

Otra Información:

La hoja es gigante y blanca en el envés.

Historia: El yarumo atrae a las ánimas. Cuando el árbol está viejo, se dice que en las noches llegaban espíritus blancos a su alrededor. Por eso le dicen animasacha a este árbol, que en Inga significa "árbol de ánimas".

Periodo de Floración:

Octubre y diciembre temperaturas más altas (16,8 °C) y nubosidad baja (entre 5 – 6 octas) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



MELIACEAE

ZORRO

Guarea kunthiana A. Juss.

USOS

Principalmente para la leña. También es usado como postes y la elaboración de artesanías.

Otra Información:

- Su madera es aprovechada para artesanía solamente si el árbol presenta un buen crecimiento sin torceduras.
- Sobre él crece un helecho pequeño. Se encontró estos en varios árboles durante los recorridos por el resguardo de San Andrés.

Periodo de Floración:

Mayo donde se registra la mayor humedad del año (89.9%), agosto con humedad relativa del 81%, y noviembre temperaturas más altas (16,8 °C) y nubosidad baja (entre 5 – 6 octas) (POMCA, 2008).

Lugar de Obtención



Forma de Manejo



ANEXO 3. VECTORES EIGEN O VALORES DE CARGA.

	C1	C2	C3
Disponibilidad	0.9412	0.0086	0.2325
Frecuencia de uso	0.8995	-0.2066	0.2428
Destino del uso		-0.045	-0.1527
Parte usada	0.9215	0.2499	-0.1166
Preferencia de	0.9798	0.0715	-0.0234
Época de reproducción		-0.3503	0.2351
Lugar de	0.9745	0.1126	0.0843
Forma de obtención	0.9742	0.0130	-0.1179
Posibilidad comercial		-0.0427	-0.5500
Calidad (o sabor)	0.9811	0.0548	-0.0870
Exclusividad de selección	-	0.0068	-0.1729
Forma de manejo		0.9580	0.1652
Nº personas que reconocen	-	0.0085	0.0095
Abundancia Área Antropogénica		0.6333	0.4329
Abundancia Área Silvestre		-0.7160	0.2076

i	Eigenvalue	Percent	Cumulative
1	11.56042185	77.0695	77.0695
2	1.19382506	7.9588	85.0283
3	0.79735109	5.3157	90.3440
4	0.64420158	4.2947	94.6387
5	0.33592179	2.2395	96.8781
6	0.16597869	1.1065	97.9847
7	0.08443582	0.5629	98.5476
8	0.07389936	0.4927	99.0402
9	0.04614820	0.3077	99.3479
10	0.03220148	0.2147	99.5626
11	0.02697033	0.1798	99.7424
12	0.01820380	0.1214	99.8637
13	0.00996300	0.0664	99.9301
14	0.00696714	0.0464	99.9766
15	0.00351082	0.0234	100.0000

ANEXO 4. VALORES PROMEDIO DE LAS VARIABLES PARA CADA UNA DE LAS PLANTAS LEÑOSAS.

Planta leñosa	Disponibilidad	Frecuencia de uso	Destino del uso	Parte usada	Preferencia de uso	Época de reproducción	Lugar de obtención	Forma de obtención	Posibilidad comercial	Calidad (o sabor)	Exclusividad de selección	Forma de manejo
Amarillo	0,55	0,48	1,28	0,29	0,93	0,59	0,41	0,34	0,16	1,11	0,38	0,38
Arrayan	1,29	1,27	3,02	1,47	2,56	0,75	1,88	0,72	0,35	3,35	1,27	1,32
Bamba	1,15	0,53	1,07	0,35	0,56	0,92	0,85	0,31	0,00	0,76	0,31	0,58
Balso	0,18	0,06	0,24	0,12	0,12	0,06	0,06	0,06	0,06	0,18	0,12	0,12
Bindite	0,60	0,67	1,01	0,22	0,85	0,36	0,67	0,25	0,01	1,04	0,25	0,45
Borrachero	1,16	0,67	0,39	0,41	1,32	0,99	0,72	0,36	0,08	1,65	0,66	0,86
Capulí	0,73	0,73	1,58	0,65	1,39	0,36	1,01	0,36	0,11	1,75	0,52	0,85
Caracha	0,09	0,09	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,00	0,24	0,05	0,14
Carapacha	0,25	0,21	0,39	0,13	0,27	0,13	0,25	0,13	0,00	0,51	0,13	0,19
Cascabel	1,12	0,71	2,38	0,45	1,59	0,45	0,85	0,45	0,26	2,11	0,62	0,65
Caucho	0,05	0,09	0,21	0,05	0,19	0,05	0,05	0,09	0,05	0,24	0,09	0,05
Cauchillo	0,38	0,47	1,50	0,35	1,08	0,27	0,33	0,34	0,20	1,34	0,53	0,46
Cedrillo	0,05	0,05	0,35	0,05	0,05	0,05	0,14	0,14	0,05	0,24	0,05	0,05
Cedro blanco	0,32	0,61	1,75	0,36	1,01	0,32	0,76	0,39	0,31	1,52	0,58	0,54
Cedro colorado	0,07	0,07	0,39	0,14	0,28	0,07	0,12	0,19	0,06	0,35	0,12	0,07
Ciruelo	0,92	1,09	2,96	1,07	1,88	0,64	1,28	0,73	0,06	2,75	0,64	1,27
Cuilla	0,54	0,27	0,65	0,27	0,55	0,19	0,42	0,19	0,00	0,62	0,19	0,31
Cucharo	0,56	0,40	1,29	0,28	0,45	0,20	0,27	0,20	0,12	0,72	0,32	0,24
Charmolán	0,05	0,05	0,18	0,09	0,14	0,05	0,05	0,05	0,00	0,16	0,05	0,05
Chilca blanca	3,00	3,98	2,33	0,79	3,11	1,78	2,36	0,88	0,01	3,51	1,11	1,58
Chilca colorada	0,46	0,65	0,99	0,33	1,05	0,67	0,74	0,32	0,01	1,40	0,40	0,52

