PLANTAS ÚTILES DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS TILLAVÁ Y PLANAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO GAITÁN, META.

PRESENTADO POR:

JULLY ANDREA FORERO RIAÑO

CÓDIGO: 20092010021

DIRIGIDO POR:

LYNDON CARVAJAL ROJAS

JURADOS:

WILLIAM GILBERTO ARIZA CORTÉS

MAX ALEJANDRO TRIANA GÓMEZ

MODALIDAD: PASANTÍA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

PROYECTO CURRICULAR INGENIERÍA FORESTAL

BOGOTÁ, D.C. COLOMBIA

2016

AGRADECIMIENTOS

Por su valiosa colaboración para el desarrollo de este proyecto le agradezco al equipo de trabajo por su compromiso y su responsabilidad.

Al director de la pasantía, Lyndon Carvajal por su apoyo y guía durante el desarrollo del proyecto.

A William Ariza, por sus aportes en el desarrollo de la cartilla y del documento.

A Max Triana por sus aportes que encaminaron la realización de este documento.

A la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en especial al Proyecto curricular de Ingeniería Forestal por la valiosa formación.

A CORMACARENA, por permitir y financiar la elaboración de este proyecto.

Al Herbario Forestal Gilberto Emilio Mahecha Vega, en especial a Viviana Pinzón por su acompañamiento durante el proceso de identificación botánica.

Al Ejército Nacional por su acompañamiento en la fase de campo.

A Jaime Unriza, por sus aportes y acompañamiento en el proceso de ejecución de este proyecto.

Por el valioso aporte en la toma de la información, Muchas Gracias a: Natalia Romero Córdoba, Felipe Ramírez Rodríguez, Daniel Orozco Torres, Shalom Sánchez Quintero, a Tatiana Barbosa Solano, Jonathan Pico Andrade y a Nicolás Sáenz Nieto.

De manera muy especial le agradezco a todos los guías de campo, quienes aportaron su valioso conocimiento para lograr este resultado. Mil Gracias a: Don Armando Amaya, Don José Amaya, Don Abraham Gaitán, Don Manuel Gaitán, Don Misael Jiménez, Don Manuel Lozano, Don Jorge Nieves Gaitán, Don Duberney Roa, Don Yony Rojas, Don Julio Triana y Don Gabriel Villalobos. (Cuenca del Río Tillavá) a Don Jesús Cabarte, Don Alexander Cárdenas, Don Luis Enrique Gaitán, Don Eladio Gaitán, Don Juan Carlos Gutiérrez, Don Gustavo Lara, Don Julio Miranda, Don Henry Morales, Don Rigoberto Palencia, Don Antonio Valor y Don Duver Ney Vera. (Cuenca del Río Planas)

CONTENIDO

LISTA DE ILUSTRACIONES 5
LISTA DE TABLAS 6
1. INTRODUCCION 7
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 8
3. JUSTIFICACIÓN 9
4. OBJETIVOS 10
4.1. Objetivo General 10
4.2. Objetivos Específicos 10
5. MARCO TEÓRICO 11
5.1. REVISIÓN DE PFNM 11
5.2. DEFINICIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES 14
5.3. CLASIFICACIÓN DE LOS PFNM 15
5.4. LINEAS PARA EL ENTENDIMIENTO Y MANEJO DE LOS PFNM 20
5.5. INVENTARIOS DE PFNM 21
5.6. ANÁLISIS ECOLÓGICOS 21
6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 23
6.1. Coberturas 24
6.2. CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA 25
PRECIPITACIÓN: 25
EVAPORACIÓN: 25
TEMPERATURA: 25
HUMEDAD RELATIVA. 26
NUBOSIDAD: 26
BRILLO SOLAR 27
6.3. CLASIFICACIÓN ZONAS DE VIDA SEGÚN HOLDRIDGE 27
6.4. CLASIFICACION CALDAS 27
6.5. HIDROGRAFÍA 27
6.6. SUELOS 28
6.7. GENERALIDADES DE LA POBLACIÓN 30
6.7.1. SIMBOLOGÍA SIKUANI 31
7. METODOLOGÍA 33
7.1. Fase de Oficina 35
La Fase de oficina 35
7.2. Fase de campo 35

7.2.1. Inventarío 35
7.2.2. Entrevistas 39
7.3. Fase de análisis de información colectada en campo 40
7.4. Fase de retroalimentación 41
7.5. Fase final 41
8. RESULTADOS 42
8.1. RESULTADOS DE LOS INVENTARIOS EN TÉRMINOS GENERALES PARA LAS DOS CUENCAS: 42
8.2. ANÁLISIS ECOLÓGICOS DE RIQUEZA FLORÍSTICA: 43
8.3. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ENTREVISTADA 44
8.4. RESUTADOS DE USOS DE LAS ESPECIES 47
8.5. CATEGORÍAS DE USO 47
8.6. USOS TOTALIZADOS 56
8.7. ESTADO DE CONSERVACION DE LAS ESPECIES REGISTRADAS EN EL INVENTARÍO 58
8.8. IMPORTANCIA PARA LA COMUNIDAD 61
8.9. ELABORACIÓN DE CARTILLA 66
9. ANALISIS DE RESULTADOS 70
9.1. ESPECIES ESCOGIDAS PARA LA ELABORACIÓN DE LA CARTILLA. 76
10. CONCLUSIONES 79
11. RECOMENDACIONES 79
12. BIBLIOGRAFÍA 81
13. ANEXOS 90
ANEXO 1. FORMATO DE INVENTARIO 90
ANEXO 2. LISTA TOTAL DE INDIVIDUOS REGISTRADOS CON USOS EN LAS CUENCAS DE LOS RIOS PLANAS Y TILLAVÁ. 91
ANEXO 3. LISTA DE SUMATORIA DE USOS TOTALIZADOS DE TODAS LAS ESPECIES 102
ANEXO 4. ESPECIES CON ALGÚN GRADO DE AMENAZA DE ACUERDO CON UICN DE LAS ESPECIES INVENTARIADAS EN LA CUENCA. 108
ANEXO 5. Especies identificadas con algún grado de amenaza local 109
ANEXO 6. MATRIZ DE CRITERIOS DE TODAS LAS ESPECIES 111
ANEXO 7. ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS 5 ESPECIES CON MAYOR RESULTADO POR COBERTURA PARA LAS CUENCAS DE LOS RÍOS PLANAS Y TILLAVÁ 116
ANEXO 8. Cartilla 118
ANEXO 9. ANEXO FOTOGRAFÍCO DE SOCIALIZACIÓ DEL PROYECTO EN LAS COMUNIDADES 119

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Área de estudio. Ubicación de la Cuenca. 23
Ilustración 2. Bosques de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá. Fuente. Proyecto Formulacion de los Planes de Ordenación Forestal de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá..... 24
Ilustración 3. Datos climatológicos de la estación Carimagua. (Rippstein G. et al. 2001)..... 26
Ilustración 4. Mapa hidrográfico de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá. 28
Ilustración 5. Mapa de suelos de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá. 29
Ilustración 6. Simbología Sikuani de *Iwidakami* 32
Ilustración 7. Simbología Sikuani *Mawi majüranae* 32
Ilustración 8. Simbología Sikuani *Kawawiri tobeno* 32
Ilustración 9. Metodología planteada. Fuente: Elaborado por Forero-Riaño J. (2015). 34
Ilustración 10. Mapa de ubicación de los puntos de inicio de las parcelas..... 36
Ilustración 11. Población entrevistada (a) Cuenca del Río Tillavá. (b) Cuenca del Río Planas. (c) Población entrevistada en las dos cuencas. 45
Ilustración 12. Lugar de origen de la población entrevistada. 46
Ilustración 13. Fruto de Inga sp. Se reporta que esta especie es consumida por avifauna, especialmente por loros)..... 47
Ilustración 14. Indígena realizando un canasto con la planta de jua jua ó wobo, de nombre científico Ischnosiphon arouma (Aubl.) Körn) 47
Ilustración 15. Fruto de Caraño, *Protium* sp. Fruto muy apetecido por las personas dado su particular sabor dulce y ácido..... 48
Ilustración 16. Guatero, Tachigali sp. Especie reportada por la comunidad del alto Tillavá como protectora de márgenes hídricas..... 48
Ilustración 17. Fogón con madera de guamo, *Inga* sp. 48
Ilustración 18. Corteza de Macano, *Terminalia amazonia* (J.F.Gmel.) Exell, empelada para revolver la yuca para el mañoco y el casabe, ubicado en un konuko)..... 49
Ilustración 19. Casa de comunidad Sikuani, cuyas paredes son totalmente de madera..... 49
Ilustración 20. Chamán del resguardo el Tigre, en Tillavá, haciendo práctica de sanación. 49
Ilustración 21. Chaparro de Agua, Davilla nitida (Vahl) Kubitzki, bejuco del que brota agua que limpia los riñones, siendo cortada por Don Misael, Indígena Sikuani. 50
Ilustración 22. Cercas de hacienda ubicada en el alto Tillavá, al occidente de la cuenca 50
Ilustración 23. Flores de Majagüillo, *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. 50
Ilustración 24. Categorías de uso frente a número de especies presentes..... 51
Ilustración 25. Casas típicas presentes en las cuencas. (a) Casa en el centro poblado el Alto (b) Casa en Cuernavaca y (c.) Casa de Konuko en el resguardo el Tigre. Fotos tomadas por Forero-Riaño J..... 52
Ilustración 26. Partes de la planta usadas por las Comunidades de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá. 53
Ilustración 27. Hábito de las especies registradas con usos para las dos cuencas. 54
Ilustración 28. Familias que presentan el mayor número de especies con usos. 55
Ilustración 29. Número de especies por Categoría de uso para la Familia LEGUMINOSAE .. 56
Ilustración 30. Número de especies por Categoría de uso para la Familia ARECACEAE 56
Ilustración 31. Especies con algún grado de amenaza, reportadas en las Cuencas de los ríos Planas y Tillavá. 58
Ilustración 32. Número de especies por categoría de conservación a nivel local para: (a) Cuenca del Río Tillavá, (b) Cuenca del Río Planas y (c) Las dos cuencas. 60
Ilustración 33. Gráfica de relación de categorías de usos. 62