Chilca negra de monte	0,51	0,65	0,93	0,33	1,01	0,54	0,58	0,27	0,00	1,35	0,34	0,46
Chimbalo	0,55	0,64	0,76	0,38	1,41	0,35	0,85	0,52	0,28	1,71	0,66	0,78
Encino	0,93	1,06	3,46	0,88	1,62	0,67	0,86	0,72	0,25	3,25	1,13	0,76
Jigua negra	0,34	0,22	0,83	0,16	0,60	0,16	0,21	0,16	0,12	0,82	0,28	0,19
Kujako	0,39	0,27	0,97	0,25	0,42	0,15	0,27	0,15	0,06	0,62	0,22	0,15
Kindichupa	0,14	0,09	0,18	0,05	0,19	0,14	0,09	0,05	0,00	0,24	0,09	0,09
Laurel	0,40	0,32	0,62	0,15	0,41	0,13	0,24	0,13	0,06	0,60	0,19	0,20
Maco	0,27	0,33	1,23	0,48	0,51	0,19	0,47	0,24	0,02	0,73	0,29	0,34
Mandur	0,13	0,13	0,24	0,06	0,22	0,06	0,06	0,08	0,01	0,25	0,07	0,06
Mate - incienso	0,76	0,73	1,69	0,56	1,06	0,38	0,61	0,52	0,27	1,67	0,65	0,56
Moquillo	3,19	1,81	3,94	1,82	3,29	0,88	2,60	0,88	0,21	4,24	1,15	1,98
Motilon grande	2,81	2,05	5,54	1,98	3,60	0,95	2,86	1,40	0,33	4,67	1,33	2,19
Nauina	0,42	0,58	1,46	0,55	0,92	0,26	0,56	0,26	0,12	1,28	0,46	0,41
Palo mayo	2,80	2,67	4,58	0,87	2,80	2,12	2,05	0,89	0,47	3,52	1,29	1,38
Pinotillo	0,82	0,74	1,31	0,27	1,00	0,27	0,73	0,29	0,05	1,21	0,39	0,54
Piglo	0,47	0,33	0,49	0,14	0,28	0,14	0,28	0,19	0,05	0,42	0,14	0,28
Roble	0,32	0,32	1,78	0,40	1,24	0,32	0,55	0,41	0,11	1,52	0,44	0,44
Rodillera	0,24	0,18	0,25	0,08	0,15	0,06	0,18	0,06	0,02	0,18	0,08	0,12
Sachaporoto	2,41	2,16	2,38	1,25	3,84	1,00	2,31	1,00	0,31	4,94	1,84	2,44
Sangre de gallina	0,21	0,20	0,36	0,15	0,22	0,32	0,22	0,11	0,06	0,41	0,16	0,16
Sangre de drago	0,53	0,65	0,94	0,47	0,59	0,24	0,29	0,24	0,24	0,94	0,47	0,29
Sauco	0,40	0,39	0,41	0,25	0,58	0,33	0,33	0,16	0,00	0,51	0,33	0,36
Yarumo blanco	0,91	0,38	1,31	0,32	0,72	0,32	0,58	0,32	0,12	1,08	0,38	0,45
Yarumo verde-hueco	0,42	0,13	0,63	0,13	0,27	0,13	0,34	0,13	0,08	0,51	0,21	0,24
Zorro	0,09	0,05	0,28	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,00	0,14	0,05	0,05

ANEXO 5. ABUNDANCIA DE PLANTAS LEÑOSAS PARA LAS ÁREAS SILVESTRES.