Ilustración 34. Gráfica de relaciones de escalas propuestas de jerarquía. 65
Ilustración 35. Estructura de la cartilla. 78

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Estudios de PFNM en Colombia en orden cronológico. 11
Tabla 2. Clasificación de PFNM 17
Tabla 3. Cálculos para elaboración de los Inventarios en las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá. 36
Tabla 4. Composición Florística de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá. 42
Tabla 5. Resultados de Índices ecológicos para el área de estudio. 43
Tabla 6. Especies con mayor número de partes usadas. 53
Tabla 7. Las 10 especies que presentaron los resultados más altos en la sumatoria de usos totalizados. 57
Tabla 8. Tabla de Escala de importancia, adaptada para usos de Moreno (2002) Figueroa J. (2005) y DPN (2011). 61
Tabla 9. Matriz de usos relacionados por pares con las escalas de importancia. 63
Tabla 10. Valores numéricos brindados por el programa PriEst para las categorías de usos encontradas para la zona. 66
Tabla 11. Criterios empleados para realizar la matriz de Criterios. 67
Tabla 12. Resultados de la matriz de criterios más relevantes. 69
Tabla 13. Tabla de las 30 especies con mayor valor en la sumatoria de criterios, eliminando los criterios de Registros fotográficos, Nombre Común Registrado en Sikuani y Forma de uso. 73
Tabla 14. Especies que se van a emplear en la cartilla. 76

1. INTRODUCCION

Los bosques cubren cerca del 30 % de la superficie terrestre del planeta, son la fuente de sustento para más de 1600 millones de personas, quienes sobreviven por los alimentos, materiales, agua o medicinas que obtienen de ellos. (Victorino, A. (Comp.) 2012) algunos de los habitantes que dependen en gran medida de los bosques son pueblos indígenas. (ONU, 2010).

En Colombia habitan cerca de 1.378.884 indígenas, pertenecientes a 102 pueblos diferentes. (Machado A. 2011). A partir del año 1991 se eleva a rango constitucional el reconocimiento y respeto de los grupos étnicos en Colombia: pueblos indígenas, comunidades negras o afrocolombianas, comunidades raizales y gitanos (Rom). (Jost S. 2009.) Dentro de estos pueblos se encuentra el pueblo Guahibo, que está compuesto por un gran número de grupos y subgrupos que habitan en la Orinoquia. (Baquero, A. 1989.), como lo son los Sikuani, Cuiba, Macaguane y Guayabero. (Ortiz F. & Pradilla H. 1987). Los Sikuani se encuentran ubicados en Colombia y Venezuela, en varias partes de los llanos orientales en los departamentos de Vichada, Meta, Casanare Guainía y Arauca en Colombia (Ministerio de Cultura 2010)

En el área de estudio que corresponde a las cuencas de los Ríos Planas y Tillavá, Ubicada en el departamento del Meta, no solo habita la comunidad Indígena Sikuani, también se encuentran Colonos o Blancos, (Romero M., et. al. 1993), campesinos que al igual que la comunidad indígena Sikuani, utilizan el territorio circundante con la finalidad de satisfacer sus necesidades, como indica García – Frapolli et al (2008) con prácticas de apropiación de la naturaleza, tales como la agricultura, la ganadería, la pesca y la recolección, uso y procesamiento de productos forestales maderables y no maderables.

Los productos forestales no maderables, ya sean frutos silvestres como fuente de alimento, los materiales para construcción, la materia prima para medicinas, los tintes, fibras, exudados, con fines industriales (Arias & Cárdenas 2007) entre otros, revelan la importancia para las comunidades, ya sea con fines de subsistencia o con fines comerciales. Por esta razón se hace necesario definir la base de los recursos forestales actuales para lograr obtener un adecuado manejo enfocado en la sostenibilidad, y así, poder garantizar un uso adecuado. (MMA.2002)

Este trabajo es una herramienta para conocer con claridad taxonómica las especies del bosque que son usadas por la comunidad de colonos y la comunidad Sikuani, como parte del muestreo forestal desarrollado en el marco de la formulación de los Planes de Ordenación Forestal para las Cuencas de los Ríos Tillavá y Planas, en el municipio de Puerto Gaitán, Departamento del Meta, llevado a cabo por CORMACARENA y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante milenios, la población rural y las comunidades residentes en los bosques han obtenido su subsistencia de los bosques, sobre todo por la recolección y uso de productos forestales no maderables y dadas las características de cobertura en Colombia, con casi el 50 % de su extensión cubierta por bosques, (Forero – Gonzáles J.2006) se presenta una alta diversidad biológica y cultural de Colombia, y por tanto una alta presencia de Productos Naturales No Maderables (PNNM). (González D.V. 2013)

Las Cuencas de los ríos Tillavá y Planas presentan un alto valor especialmente para los sectores productivos y de producción de hidrocarburos (CORMACARENA 2013), además, estas cuencas presentan la oferta de recursos forestales más extensa del municipio, pero en las últimas décadas han sufrido un alto grado de transformación de las coberturas, debido a las quemas de sabana que se convierten en incendios forestales, al desarrollo de monocultivos y a las actividades de hidrocarburos en la región (Correa et al. 2005) poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de las comunidades tanto de Colonos como Indígenas que habitan las Cuencas. Así mismo se ha evidenciado un profundo interés por responder algunas expectativas de las comunidades indígenas respecto al uso de los recursos naturales (Racero et al. 2008).

Se hizo necesario generar herramientas que resalten los recursos forestales presentes en la zona, además que indiquen en particular cómo es su relación con las comunidades de las dos cuencas en particular la comunidad Sikuani y como están siendo aprovechados. Para evaluar este componente se utilizan herramientas de la Etnobotánica, que constituye un valioso aporte al descubrimiento de las relaciones que se entretejen a diario entre el hombre y la naturaleza, generando conocimientos que contribuyen al fortalecimiento de

una conciencia de protección y conservación de nuestra riqueza biológica y cultural. (Gonzales B. et al. 2001)

3. JUSTIFICACIÓN

El reconocimiento del papel de los PFNM en las comunidades tanto de indígenas como de colonos, ha sido importante para estimular el interés para incluir los PFNM como herramienta para toma de decisiones en la ordenación forestal ya que este componente influye en la generación de ingresos para el desarrollo rural y permite una participación más justa en los beneficios de los bosques (Wong et al., 2001).

En Colombia existe cierta tradición de estudios etnobotánicos que se remontan a los cronistas de la conquista, nuestro territorio continúa en algunos casos, no se encuentra explorado en su componente biótico y subvalorado en su riqueza cultural, especialmente frente al conocimiento sobre el uso y manejo de su biodiversidad. (Gutiérrez M. 2013) Por lo que se hace necesario, realizar esfuerzos para contrarrestar la pérdida definitiva del conocimiento tradicional sobre plantas, no solo para conservar esta herencia cultural, sino también para registrar la información sobre ciertas especies útiles. (Bermúdez et al., 2005).

Si bien, los colonos realizan actividades independientes a la utilización de los recursos forestales, es conocido que las estrategias de subsistencia de los grupos indígenas son el resultado de una mezcla compleja de factores biofísicos, culturales, históricos, y económicos. (Tresierra, J. 1996) Las comunidades indígenas tienen una producción de subsistencia y autoconsumo, basada principalmente en el cultivo tradicional, la caza, pesca y recolección de frutas en el bosque natural. (Castro H. & Galán S. 2003.) Como es el caso de la comunidad Sikuani.