Nombre Científico Planta leñosa	Nombre común Planta leñosa	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	TOTAL
<i>Miconia</i> sp.	Amarillo	1	-	1	1	-	-	-	-	-	1	4
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	Arrayán	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	3
<i>Tournefortia fuliginosa</i> Kunth	Bindite	3	-	-	-	-	-	-	1	2	1	7
<i>Sapium stylare</i> Müll. Arg.	Caucho	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-	4
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilca blanca	18	-	-	-	-	-	-	13	6	-	37
<i>Escallonia paniculata</i> (Ruiz & Pav.) Schult.	Chilca roja	2	-	-	-	-	-	-	2	1	-	5
<i>Lindackeria</i> sp.	Ciruelo	-	3	3	-	3	6	-	-	4	3	22
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Cucharo	-	5	4	1	3	5	1	-	-	2	21
<i>Weinmannia cochensis</i> Hieron	Encino	5	9	7	-	10	9	1	5	5	3	54
<i>Nectandra</i> sp.	Jigua negra	-	-	-	5	-	-	5	-	-	-	10
<i>Solanum asperolanatum</i> Ruiz & Pav.	Kujako	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	3
<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	Laurel	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	Mandur	-	-	4	5	4	-	6	-	2	7	28
<i>Clusia multiflora</i> Kunth	Mate-incienso	-	2	2	2	3	2	1	-	-	3	15
<i>Saurauia brachybotrys</i> Turcz.	Moquillo	3	-	-	4	-	-	6	1	1	-	15
<i>Tibouchina lepidota</i> (Bonpl.) Baill.	Palo mayo	16	6	3	4	3	8	5	15	11	4	75
<i>Viburnum pichinchense</i> Benth.	Pelotillo o Pinotillo	-	3	2	2	1	3	2	-	1	1	15
<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. U. Ulloa & M. Jørg.	Roble	-	1	4	1	6	-	1	-	-	4	17
<i>Oreopanax</i> sp.	Yarumo blanco	-	-	-	2	-	-	3	-	-	-	5
<i>Cecropia telenitida</i> Cuatrec.	Yarumo verde-hueco	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	2
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Zorro	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2
TOTAL												345

*T1: Transecto.

ANEXO 6. ABUNDANCIA DE PLANTAS LEÑOSAS PARA LAS ÁREAS ANTROPOGÉNICAS (CHAGRAS).

Nombre Científico Planta leñosa	Nombre común Planta leñosa	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	TOTAL
<i>Ficus cuatrecasana</i> Dugand	Bamba	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Tournefortia fuliginosa</i> Kunth	Bindite	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	4
<i>Brugmansia aurea</i> Lagerh.	Borrachero	-	-	-	-	1	-	1	1	2	1	6
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Capulí	-	1	1	-	1	-	-	-	1	1	5
<i>Cedrela</i> sp.	Cedro blanco	10	2	1	-	3	2	1	-	2	1	22
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilca blanca	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	4
<i>Erato vulcanica</i> (Klatt) H. Rob.	Cuilla	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Iochroma fuchsioides</i> (Bonpl.) Miers	Kindichupa	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	3
<i>Clusia multiflora</i> Kunth	Mate-incienso	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	3
<i>Hieronyma macrocarpa</i> Müll. Arg.	Motilón	-	1	-	1	1	-	-	2	1	-	6
<i>Saurauia brachybotrys</i> Turcz.	Moquillo	2	7	5	8	7	5	3	5	2	5	49
<i>Viburnum pichinchense</i> Benth.	Pinotillo o Pelotillo	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	8
<i>Piper</i> sp.	Rodillera	-	1	-	-	-	1	2	-	-	1	5
<i>Erythrina edulis</i> Micheli	Sachaporoto	-	-	1	1	-	-	2	-	-	1	5
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sauco	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2
TOTAL												124

*CH: Chagra

ANEXO 7. DATOS CÁLCULO DEL IVI PARA ÁREAS SILVESTRES.

Especie Leñosa	Planta Leñosa	TOTAL Individ	Densidad Abs	Dens Relativa	N° Transectos en los que Aparece	Frec Absoluta	Frec Relativa	DAP Promedio	DAP ²	Área Basal Absoluta	Área Basal Rel	IVI
<i>Miconia</i> sp.	Amarillo	4	0,004	1,16	4	40	4,17	6,6	43,80	34,38	0,88	6,20
<i>Myrcianthes rhopaloides</i>	Arrayán	3	0,003	0,87	2	20	2,08	28,3	802,56	630,01	16,04	19,00
<i>Tournefortia fuliginosa</i>	Bindite	7	0,007	2,03	4	40	4,17	14,6	213,73	167,77	4,27	10,47
<i>Sapium stylare</i>	Caucho	4	0,004	1,16	4	40	4,17	4,8	22,57	17,71	0,45	5,78
<i>Baccharis latifolia</i>	Chilca blanca	37	0,037	10,72	3	30	3,13	7,3	53,80	42,23	1,08	14,93
<i>Escallonia paniculata</i>	Chilca roja	5	0,005	1,45	3	30	3,13	9,4	89,16	69,99	1,78	6,36
<i>Lindackeria</i> sp.	Ciruelo	22	0,022	6,38	6	60	6,25	8,7	76,40	59,98	1,53	14,15
<i>Myrsine coriacea</i>	Cucharo	21	0,021	6,09	7	70	7,29	11,9	140,74	110,48	2,81	16,19
<i>Weinmannia cochensis</i>	Encino	54	0,054	15,65	9	90	9,38	12,5	156,89	123,16	3,14	28,16
<i>Nectandra</i> sp.	Jigua negra	10	0,01	2,90	2	20	2,08	10,1	101,17	79,42	2,02	7,00
<i>Solanum asperolanatum</i>	kujako	3	0,003	0,87	3	30	3,13	6,4	41,59	32,65	0,83	4,83
<i>Morella pubescens</i>	Laurel	1	0,001	0,29	1	10	1,04	4,8	22,80	17,90	0,46	1,79
<i>Clethra faqifolia</i>	Mandur	28	0,028	8,12	6	60	6,25	10,3	105,20	82,58	2,10	16,47
<i>Clusia multiflora</i>	Mate-incienso	15	0,015	4,35	7	70	7,29	5,0	25,33	19,89	0,51	12,15
<i>Saurauia brachybotrys</i>	Moquillo	15	0,015	4,35	5	50	5,21	9,2	85,01	66,73	1,70	11,26
<i>Tibouchina lepidota</i>	Palo mayo	75	0,075	21,74	10	100	10,42	10,2	104,42	81,97	2,09	34,24
<i>Viburnum pichinchense</i>	Pelotillo	15	0,015	4,35	8	80	8,33	9,3	86,29	67,74	1,72	14,41
<i>Billia rosea</i>	Roble	17	0,017	4,93	6	60	6,25	4,6	21,38	16,79	0,43	11,61
<i>Oreopanax</i> sp.	Yarumo blanco	5	0,005	1,45	2	20	2,08	47,3	2239,37	1757,90	44,77	48,30
<i>Cecropia telenitida</i>	Yarumo-hueco	2	0,002	0,58	2	20	2,08	16,2	263,54	206,88	5,27	7,93
<i>Guarea kunthiana</i>	Zorro	2	0,002	0,58	2	20	2,08	17,5	306,50	240,60	6,13	8,79
		345	0,345	100,00		960	100,00		5002,23	3926,75	100,00	300,00

ANEXO 8. INFORMACION SOCIO-ECONOMICA PUEBLO INGA, RESGUARDO DE SAN ANDRÉS.

Actividades - ocupación	Edad	Escolaridad	N° Reconocimiento y uso	% Reconocimiento y uso
Artesano, sinchi	66	1	35	76,09
Artesano, músico, medicina	25	4	36	78,26
Artesano y música	29	4	35	76,09
Artesano	40	2	35	76,09
Ama de casa, vendedora de flores	69	2	17	36,96
Ama de casa, sabedora plantas medicinales	63	3	28	60,87
Ama de casa y cuidado de chagra	63	1	11	23,91
Agricultor, trabajo del jornal	64	1	11	23,91
Ama de casa	70	1	15	32,61
Agricultor, trabajo del jornal	77	1	14	30,43
Ama de casa, trabajo del jornal	64	1	15	32,61
Ama de casa, trabajo del jornal	46	1	15	32,61
Ama de casa, trabajo del jornal	30	1	15	32,61
Ama de casa, trabajo del jornal	37	3	15	32,61
Ama de casa	36	2	10	21,74
Ama de casa	38	2	10	21,74
Ama de casa, trabajo del jornal	37	1	10	21,74
Ama de casa, Agricultora y partera	46	2	9	19,57
Agricultor, trabajo del jornal	53	2	9	19,57
Trabajo del jornal	40	2	9	19,57
Comerciante	67	1	8	17,39
Comerciante	49	1	8	17,39
Artesano y agricultor	65	1	8	17,39
Artesano y agricultor	41	1	8	17,39
Ama de casa, Cuida chagra, partera, sobandera, por lo tanto sabedora de plantas medicinales.	67	0	18	39,13
Profesor	57	4	18	39,13

Ama de casa	49	1	18	39,13
Chamán y agricultor	63	3	28	60,87
Agricultora, Ama de casa, Partera	37	2	7	15,22
Agricultor	40	1	15	32,61
Agricultor	43	1	7	15,22
Ama de casa, jornal	33	2	7	15,22
Ama de casa, jornal	41	1	7	15,22
Ama de casa, jornal	36	2	7	15,22
Ama de casa, agricultora y madre comunitaria	35	5	4	8,70
Ama de casa, jornal	30	1	4	8,70
Ama de casa, jornal	29	1	4	8,70
Agricultura, estudiante	20	1	4	8,70
Agricultura, estudiante	21	1	4	8,70
Ama de casa, jornal	27	3	4	8,70
Ama de casa, jornal, cosecha de tomate	52	1	15	32,61
Ama de casa, jornal, cosecha de tomate	38	2	15	32,61
Ama de casa, jornal	39	2	15	32,61
Agricultor	52	1	15	32,61
Agricultor	33	2	15	32,61
Agricultor	31	2	15	32,61
Ama de casa, cuidado de chagra, fue partera y sobandera	77	1	6	13,04
Jornal	45	1	6	13,04
Jornal	33	1	6	13,04
Jornal	25	4	6	13,04
Jornal	22	3	6	13,04
Jornal	25	2	6	13,04
Jornal, estudiante secundaria	20	3	6	13,04
Jornal	28	2	6	13,04
Jornal	30	2	6	13,04
Jornal	27	1	6	13,04
Cuidar casa y chagra	89	2	8	17,39
Agricultura >> cuidado chagra	92	1	8	17,39
Jornal	34	1	8	17,39