A pesar del debilitamiento cultural que ha sufrido la comunidad indígena Sikuani a causa de las misiones religiosas, el accionar de grupos armados al margen de la ley, la presencia de cultivos ilícitos, y la presencia de colonos en sus territorios, han luchado por mantener vivas sus tradiciones, con fortaleza y cohesión social como pueblo indígena. (Ministerio de Cultura 2010)

Por tal motivo, se torna indispensable evaluar el uso y manejo que dan las comunidades de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá, en especial por la comunidad Sikuani a los recursos forestales a través de la caracterización y clasificación de las especies que reportan usos y por tanto este trabajo es una herramienta para la toma de decisiones al momento de formular la zonificación forestal del territorio, como se expone en el criterio 4 de la Organización Internacional de Maderas Tropicales para la ordenación sostenible de los bosques tropicales (OIMT 2005) Este criterio, titulado Producción forestal, comprende la evaluación de recursos, los procedimientos de planificación y control y los lineamientos silviculturales y directrices de aprovechamiento forestal.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Identificar y caracterizar las plantas útiles más empleadas tanto por las comunidades indígenas como por los colonos asentados las Cuencas de los ríos Tillavá y Planas, en el marco de la formulación de los Planes de Ordenación Forestal para las Cuencas de los Ríos Tillavá y Planas, en el municipio de Puerto Gaitán, Departamento del Meta

4.2. Objetivos Específicos

Identificar las plantas útiles más usadas por la comunidad asentada en las Cuencas de los ríos Tillavá y Planas.

Definir categorías de uso adecuadas y categorizar las plantas útiles identificadas.

Realizar una cartilla en español con nombres comunes en Sikuani, que contenga las especies útiles más importantes identificadas por la comunidad.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. REVISIÓN DE PFNM

En Colombia se han desarrollado estudios enfocados al uso de las especies, así como el manejo que hacen las comunidades de los recursos forestales, tanto maderables como no maderables, enmarcados en su mayoría en productos forestales no maderables, por tanto, con el fin de contextualizar los avances que ha realizado el país en cuestión de etnobotánica, en la Tabla 1 se presentan en orden cronológico, algunas publicaciones relacionadas, que muestran la situación actual de investigación en ese campo.

Tabla 1. Estudios de PFNM en Colombia en orden cronológico.

AUTORES	TÍTULO	AÑO	RESUMENES
Wong Jennifer, Thornber Kirsti, Baker Nell	EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS	2001	La finalidad de esta publicación es mejorar el conocimiento de la importancia de unas evaluaciones exactas y precisas de los recursos, en todos los niveles de uso del bosque para obtener PFNM y orientar sobre el diseño y selección de métodos apropiados para la cuantificación de los recursos en diferentes situaciones y para distintos productos. A tal fin, se examinan y analizan una amplia variedad de métodos utilizados y desarrollados en la actualidad para medir los recursos de PFNM.
Dairon Cárdenas López César Augusto Marín Corba Luz Stella Suárez Suárez Aida Cecilia Guerrero Trejo Pablo Nofuya Barrera	PLANTAS ÚTILES DE LAGARTO COCHA Y SERRANÍA DE CHURUMBELO EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	2002	El estudio se realizó en el departamento del Putumayo, en áreas contrastantes en lo cultural, biológico y social, con lo que se espera aportar al conocimiento de las plantas útiles del departamento, sus formas de uso y las potencialidades de aprovechamiento en la región. Se presentan los resultados del inventario de plantas útiles y una información más específica sobre algunas propiedades y potencialidades de las especies seleccionadas por las comunidades.
Edgar Ernesto Cantillo	ALGUNOS ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO COMUNITARÍO APARTIR DEL ESTABLECIMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE UN BOSQUE ENERGÉTICO	2000	Se presentan varios elementos de desarrollo comunitario a partir de la silvicultura y aprovechamiento de bosques energéticos, de tal manera que garanticen un mejor nivel de vida de la población, así como de la protección de los recursos naturales.
ALEXIS BERMÚDEZ, MARÍA A. OLIVEIRA-MIRANDA y DILIA VELÁZQUEZ	LA INVESTIGACIÓN ETNOBOTÁNICA SOBRE PLANTAS MEDICINALES: UNA REVISIÓN DE SUS OBJETIVOS Y ENFOQUES ACTUALES	2005	Resulta urgente rescatar ese conocimiento para documentar la información sobre especies útiles para el desarrollo de nuevos medicamentos y al mismo tiempo evaluar el grado de amenaza de las especies útiles para diseñar estrategias para su conservación, contribuyendo a la protección de la biodiversidad. Solo así la etnobotánica podrá transformarse realmente en un factor de desarrollo sostenible para las comunidades depositarias del conocimiento tradicional, en particular en los países en desarrollo de la región tropical

JUAN CARLOS ARIAS GARCÍA LUIS ÁNGEL RAMOS DEL ÁGUILA FEDERICO JOSE HUAINES LUIS EDUARDO ACOSTA MUÑOZ HUGO ARMANDO CAMACHO GONZÁLEZ ZONIA YANET MARÍN GALEANO	DIVERSIDAD DE YUCAS (MANIHOT ESCULENTA CRANTZ) ENTRE LOS TICUNA: RIQUEZA CULTURAL Y GENÉTICA DE UN PRODUCTO TRADICIONAL	2005	Este documento constituye en un acercamiento cultural hacia el conocimiento de la diversidad genética de un cultivo tradicional indígena, que como pocos, ha logrado sobrevivir la historia de ocupación y colonización de la Amazonia, extendiéndose hacia otras regiones del mundo. Este documento presenta una fusión entre el saber tradicional y el conocimiento occidental, usando descriptores técnicos como la coloración, forma y tamaño de la planta y sus partes, conjugándolos con las características de manejo y conocimiento indígena
René López Camacho Jaime Alberto Navarro López Martín Ivan Montero González Karen Amaya Vecht Misael Rodríguez Castañeda Abraham Polania Barboza	MANUAL DE IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES NO MADERABLES DEL CORREGIMIENTO DE TARAPACÁ, COLOMBIA	2006	Se presenta un manual de 80 especies no maderables del corregimiento de Tarapacá, que es el producto de un trabajo de investigación participativa del Instituto SINCHI junto con la Asociación de Madereros de Tarapacá –ASOMATA- y la Asociación Comunitaria de Mujeres de Tarapacá –ASCOMUTAR- buscando promover el conocimiento, utilización, conservación y manejo sostenible de estas especies en los bosques de la zona de influencia del proyecto.
Juan Carlos Arias-G. Dairon Cárdenas López	MANUAL DE IDENTIFICACIÓN, SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE OFERTA DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES	2007	Esta publicación recoge parte de las experiencias adquiridas en la región de Tarapacá y de otras localidades de la Amazonía colombiana, en ejercicios de cuantificación y evaluación de especies vegetales fuente de los PFNM. El objetivo de la presente publicación es socializar y resumir algunos aspectos metodológicos clave para identificar, seleccionar y evaluar especies promisorias, con la participación amplia de los actores locales.
Dairon Cárdenas López Juan Carlos Arias García John Alexander Vanegas Liévano Diana Alejandra Jiménez Montoya Octavio Vargas Romero Luís Gómez Rodríguez	PLANTAS ÚTILES Y PROMISORIAS EN LA COMUNIDAD DE WACURABÁ (CAÑO CUDUYARÍ) EN EL DEPARTAMENTO DE VAUPÉS (AMAZONÍA COLOMBIANA).	2007	Debido a que es pertinente pensar en alternativas de aprovechamiento de especies promisorias que permitan generar a partir de lo propio, futuras dinámicas económicas competitivas tanto a nivel local como regional, que contribuyan a la producción de excedentes económicos con los que puedan suplirse las necesidades de los habitantes de la comunidad. El desarrollo del proyecto “Plantas Útiles y Promisorias en la Comunidad de Wacurabá (Caño Cuduyarí) en el Departamento de Vaupés (Amazonia Colombiana)”, se constituye en un insumo para la generación de programas de manejo integral de los recursos naturales.
Edison Valderrama Édgar L. Linares	USO Y MANEJO DE LEÑA POR LA COMUNIDAD CAMPESINA DE SAN JOSÉ DE SUAITA (SUAITA, SANTANDER, COLOMBIA)	2008	Se presenta que prácticas culturales, reflejan estrechas relaciones con el medio circundante: se evidencia el conocimiento de la dinámica de regeneración de la vegetación, utilización de diversos sistemas agrícolas como fuente de leña, utilización amplia de taxonomías populares para distinguir cada especie y valoración de la calidad de la leña.

René López Camacho	PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES: IMPORTANCIA E IMPACTO DE SU APROVECHAMIENTO	2008	Se reconoce que los productos forestales no maderables (PFNM) son importantes para el bienestar de muchas comunidades rurales y contribuyen a los procesos de conservación de los bosques tropicales y se concluye que es prioritario el estudio de estos productos de una manera sistémica, que debe ir más allá del contexto ecológico y biológico, donde se involucren los componentes sociales, económicos, culturales y políticos, logrando el desarrollo de modelos predictivos que garanticen el no deterioro de estos recursos.
Andrés Avella Muñoz Luis Mario Cárdenas Camacho	CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES DE ROBLE EN EL CORREDOR DE CONSERVACIÓN GUANTIVA – LA RUSIA – IGUAQUE, DEPARTAMENTOS DE SANTANDER Y BOYACÁ, COLOMBIA	2010	Como resultado del análisis se identificó la protección, restauración y el uso sostenible como componentes fundamentales de una estrategia de conservación integral de los bosques de roble del corredor. Se plantea la necesidad de implementar iniciativas de co-investigación y co-manejo de los bosques de robles a partir del dialogo entre disciplinas como la ingeniería forestal, biología de la conservación y el conocimiento de las comunidades locales para de esta manera aportar alternativas a la conservación y manejo convencional de los ecosistemas naturales.
William Ariza Cortés Claudia Huertas García Astrid Hernández Ortiz Johanna Geltvez Bernal Johanna González Rodríguez Laura López Gutiérrez	CARACTERIZACIÓN Y USOS TRADICIONALES DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES (PFNM) EN EL CORREDOR DE CONSERVACIÓN GUANTIVA – LA RUSIA – IGUAQUE	2010	Este estudio fue de tipo descriptivo, realizando la caracterización a partir del conocimiento tradicional de las comunidades. Se realizó una priorización de las 60 especies nativas más importantes de acuerdo a la percepción de la comunidad; donde las categorías de uso más importantes fueron artesanal, alimento y medicinal, representadas en especies como *Smilax tomentosa, Aechmea veitchii* y *Calycolpus moritzianus.*
Mónica Rocío de las Mercedes Díaz Silva	USO DE ESPECIES FORESTALES ASOCIADAS A BOSQUES DE ROBLE (QUERCUS HUMBOLDTII BONPL.), CON FINES ENERGÉTICOS, EN TRES VEREDAS DEL MUNICIPIO DE ENCINO-SANTANDER	2010	Se hizo una aproximación al consumo de madera con fines energéticos, proveniente del bosque de roble, en las veredas Patios Altos, Patios Bajos y Canadá, municipio de Encino-Santander. Las herramientas usadas para la toma de datos fueron encuestas estructuradas, entrevistas abiertas y observación participante a las familias de la comunidad evaluada que dependen del recurso forestal. Los resultados muestran que el uso de sólo leña y de leña alternada con gas en el grupo evaluado es 98%, lo que releja la real importancia del combustible en la comunidad.
WILLIAM TRUJILLO-C. MARCO CORREA-MÚNERA	PLANTAS USADAS POR UNA COMUNIDAD INDÍGENA COREGUAJE EN LA AMAZONÍA COLOMBIANA	2010	Se presentan las plantas útiles en una comunidad indígena Coreguaje del alto Caquetá en la Amazonía colombiana. Con la participación de diez conocedores indígenas, se realizaron recorridos de manera independiente en áreas de montaña (bosque secundario), rastrojos, huertos habitacionales, chagras y potreros, del resguardo Gorgonia, municipio de Milán. Se registraron los nombres vernáculos y los usos de las plantas, los cuales se clasificaron en trece categorías.
Torres, Marco; Tovar, Naisly; Delgado, Sandra, Rincón, Ricardo; Bonilla, Diego; Rojas, Andrés; Trujillo, Juan; Prada, Iván; Bustamante, Ximena; Navas, Edith; Gutiérrez, Juliana	LIBRO RESUMEN DE LAS PLANTAS ÚTILES DE LA CUENCA DEL RÍO OROTOY	2011	El resultado del Proyecto “100 mujeres Río Orotoy” donde participaron de manera conjunta las mujeres de la Cuenca del Río Orotoy, se pretende mostrar la serie de bienes y beneficios farmacológicos y así descubrir todo el conocimiento etnobotánico que nos brindan nuestros bosques.

Fuente de Tabla 1. Compilado por Forero-Riaño J. (2015)

5.2. DEFINICIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

Conforme a lo expuesto por González, D.V. (2003) se encuentran diferentes terminologías y definiciones relacionadas con los Productos Forestales No Maderables (PFNM) en el contexto Nacional, entre ellas, Productos Forestales No Madereros, Productos No Maderables del Bosque (PNMB), Especies No Maderables, Productos Forestales No Leñosos (PFNL), Especies Forestales No Maderables, entre otros. López, R. (2008) Indica que dependiendo del propósito de la investigación y el contexto de los estudios (local, nacional o internacional), el concepto de los PFNM es confuso y ha generado como resultado diferentes interpretaciones.

En Colombia uno de los primeros acercamientos al concepto de PFNM, viene de 1998, cuando se indicó que serían llamados como productos naturales no maderables, (González, D.V. 2003) Posteriormente en el 2000 los PNNM fueron definidos como: productos obtenidos mediante el aprovechamiento de los ecosistemas naturales, diferentes a aquellos derivados de madera aserrada o sistemas agrícolas que manejen especies provenientes del medio natural y en ningún caso hayan sufrido procesos de domesticación. Estos pueden ser: exudados (resinas, aceites, oleorresinas, utilizados para alimentación, productos farmacéuticos o industriales), estructuras vegetativas (tallos, hojas, raíces, yemas apicales), partes reproductivas (nueces, frutos, aceites de semillas y semillas) y productos de fauna (esta categoría incluye todos aquellos productos procedentes de la extracción directa de productos derivados de la fauna silvestre como mascotas, plumas, artículos de colección, etc., y los recursos hidrobiológicos susceptibles de aprovechamiento in situ, bajo el desarrollo de prácticas de pesca artesanal o comercial), por Jorge Maldonado (Maldonado et al. 2000)

Actualmente la definición de PFNM mas empleada por ser completa y concisa es la propuesta por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO (1999), los productos forestales no maderables son bienes de origen biológico, distintos de la madera, derivados del bosque, de otras áreas forestales y de los árboles fuera de los bosques. Los PFNM pueden recolectarse en forma silvestre o

producirse en plantaciones forestales o sistemas agroforestales. Dentro de estos productos podemos encontrar hongos, frutos, fibras, resinas, gomas etc.

Otra definición más contemporánea propuesta por MADS (2014) define a los productos no Maderables como aquellos productos obtenidos mediante el aprovechamiento sostenible de la flora, diferentes a productos maderables. Estos pueden ser: exudados (resinas, aceites, oleorresinas, utilizados para alimentación, productos farmacéuticos o industriales), estructuras vegetativas (tallos, hojas, raíces, yemas apicales) y partes reproductivas (nueces, frutos, aceites de semillas y semillas), entre otros. En esta definición se incluye el término sostenible, y parte de la definición de flora del Artículo 195, Decreto 9811 de 1974, Código Nacional de Recursos Naturales "Se entiende por flora el conjunto de especies e individuos vegetales, silvestres o cultivados, existentes en el territorio Nacional."

Los PFNMs son mayormente usados como un complemento a los productos que se obtienen de la agricultura. Estos productos pueden ser muy importantes para completar las fluctuaciones estacionales agrícolas, trabajando como un sistema de precaución para la seguridad alimentaria. (Barger H. 2005)

Por otra parte, las especies útiles llevan implícito el conocimiento de las comunidades locales han adquirido de ellas a lo largo del tiempo. Por ello, durante todo el proceso de investigación y evaluación se necesita del concurso activo de la gente de la región. Por tanto, la evaluación de los recursos del bosque se inicia con el contacto con las comunidades. (Arias, J. y Cárdenas, D. 2007)

5.3. CLASIFICACIÓN DE LOS PFNM

Hay diferentes tipos de evaluaciones que pueden dar información sobre el desarrollo y ordenación de los recursos de PFNM. Los métodos pueden orientarse a: los propios recursos de PFNM, incluyendo su abundancia o potencial para el abastecimiento futuro, a través del inventarío de los recursos, o a su uso en el mercado, como los estudios de mercado o de productos, inventarios de la biodiversidad (o listas de especies) y estudios culturales. (FAO 2001)

Dada la importancia de una clasificación que permita de manera racional generar la distinción y coherencia de especies, dándoles un orden y una estructura lógica, dentro de los límites definidos. Se han realizado debates y análisis describiendo las diversas clasificaciones (FAO 1995).

Con el fin de clasificar los PFNM se han realizado esfuerzos que presentan categorías diversas, pero, hasta el momento no existe una sola clasificación de uso general que se aplique independientemente del fin, los progresos realizados hasta ahora han empleado una clasificación única para atender a fines concretos. (Wong et al., 2001).