Ama de casa y jornal	27	1	8	17,39
Ama de casa y jornal	33	2	8	17,39
Ama de casa y jornal	24	1	8	17,39
Alcalde Mayor cabildo	39	4	8	17,39
Gobernador cabildo	58	2	8	17,39
Agricultor, venta de madera	67	0	15	32,61
Agricultor, venta de madera	74	1	15	32,61
Banquero, cuidado chagra	80	1	15	32,61
Ama de casa y cuidado chagra	81	1	15	32,61
Ama de casa, madre comunitaria, partera y sobandera	49	3	16	34,78
Ama de casa, sobandera	56	0	16	34,78
Jornal, trae leña de del monte	67	3	16	34,78
Ama de casa	52	3	16	34,78
Ama de casa, partera	63	1	16	34,78
Ama de casa	60	1	16	34,78
Ama de casa	59	1	16	34,78
Agricultor, jornalero	48	3	22	47,83
Ama de casa y jornal	53	1	22	47,83
Ama de casa y jornal	37	2	22	47,83
Agricultor, jornalero	45	2	22	47,83
Agricultor, jornalero	56	1	22	47,83
Ama de casa y cuidado chagra, jornal	55	2	11	23,91
Ama de casa y jornal	56	2	11	23,91
Agricultor, jornalero	38	1	11	23,91
Agricultor, jornalero	52	2	11	23,91
Agricultor, jornalero	40	2	11	23,91

ANEXO 9. Intensidad de manejo para las especies leñosas usadas por la comunidad Inga del resguardo de San Andrés, Putumayo.

PLANTAS LEÑOSAS	FORMA DE MANEJO (promedio para cada especie)	N° personas que reconocen la planta	Intensidad de Manejo
Amarillo	0,38	25	0,110
Arrayan	1,32	58	0,899
Bamba	0,58	26	0,176
Balso	0,12	5	0,007
Bindite	0,45	19	0,100
Borrachero	0,86	28	0,283
Capulí	0,85	31	0,309
Caracha	0,14	4	0,007
Carapacha	0,19	12	0,027
Cascabel	0,65	38	0,289
Caucho	0,05	4	0,002
Cauchillo	0,46	23	0,124
Cedrillo	0,05	4	0,002
Cedro blanco	0,54	27	0,172
Cedro colorado	0,07	6	0,005
Ciruelo	1,27	54	0,807
Cuilla	0,31	16	0,058
Cucharo	0,24	17	0,047
Charmolán	0,05	4	0,002
Chilca blanca	1,58	67	1,243
Chilca colorada	0,52	25	0,152
Chilca negra de monte	0,46	23	0,124
Chimbalo	0,78	30	0,274

Encino	0,76	57	0,513
Jigua negra	0,19	14	0,031
Kujako	0,15	13	0,023
Kindichupa	0,09	4	0,004
Laurel	0,20	11	0,026
Maco	0,34	16	0,064
Mandur	0,06	5	0,003
Mate - incienso	0,56	32	0,213
Moquillo	1,98	75	1,744
Motilon grande	2,19	81	2,085
Nauina	0,41	22	0,107
Palo mayo	1,38	60	0,972
Pinotillo	0,54	23	0,146
Pigllo	0,28	12	0,040
Roble	0,44	27	0,138
Rodillera	0,12	5	0,007
Sachaporoto	2,44	32	0,918
Sangre de gallina	0,16	9	0,017
Sangre de drago	0,29	20	0,069
Sauco	0,36	14	0,060
Yarumo blanco	0,45	27	0,142
Yarumo verde-hueco	0,24	11	0,030
Zorro	0,05	4	0,002

Anexo 10. Valores totales del índice de Importancia Cultural (ICU) para las especies leñosas usadas por los Ingas.

Especie planta leñosa	ICU
Motilon grande	27,52
Palo mayo	24,06
Moquillo	24,02
Sachaporoto	23,44
Chilca blanca	22,85
Arrayan	17,95
Encino	14,83
Ciruelo	14,02
Cascabel	10,96
Capulí	9,19
Mate - incienso	8,91
Borrachero	8,42
Chimbalo	8,11
Cedro blanco	7,92
Roble	7,39
Pinotillo	7,08
Chilca colorada	7,02
Nauina	6,87
Bamba	6,81
Cauchillo	6,79
Amarillo	6,52
Chilca negra de monte	6,51
Yarumo blanco	6,41
Bindite	5,92
Sangre de drago	5,59

Cucharo	4,81
Maco	4,76
Jigua negra	3,92
Cuilla	3,89
Kujako	3,78
Sauco	3,68
Laurel	3,24
Yarumo verde-hueco	2,98
Piglo	2,94
Sangre de gallina	2,44
Carapacha	2,39
Cedro colorado	1,86
Rodillera	1,47
Mandur	1,31
Kindichupa	1,26
Balso	1,24
Cedrillo	1,20
Caucho	1,15
Charmolán	0,86
Zorro	0,85
Caracha	0,73

ANEXO 11. TRADICIONES Y SABERES DEL PUEBLO INDÍGENA INGA EN TORNO A SU RELACIÓN CON LAS PLANTAS LEÑOSAS.