En Colombia los estudios relacionados con PFNM están clasificados, en su mayoría por usos, en gobiernos anteriores se encontraban definidas las categorías de PFNM, como lo indica González, D.V. (2003) pero en estos momentos la única referencia que se hace a nivel gubernamental, la definición de PFNM, dada por el Plan Nacional de Negocios Verdes (MADS, 2014). La clasificación por usos es con frecuencia la única fuente de la estadística sobre PFNM y, como tal, es al menos importante punto de partida para las evaluaciones de recursos de PFNM (Wong et al., 2001). Aunque no se encuentra uniformidad en las categorías de usos, a continuación en la Tabla 2 se presentan las categorías de usos sugeridas por algunos autores.

Tabla 2. Clasificación de PFNM

Armenteras, D & Rodríguez N. 2007.	Alimento	Artesanal	Industrial	Combustible	Construcción	Medicinal	Ornamental	Tóxico	Melífero	
Cogollo - Calderón, A. & García- Cossio, F. 2012	Alimenticia	Artesanal	Colorantes y plantas productoras de látex o exudados.		Combustible	Medicinal	Ornamental	Tóxica	Mágico-Religiosa	
Cárdenas et al., 2002	Alimento	Artesanal	Aserrío	Colorante	Combustible	Construcción	Cultural	Forraje	Medicinal	Ornamental
	Otros	Psicotrópicas	Tóxicos							
Arias, J. y Cárdenas, D. 2007	Alimento	Artesanal	Colorante	Construcción	Cultura	Forraje	Medicinal	Ornamental	Psicotrópicas	Tóxicos
Carvajal et al. 2008.	Comestible	Artesanal	Aserrío	tintórea	dendroenergético	Construcción - maderable	Cultural	Forraje	Medicinal	Ornamental
	Reforestación	Sombrío	Conservación de suelos		Cerca viva	Sistemas silvopastoriles y agroforestales				
Ariza et al. 2010.	medicinal	Alimento	Ornamental	Artesanias	Tintes y colorantes	Utencilios domésticos	Herramientas de trabajo	Mágico religiosas	Envoltura de alimentos	Forrje
	Lúdicas	Tóxicas	Melíferas							
Carvajal-Rojas et al. 2014.	Alimenticio	Artesanal	Industrial	vigas	Medicinal	Ornamental	doméstico	cerca viva	alimento avifauna silvestre	
Acero Duarte 2005.	Aceite de mesa	Adhesivo o Pegamento	Alimento Fauna	Alimento Humano	Artesanía	Barbasco	Cerca viva	Colorante	Combustible	De interés folclórico
	De Interés histórico	Envoltura de Alimentos	Esencias	Fibra o Amarre	Forraje	Insecticida	Jabón	Leña	Madera Artesanal	Madera para construcción
	Madera para ebanistería	Madera para instrumentos	Madera para embarcaciones	Medicinal	Ornamental	Resinas y cauchos	Sombrío	Taninos		

Fuente: Compilado por Forero- Riaño J. (2015)

Las categorías de usos anteriormente nombradas son definidas de la siguiente manera según Armenteras, D & Rodríguez N. (2007); Cogollo - Calderón, A. & García- Cossío, F. (2012); Cárdenas et al., (2002); Arias, J. & Cárdenas, D. (2007) y Acero Duarte. (2005) respectivamente.

Aceite de Mesa: Aceite que proviene de la semilla o del fruto, con fines comestible.

Adhesivo o pegamento: líquidos adhesivos que fluyen desde el tronco.

Alimento: Plantas cultivadas y del bosque usadas como comestibles.

Artesanal o artesanías: Especies utilizadas como colorantes, fibras para cestería, pulpa para elaboración artesanal de papel, maderas para talla, semillas y/o recipientes.

Aserrío: Especies maderables empleadas en proceso de transformación industrial como ebanistería, chapas, triplex y otros

Barbasco: son plantas cuyas partes son empleadas para capturar peces o son la base de insecticidas.

Cercas vivas: Árboles que sirven para sostener en su troco alambre de púas.

Construcción: Especies usadas en la edificación de viviendas, como vigas, cercas, techos, amarres, etc.

Colorante: Plantas usadas para obtener tintes naturales

Combustible: especies empleadas como leña, debido a su alto poder calorífico o aquellas especies cuyo exudado, resina o aceite de los frutos, es utilizado como combustible para iluminar.

Cultura: Especies que son utilizadas en actividades sociales o rituales.

De interés folclórico: Especies asociadas a mitos leyendas o agüeros.

De interés Histórico: Plantas que merecen atención especial, ya sea por su edad o por un suceso especial.

Envoltura de Alimentos: Plantas que se les atribuye propiedades para preservar y conservar alimentos.

Esencias: Plantas que por su olor agradable en el aceite, presentan o pueden presentar importancia en la perfumería.

Fibra o Amarre: Especies que pueden ser usadas para realizar amarres artesanales, ya sean tallos, si son bejucos o corteza en el caso de los árboles.

Forraje: Plantas cuyas ramas, hojas, flores, frutos o tubérculos sirven para alimento animal.

Industrial: abarca especies poseedoras de látex, resinas y aceites susceptibles de ser utilizados en procesos industriales.

Insecticida: Especies que contienen sustancias toxicas o atrapa insectos.

Jabón: Especies utilizadas para obtener jabón por su alto contenido de saponinas.

Leña: Madera que genera buena brasa, que presenta un alto poder calorífico.

Mágico religiosas: Especies que están ligadas a lo ritual- religioso.

Madera artesanal: Especies cuya madera es blanda y fácil de tallar artesanías.

Madera para construcción: Especies empleadas para la construcción.

Madera para ebanistería: Madera que es empleada para muebles por sus características de veteado, color o trabajabilidad.

Madera para Instrumentos: Especies cuya madera es empleada para la elaboración de instrumentos.

Madera para embarcaciones: Especies cuya madera es utilizada para la construcción de embarcaciones.

Medicinal: Comprende especies cuyas diversas partes (hoja, tallo, raíz, frutos, etc.) son usadas para aliviar dolencias.

Ornamental: plantas que por el valor estético de sus flores y/o follaje son aprovechadas en el ornato y decoración de espacios.

Otros: Especies con usos específicos y que no pueden ser catalogadas en las otras categorías de uso definidas en este trabajo.

Psicotrópica: Especies que producen efectos sobre el sistema nervioso.

Resinas y cauchos: Exudado de plantas de uso industrial, a través de procesos sencillos.

Sombrío: Especies empleadas para generar sombra, ya sea para ganado o cultivos agrícolas, por las características de su copa.

Taninos: Especies que sirven para curtir pieles.

Tóxicos: Plantas empleadas como venenos para cacería, pesca o que se reconocen como nocivas para el hombre o animales.

5.4. LINEAS PARA EL ENTENDIMIENTO Y MANEJO DE LOS PFNM

De acuerdo con Armenteras, D y Rodríguez N. (2007) se hace necesario un adecuado entendimiento y manejo de los PFNM bajo el contexto sostenible y por tanto deben ser abordados en diversas líneas o componentes, los cuales se exponen a continuación:

1) Conocer con claridad taxonómica cuáles son las especies involucradas en los PFNM, para orientar la investigación de inventarios y estudios de la composición y bienes que brindan los distintos ecosistemas y/o tipos de bosques.
2) Monitorear los cambios a nivel de la estructura tanto de las poblaciones objeto de interés, como del sistema en donde se encuentran dichas poblaciones.
3) Comprender la funcionalidad de cada ecosistema y el impacto causado frente a tasas o formas de aprovechamiento.

Este proyecto será abordado de acuerdo al primer componente y para tal fin, se propone identificar y caracterizar algunas plantas útiles a partir de un Muestreo forestal que consiste en tomar o seleccionar una parte (muestra) del bosque (población), realizar mediciones sobre ella e inferir o aplicar los resultados a todo el bosque, un mecanismo para desarrollarlo es a partir de los Inventarios forestales, los cuales cuantifican de manera ordenada los volúmenes y el crecimiento probable referido a las especies en las superficies clasificadas. (Romahn, et al. 1994)

5.5. INVENTARIOS DE PFNM

La metodología puede adaptarse de acuerdo con la especie que se esté estudiando y con la disponibilidad de tiempo, dinero y recursos humanos. El nivel de adaptación depende también de la importancia de los PFNM en el inventarío. (FAO 2001)

Se han presentado para los inventarios de productos forestales no maderables varios diseños de muestreo en marcados en tres sistemas; el subjetivo, el objetivo y el adaptable, los sistemas de muestreo objetivos son el censo, en el que se miden todos los individuos, el inventario sistemático donde los individuos son seleccionados de acuerdo con normas predeterminadas y el inventario aleatorio donde los individuos son seleccionados de acuerdo con el uso de las probabilidades. (Wong et al., 2001).

Otra metodología emopleada para PFNM es la Estratificación del bosque y selección del recurso (Vilches B. 2004)

Pueden distinguirse tres enfoques claros, de acuerdo con la evaluación de los recursos de productos forestales no madereros.