Lo siguiente hace parte de la cosmovisión del pueblo Indígena Inga, cuyos saberes y formas de ver el medio en el que viven han sido transmitidos de generación en generación. Estos saberes y tradiciones tienen una particularidad porque a pesar de que en su espacio, se reconozcan distintos lugares sagrados y en ellos haya distintas plantas aromáticas o frutales y animales de múltiples colores, todo siempre está conectado con *Alpamama* o Madre Tierra, con los elementos Tierra, Aire, Fuego y Agua, también con la parte espiritual y los sentimientos humanos. Todo está unido desde la visión Inga, y así como en el entorno en el que viven todo está unido, así también estarán sus pensamientos, su forma de pensar y de vivir; por ello para conocer el pensamiento de este pueblo es necesario entender la naturaleza como algo vivo y completo. Por ello en el caso de los artesanos o talladores de madera, ellos expresan su cosmovisión en la elaboración de máscaras donde identifican aspectos de la naturaleza o de sus vivencias y, a partir de éstos, ellos tienen elementos identitarios para realizar sus creaciones.

A continuación se dan a conocer parte los saberes que fueron adquiridos en medio de las conversaciones, entrevistas y/o recorridos con Mamas y Taitas Ingas de edad avanzada.

Los Ingas y el corte de los árboles.

Hay muchas acciones relacionadas con la obtención de plantas o sus partes que se hacen sin pensar, pero para cortar los árboles los Ingas acostumbran a “pedir permiso” antes de comenzar a cortar. Esta petición se hace con mucho respeto y humildad. Entre los sucesos y anécdotas que se cuentan entre la comunidad es que al cortar un árbol siempre se liberan “energías” de la montaña, y los seres del monte como *sacharuna*, *sachauarmi*, *duende*, *kukauila* entre otros, se molestaban y luego el sitio se llena de neblina para que las personas perdieran su camino o caminaran dando vueltas por el mismo espacio. Por eso la importancia de ir con respeto a estos lugares sagrados (montañas).

Otras recomendaciones que tradicionalmente se tienen en cuenta para visitar estos lugares, sobre todo los más alejados y conservados, conocidos como *Ruku-sachuko* que traduce monte viejo, es tratar de ir en silencio, con respeto y llevar una ofrenda sincera.

La relación de las plantas leñosas con el fuego desde la cosmovisión del pueblo Inga.

El fuego hace presencia en varios momentos importantes de la comunidad Inga. Y lo es también a partir de la obtención de la leña para encender el fuego, porque es como si los árboles se sintieran felices de ser fuego al final de su vida, ser cenizas para volver a la tierra y comenzar otro ciclo.

Entre los momentos importantes, la denominada “*Tulpa*”, que consiste en el fuego encendido en medio de tres grandes piedras, permite el encuentro de la familia y la palabra, es ahí donde se realiza el compartir de los saberes y tradiciones de esta comunidad. Desde el compartir de las vivencias ocurridas durante el día o un tiempo atrás hasta el uso de las plantas medicinales, leñosas y sagradas, entre otros.

El fuego también es usado para la “limpieza” que hacen los *Sinchis* o *Chamanes*, donde las personas que van a ser curadas se ubican frente a la Tulpa, mientras el Sinchi con cantos y la *uairasacha* (rama del aire o viento) cura a la persona. La Tulpa también hace parte de las ceremonias de toma del remedio Yagé.

Historia tradicional de los seres mágicos que hay en la Naturaleza

Se conocen varias historias, anécdotas y vivencias de las plantas leñosas con relación a apariciones de seres mágicos o espíritus, tal es el caso del árbol Bamba (*F. cuatrecasana*) que tiene una vereda en el resguardo de San Andrés que lleva su nombre, donde cuentan las sabedoras Inga que antiguamente era “miedoso” caminar por esta vereda en la noche, pues se consideraba que el lugar era “pesado”, es decir, se sentía malestar o dolor de cabeza al

pasar, también cuentan que aparecían duendes en estos árboles, por eso se debía transitar con mucho respeto.

Jacanamijoy, Mercedes (2015) cuenta la historia tradicional, llamada *Sacharuna*. Ella cuenta: “Esta historia inicia con los recuerdos de mi infancia, alrededor de la tulpa en compañía de mis abuelos maternos. Para plasmar la historia en la actualidad acudo a la memoria de mi padre Justo Jacanamijoy y a la de mi comadre Jesusa Mojomboy.

Sacharuna (Sacha: árbol. Runa: mujer o persona) era una mujer que no había probado sal, auca o salvaje, gente de espíritu, sobrenatural con la gran misión de proteger la *Alpa Mama* (Madre Tierra).

Los mayores la describen como un ser extraordinario, dicen que tiene un cuerpo supremamente delgado y de elasticidad inimaginable a tal punto que puede pasar por las rendijas de una casa en madera; la gente dice que es tan gorda como un dedo pulgar, alta como el humo, sus *raurukuna* (dedos) largos como los de un dibujante. Su cabello es lacio, grueso -como la una crin de caballo-, largo que llega hasta el suelo y con el cubre su rostro. Con gran esfuerzo mira a su alrededor, sin embargo, cuenta con un olfato prodigioso mejor que el de un *alku* (perro) a tal punto que puede diferenciar la presencia de un ser extraño (persona o animal) en el páramo.

Cuenta la historia que Sacharuna pasaba sus días felices en el Páramo de Bordoncillo. Su casa era la copa de un árbol de *Chakilulu* el cual estaba junto a los carrizos, junquillos, árboles con barbachas, wicundos, nidos de pájaros y ratones, bejucos enredados entre sí, y todo en conjunto mantenía el calor de aquel maravilloso lugar.