1) Inventarío de un solo recurso: cuando el inventarío trata de cuantificar la abundancia y distribución de una sola especie de PFNM; valuación de los recursos forestales no madereros: Experiencia y principios biométricos.
2) Inventarío de recursos múltiples de una sola finalidad: cuando el inventarío contempla más de un recurso por el mismo motivo, esto es, un inventarío estratégico para varios PFNM distintos.
3) Inventarío de recursos de finalidad múltiple: cuando el inventarío de los PFNM tiene lugar durante inventarios para otros fines, como la ordenación maderera o la protección de cuencas. (FAO 2001)

5.6. ANÁLISIS ECOLÓGICOS

Para los análisis de productos forestales no maderables es oportuno realizar Análisis de Riqueza de especies, De acuerdo con Figueroa J. (2005) quien indica que el futuro de los PFNM dependerá de la integridad y estabilidad de los recursos forestales, tanto desde el punto de vista de su extensión como de su riqueza (diversidad). Los análisis de diversidad

se pueden realizar a través de la diversidad Alfa, que corresponde con la riqueza de especies que hay en una unidad paisajística o en un hábitat determinado. Para el caso del área de estudio, fue aplicado a las coberturas: Bosque de Galería, Bosque de Tierra Firme, Bosque Fragmentado, Bosque Inundable, Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, Herbazal Denso Inundable Arbolado, Vegetación Secundaria, Vegetación Secundaria Alta y Morichales, medidos a través del Índice de Shannon, el índice de Simpson y el índice de Margalef.

El índice de Shannon mide la heterogeneidad de la comunidad, en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos y superiores a 3 son altos, se calcula bajo la siguiente fórmula:

$$Indice\ de\ Shannon = -\sum_{i=1}^{s}(\left(\frac{ni}{N}\right) * (LN\ \left(\frac{ni}{N}\right)))$$

Dónde: S = Número de especies

ni = número de individuos de la especie i

N = número de todos los individuos de todas las especies (Somarriba E. 1999)

El índice de Simpson, también conocido como el índice de la diversidad de las especies o índice de dominancia, es uno de los parámetros que nos permiten medir la riqueza de organismos y se determina bajo la siguiente ecuación:

$$Indice\ de\ Simpson = \frac{\sum_{i=1}^{s} n_1(n_1 - 1)}{N(N-1)}$$

Dónde: S = número de especies

n = número de ejemplares por especie

N = Número total de organismos presentes (o unidades cuadradas) (Bouza, C. y Covarribias D. 2005)

El índice de Margalef es un índice de densidad de las especies y se determina con la siguiente fórmula:

$$Indice\ de\ Margalef\ (D_{Mg}) = \frac{(S-1)}{LN\ (N)}$$

Dónde: S = Número de especies

N = Número de individuos (Orellana J. 2009)

6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto se desarrolla las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá, al sur-oriente del Municipio de Puerto Gaitán, Departamento del Meta. (Ilustración 1). El área de estudio cuenta con un área total aproximada de 672.628 hectáreas, distribuidas de la siguiente manera: la Cuenca del Río Tillavá tiene una extensión aproximada de 303.098 hectáreas, mientras la Cuenca del Río Planas tiene una extensión aproximada de 369.530 hectáreas. El Municipio está a 194 kilómetros de Villavicencio y 280 de Bogotá.

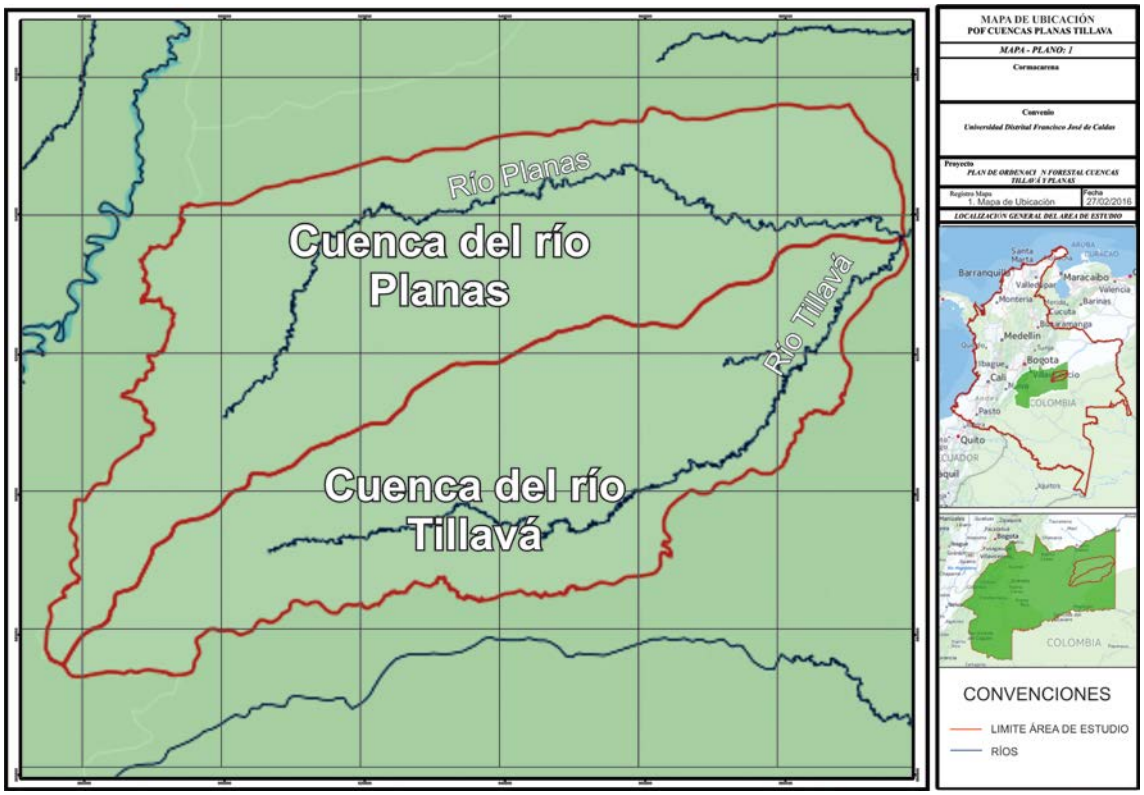


Ilustración 1. Área de estudio. Ubicación de la Cuenca.

Fuente: Elaborado por Forero-Riaño J. basada en la cartografía entregada por CORMACARENA y por el Proyecto Formulacion de los Planes de Ordenación Forestal de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá.

6.1. Coberturas

En el área de estudio fueron identificadas 11 coberturas correspondientes a Bosque de Galería, Bosque de Tierra Firme, Bosque Fragmentado, Bosque Inundable, Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, Herbazal Denso Inundable Arbolado, Vegetación Secundaria, Vegetación Secundaria Alta, Morichales, Sabana y Pastos Arbolados. De estas coberturas 8 se encuentran en la cuenca del río planas y 6 son coberturas: bosque de galería, bosque de tierra firme, bosque fragmentado, bosque inundable, morichales y vegetación secundaria. En la Cuenca del Río Tillavá, fueron identificadas 7 coberturas de las cuales 5 corresponden a coberturas boscosas bosque de galería, bosque de tierra firme, bosque inundable, vegetación secundaria y morichales.

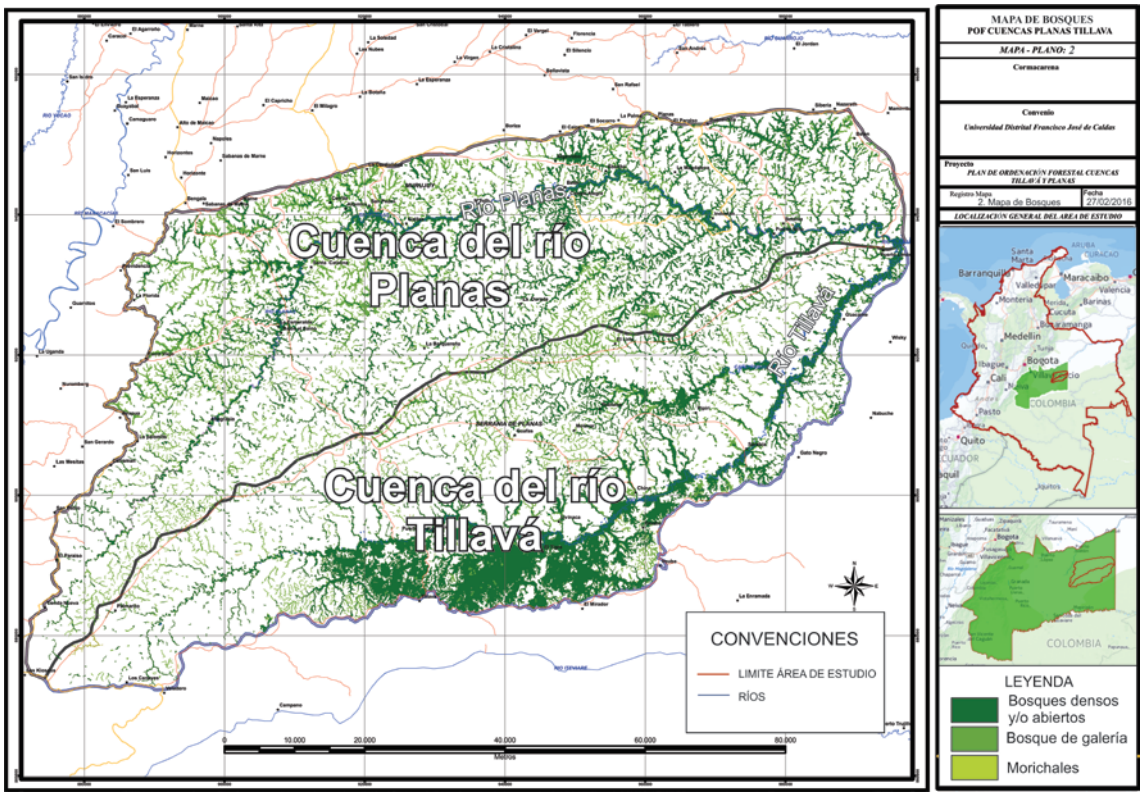


Ilustración 2. Bosques de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá. Fuente. Proyecto Formulacion de los Planes de Ordenación Forestal de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá.

En la Cuenca del Río planas se realizaron un total de 156 parcelas de 0,1 hectáreas, registrándose un total de 250 especies y 81 familias entre fustales y latizales en todo el muestreo realizado.

En la cuenca del Río Tillavá se realizaron 126 parcelas de 0,1 hectáreas, obteniendo como resultado un total de 321 especies incluyendo fustales (DAP≥10 cm) y latizales establecidos (DAP<10 cm y Altura >3m), distribuidas en 176 géneros y 61 familias.

6.2. CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

Generalidades: En la región del Orinoco, no existen factores orográficos y por esta razón se puede considerar muy homogénea a nivel de clima, (Eslava, 1993;) el régimen de precipitación para Puerto Gaitán es Unimodal, la temperatura media del aire es uniforme con valores que oscilan entre 24 y 28ºC, la temporada de lluvias concentra el 74,9 % del total de la precipitación anual.

PRECIPITACIÓN: En el municipio la precipitación oscila entre los 2000 – 2500 mm promedio anual, presenta un régimen de distribución de lluvias unimodal, empezando el período de lluvias en abril y prolongándose en ocasiones hasta Septiembre alcanzado hasta 74,9 % del total anual. En diciembre inicia la temporada seca, prolongándose hasta marzo, siendo enero y febrero los meses con menos precipitación. La precipitación pluvial del municipio de Puerto Gaitán es de alrededor de 2.300 mm.

EVAPORACIÓN: El primer trimestre del año presenta los valores de evaporación máximos disminuyendo gradualmente hasta Junio, siendo este el mes con los valores mínimos registrados, posteriormente de julio a Diciembre es un período de incremento, el valor promedio obtenido es de 112.7 mm.

TEMPERATURA: - La cuenca del Orinoco presenta un clima tropical caracterizado por la uniformidad de la temperatura a lo largo del año, cuyas variaciones se deben principalmente al régimen de lluvias: la temperatura es más alta en las regiones con menor precipitación. (CIPAV, WWF Colombia y Fundación Horizonte Verde 1998 citado por Correa 2005) la temperatura promedia anual varía entre 24ºC y 30°C. los resultados obtenidos por el Proyectos indica que Diciembre, Enero y Febrero son los meses con las

máximas temperaturas registradas, mientras que Junio, Julio y Agosto son los meses que presentan las temperaturas más bajas. La media multianual es de 25.96 °C.

En la Ilustración 3 se observa la precipitación, Evaporación, temperaturas media, máximas y mínimas de la estación climatología Carimagua, situada en el centro de los llanos Orientales, que nos brinda un acercamiento a las características de las cuencas del río Planas y Tillavá, dada la cercanía y una uniformidad de la zona.

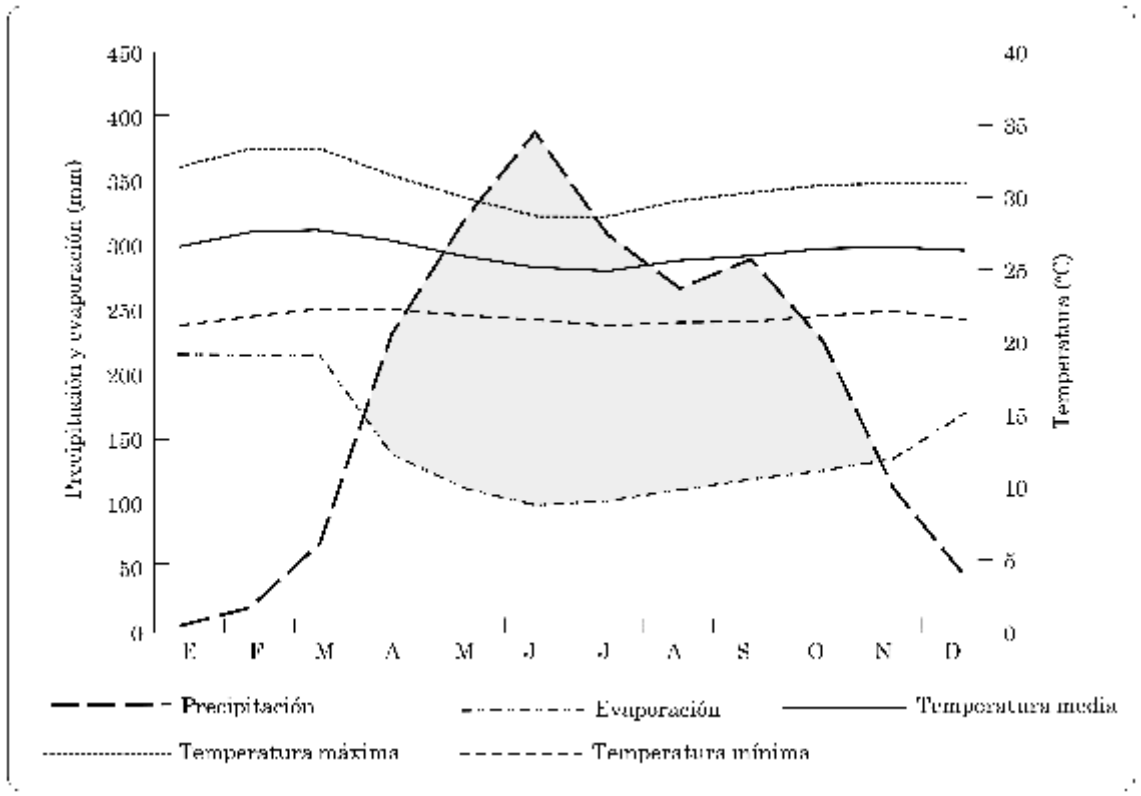


Ilustración 3. Datos climatológicos de la estación Carimagua. (Rippstein G. et al. 2001)

HUMEDAD RELATIVA. La humedad relativa media anual en la Orinoquia presenta valores que oscilan entre 60 y 90%. (Correa et. al.2005) De acuerdo con la información de las estaciones evaluadas la HR media es de 82.1%. El período de baja humedad inicia en diciembre y culmina en marzo, siendo febrero el mes con menor humedad. En abril inicia el período de alta humedad siendo junio y julio los meses con mayor humedad observada.

NUBOSIDAD: En los meses de abril a octubre se presenta la mayor nubosidad registrada, mientras que los meses con menor nubosidad corresponden a enero, febrero y marzo. La media multianual resultante de las estaciones evaluadas es de 4.7 octas.

BRILLO SOLAR. Los meses con mayor concentración de brillos solar corresponden a Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero, en los meses seguidos el brillo solar disminuye, hasta junio, que es el mes reportado con menor brillo solar. De Julio a Octubre de nuevo empieza a incrementar. En la Orinoquia, se ha registrado un valor promedio de 149.9 h/m.

6.3. CLASIFICACIÓN ZONAS DE VIDA SEGÚN HOLDRIDGE

De acuerdo con el sistema de zonas de vida de Holdridge, con una precipitación que oscila entre los 2000 y 2500 y una temperatura promedio es 25,95°C el área se encuentra dentro del bosque húmedo Tropical (bh-T).

6.4. CLASIFICACION CALDAS

Debido a que La Cuenca del Río Planas se encuentra a 146 msnm y la Cuenca del Río Tillavá se encuentra a 152 msnm, y la temperatura promedio es 25,95°C, el área de estudio se encuentra en el piso térmico cálido de acuerdo con la clasificación Caldas.