Como si fuera un ave, se posaba en la cima o copa de los árboles más altos que se encontraban en el páramo. Desde ahí divisaba o miraba cada rincón de tan hermoso lugar, lo hacía de un extremo a otro sin perder nada de vista con el fin de detectar algún peligro.

Sacharuna contaba con un gran oído; desde muy lejos podía escuchar la voz de las personas que caminaban por los alrededores del páramo y, cuando las sentía muy cerca, se cubría y se escondía con las espesas y blancas nubes del Iura Kuichi o Arco Blanco de la noche más oscura. Cuando ella estaba triste, alegre o enojada actuaba de forma negativa hacia las personas que pasaban por el páramo. Las mujeres o los hombres sufrían de mal viento, mal de monte; los síntomas eran sentir la cabeza hueca y escuchaban zumbidos o silbidos del viento, se podía sentir frío o cualquier otro síntoma extraño sin explicación y confuso en el cuerpo y en el espíritu, como dicen “cuerpo presente, espíritu ausente”. Para los mayores, el páramo es un lugar sagrado y, por ende, se guarda respeto. Tradicionalmente, los taitas, al pasar por este lugar, hacían rituales donde ofrecían copal, incienso, tabaco y chundur.

Cuando el sol estaba en lo más alto y sus rayos eran muy fuertes, *Sacharuna* tomaba su tiempo para bañarse. Su lugar favorito era un chorro de la quebrada *Kilimsa Iaku*, durante su baño utilizaba *armanga iuiu* (planta del Páramo, con olor a jabón que alisa el cabello, quita los hongos de la cara y se utiliza también para lavar la ropa), secaba su cuerpo con las nubes espesas que parecen lana de oveja tizada, tomaba su tiempo para desenredar su larga y gruesa cabellera hasta lograr un liso perfecto, y, por último, descansaba hasta que se cansaba como un bebé sin obligación.

En las mañanas, muy precavida, salía a recoger plantas medicinales; recogía guayabilla, granicillo, frailejón, poleo silvestre, manzanilla y cilantro cimarrón; por si le llegara a doler el estómago por frío o por visita de luna.

Al mediodía se servía el delicioso néctar de las flores frescas, de frutos y de tallos tiernos; diversidad de especies que le ofrecía el páramo entre ellos el *chakilulu*, wikundos, cogollos y flores de palmitos, bumamaki (*yarumu*), maco silvestre, *chiwilla* (piñuelas), moras y demás.

En las tardes, cuando tenía sed tomaba agua de flores. Para prevenir el catarro o el dolor de los huesos tomaba agua de canelón, y por último, para endurecer los dientes masticaba hojas tiernas de arrayán.

Dentro de las actividades que desarrollaba estaba el convocar y reunirse con los pájaros, con ellos debatía sobre el futuro del páramo. Entre los asistentes se podía encontrar al *alpa pikudu pisku* (cucurucu), al *kaspi pikag pisku* (pájaro carpintero), al *Kuisu pisku* (pájaro muchilero), al *Kurikingui* (gavilán de la montaña), al *kuskungu* (búho morrocoy), al *chankual* (pájaro soledad), a la *chiwaku* (mirra negra), a la *chupa parka* (yegüita o tijereta), al *shulupchi* (gorrión), al páramo *pisku* (azulejo), a la *julín pisku* (pava), al *pikudu pisku* (tucán paletón), al *kindi*, *kindi kuchara* (colibrí), al *waitaj pisku* (pato), al *wagra pisku* (ave de toro) y al *wiritu* (loro).

Algunas noches de luna nueva preparaba y tomaba purgante de páramo *shishaja* para proteger su sabiduría de *sinchi mama* (mujer sabedora), y para endurecer su fuerza tomaba zumo de *kuiangilla paletón*. Al mismo tiempo, bajaba al Valle para llevar purgantes de borrachera como *kindi*, *tinshi* y *kariwambra* (colibrí, buena pinta y niño; clases de borracheras).

Para fortalecer su cuerpo y su espíritu tomaba *uinja ambi*, *barbasco* o *ankash tugtu* (remedio amargo), este ritual lo hacía en compañía de la ardita (ardilla), el *sacha alku* (lobo), el *sacha misitu* (tigrito), la *sacha kui* (pintadilla), la *Kusumbi chucha* (raposa), la *sachuku wagra* (danta), el *michichin* (erizo), el *Taruka* (venado), la *iaku alku* (nutria), el *iaku ukucha* (ratón de agua), el conejo y el oso. Durante el ritual los animales pequeños con cariño y mucha dedicación cuidaban a los grandes.

Dedicaba tiempo para limpiar el Páramo, ritual que utilizaba para que los que comían sal no se queden viviendo ahí, pues su *sungu* (corazón) le avisaba que en el futuro próximo habría dificultades y su *lluki ñawi iapa rapiarkurka* (movimiento involuntario del parpado izquierdo) confirmaba el presagio; este presentimiento la hacía pasar muchos días y noches tristes, su frente le anunciaba que pronto llegarían al páramo personas con malas

intenciones y malos pensamientos que acabarían con la armonía de tan maravilloso lugar y que al final la podrían desterrar. Las personas que llegarían venderían el agua, la tierra, los animales, las plantas y cuanta riqueza puedan encontrar.

La armonía, la paz y la tranquilidad del Páramo del Bordoncillo habían llegado a su fin con el conflicto Colombo-peruano. Sacharuna empezó a tener graves problemas. Las *runakuna* (personas) que comían sal, ají y otros condimentos empezaron a adentrarse en el páramo. Durante su estancia prendían candela, construían ranchos y gastaban madera sin medida. Cuando se marchaban se llevaban el agua, ramo, cosechaban remedios en exageradas cantidades, tanto que lo desperdiciaban; cazaban los animales y los llevaban para comercializarlos en Pasto. Por otro lado, los arrieros arreaban sus recuas borrachos y, en el trayecto, solo hablaban groserías.

Lo que hacían las *runakuna* en su hogar, en su territorio, hizo despertar el enojo en Sacharuna; en busca de ahuyentar a las personas que llegaban a su páramo desarrolló un plan de escarmiento que, entre otras cosas, consistía en quitarle a los niños las madres que se quedaban solas en las noches en sus ranchos, les apagaba o no les permitía prender candela y los dejaba pasmarse de frío hasta morir pegados en el barro.

Los hombres optaban por dormir en grupos, sin embargo, cuando lo hacían en impar Sacharuna tomaba al que quedaba en el centro, y lo llevaba a las cuevas de peñas profundas donde viven los gallinazos y las águilas. En algunas ocasiones podían salir, otras veces morían de hambre, de soledad y de tristeza.

Ante estos sucesos, seis *sinchis* (médicos tradicionales) tomaron la decisión de hacer un ritual con el fin de hablar y llegar a un acuerdo con Sacharuna. Para tal evento se prepararon con copal, *waira chundur* (*chundur* del viento), agua y ramo bendito.

Una noche de luna llena subieron al páramo tazando (calculando) que llegarían a las once de la noche y comenzar el ritual a las doce de la noche. Llegando tomaron remedios para la protección, quemaron sahumerio con mucho incienso y se reunieron en un rancho muy

cerrado. Se amarraron entre sí con los ceñidores (fajas blancas anchas) curados con agua bendita y chundur con el fin de evitar que se los lleve. Cuando llegó la hora, el silencio de la noche se interrumpió con el silbido fuerte del viento y empezó a sentirse un frío que traspasaba los huesos. El aire se sentía tan pesado que dificultaba la respiración y, en un momento dado, se empezó a sentir mucho miedo.

Como Sacharuna eran tan delgada entró con facilidad al lugar y buscaba a la persona que estaba en el centro. Al no encontrar a nadie decidió irse; lo hizo cantando y pidiendo al poderoso que llegara el verano.

Cuando todo parecía calma, Sacharuna regresó con mucha fuerza e intentó llevarse a todos los seis sinchis. Entonces, unieron sus poderes y de esta manera pudieron atraparla. En ese momento, el fin de los sinchis cambió y decidieron llevarla al templo para bautizarla; así creían que podrían quitarle lo salvaje.

Con mucha dificultad la llevaron hasta el pueblo Santiago Manoy y estando muy cerca del templo los sinchis, con mucha dificultad, le pusieron un rosario, sin embargo, ella, con mucha rabia y fuerza, lo arrancó. En seguida le pusieron un escapulario y con ello lograron someterla a tal punto que lloró, sus lágrimas eran muy grandes, del tamaño de un huevo de chumbo y su propósito era inundar el lugar. Con mucho esfuerzo intentaron entrarla al templo, pero ella con todas sus fuerzas pudo soltarse de manos de los sinchis y, con agilidad, brincó hasta el campanario, luego a la torre y, enseguida, hacia la plaza, que, en la actualidad, es el parque del municipio de Santiago. Después se elevó, se fue diciendo adiós; con sus brazos hacia movimientos rápidos entrecruzados a una velocidad similar al del movimiento de alas de un colibrí. Ese movimiento producía luces como de véngala y sonidos como del estallido de la pólvora, tas, tas. tas... pum... como si fuera una fiesta importante. Al final, una nube blanca la recibió, la envolvió y la llevó hasta su lugar de origen “el hermoso Páramo de Bordoncillo”.

Sacharuna es el espíritu que cuida el páramo, un ser maravilloso y sobrenatural que no ha olvidado su misión en la tierra; pero el hombre en su ambición y sed de poder la ha

desafiado. En la actualidad, Sacharuna no ha dejado poner adoquines en la carretera que pasa por el páramo, y el hombre, con tanta ciencia y tecnología, ha olvidado que existen fuerzas sobrenaturales que no se pueden controlar.

En el pasado, cuando las personas viajaban desde el Valle de Sibundoy hacia la ciudad de Pasto, el trayecto se hacía por la vereda Espinayaco, por ende, no se atravesaba el páramo del Bordoncillo ni se llegaba a lo que hoy se conoce como corregimiento del Encano.

Los mayores hablaban que, en el pasado, había diferentes seres y existencias en la tierra a los que les fue encomendado el cuidado de lugares, y estos espacios eran o son considerados sagrados y la única manera de tener su respeto y hasta su ayuda era buscar la amistad con estos espíritus. Hoy es vital buscar una relación de amistad con Sacharuna”.