6.5. HIDROGRAFÍA

El área de estudio cuenta con los Ríos Planas y Tillavá (Ilustración 4). El Río Planas nace en el territorio en las sabanas de San Pablo, en dirección Occidente a Oriente, siendo sus principales afluentes los caños: Viejo, Catanaribo, Awariwa y el Cajua y el Piriri; el Río Tillavá nace en las Sabanas de San Martín, su dirección es de Sur Occidente a Oriente y sus afluentes principales son el Caño Mosco, Caño Tigre y Caño Rubiales, desemboca en el Rio vichada en el mismo punto que el Río Planas en territorio del Departamento del Vichada. (Cicery E. 2005)

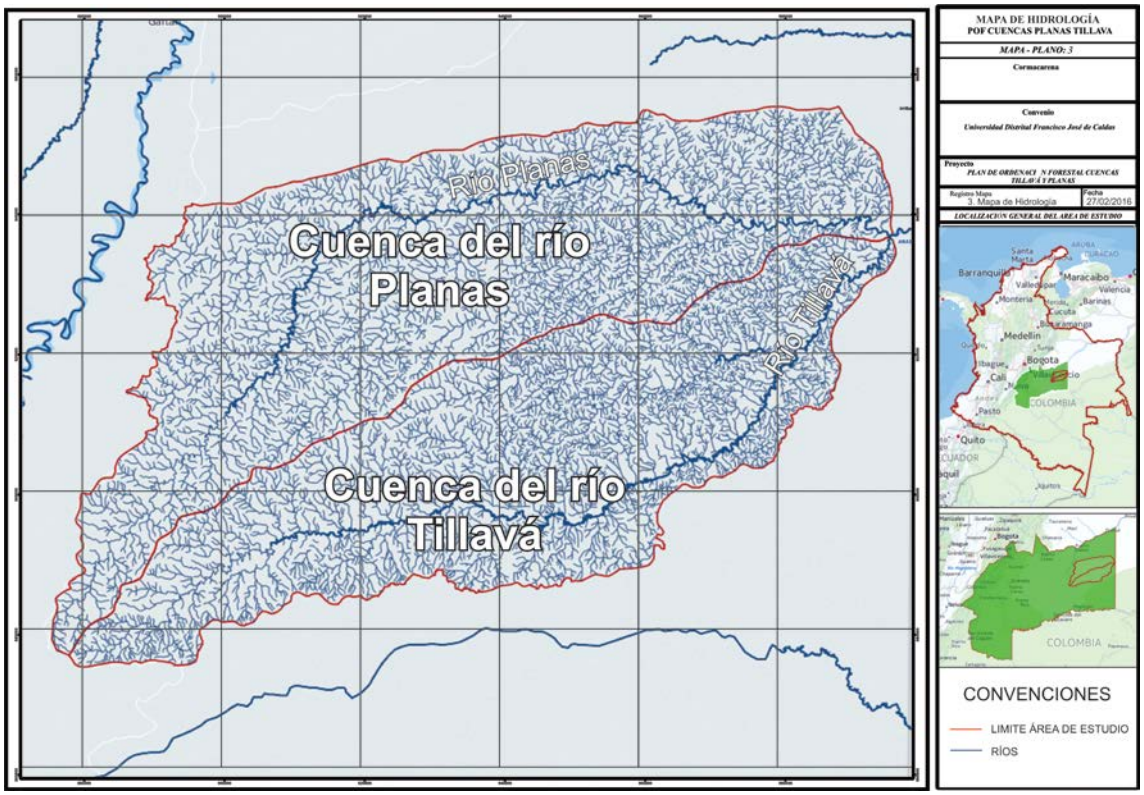


Ilustración 4. Mapa hidrográfico de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá.

Fuente: Elaborado por Forero-Riaño J. basada en la cartografía entregada por CORMACARENA y por el Proyecto Formulacion de los Planes de Ordenación Forestal de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá.

6.6. SUELOS

Para el área de estudio se encuentran tres unidades de suelos, (Ilustración 5) estos corresponden a suelos de Altiplanicie, suelos de Valle y suelos de lomerío. (IGAC 2004(a))

En los suelos de lomerío se encuentran suelos de evolución que varían entre Entisoles, Oxisoles y Ultisoles, se componen por Typic Haplustox, Typic Hapludox, Typic Troporthents, Typic Haplustox; Ustoxic Dystropets, Typic Tropaquepts, estos suelos se localizan bajo clima ambiental cálido húmedo y muy húmedo correspondiente a altitudes entre 150 a 450 m.

En los suelos de altiplanicie, se encuentra una Asociación Ustoxic Dystropepts y Ustic Quartzipsamments, también se encuentran presentes los suelos Aeric Tropaquepts, están presentes en la posición de glacis o planos inclinados en la altiplanicie, con relieve ligeramente plano a ligeramente inclinado y pendientes menores de 7 %. El escurrimiento en estos suelos es difuso.

En los suelos de valle, se encuentran Asociación Oxyaquic Dystropepts Plinthic Tropaquepts también se presenta la Inclusión Typic Plinthaquepts y el Grupo indiferenciado Typic Tropofluvents, Typic Tropaquepts y Oxyaquic Dystropepts. En esta unidad podemos encontrar los denominados bosques de galería. Son suelos correspondientes a superficies fluviodeposicionales encajonadas dentro de los paisajes más altos, localizados en fajas delgadas, angostas y paralelas al cauce de los ríos Tillavá y Planas y caños que drenan el área de estudio. Comprende el plano de inundación activo de los ríos meandricos Tillavá y Planas, y los vallecitos coluvioaluviales.

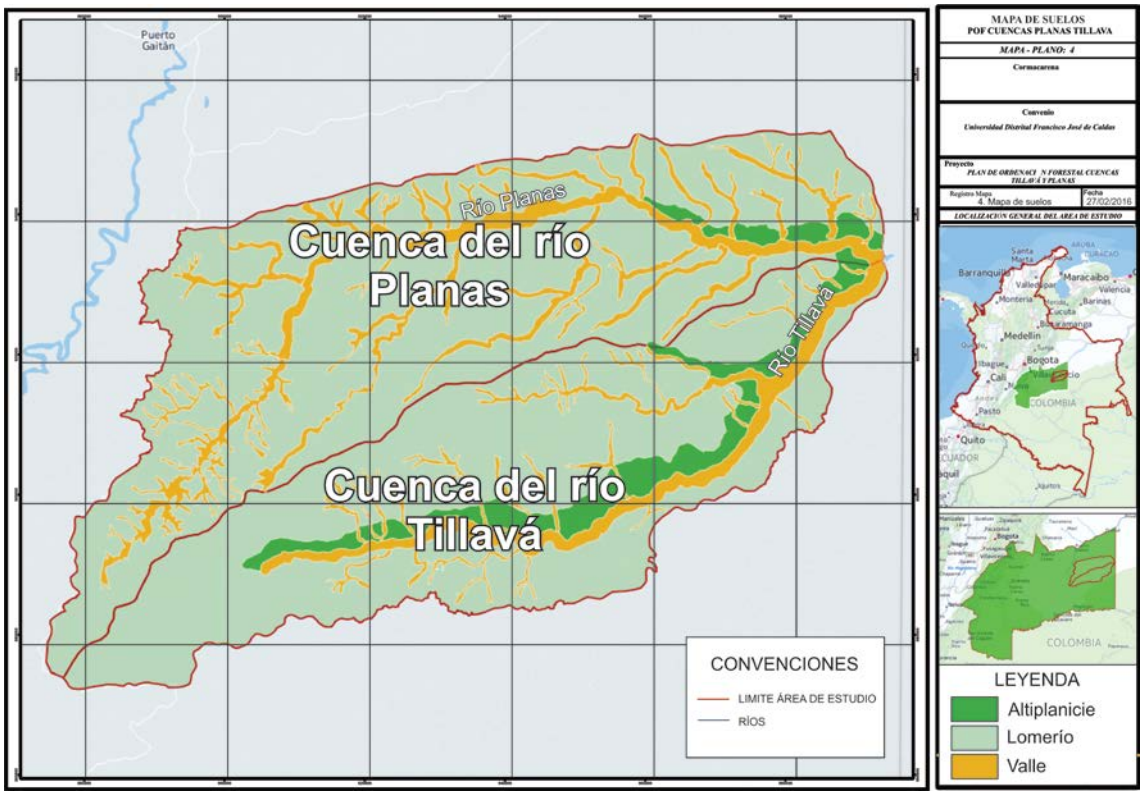


Ilustración 5. Mapa de suelos de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá.

Fuente: Elaborado por Forero-Riaño J. basada en la cartografía entregada por CORMACARENA y por el Proyecto Formulacion de los Planes de Ordenación Forestal de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá.

6.7. GENERALIDADES DE LA POBLACIÓN

Los habitantes de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá están conformados por colonos o blancos, que en los llanos orientales, hace referencia a una clase económica y social que detenta los medios de producción, ganado, fincas (Romero M., et. al. 1993) que están compuestos por Metenses, cundinamarqueses, bogotanos, huilenses, vallunos, paisas, costeños, caqueteños, santandereanos, tolimenses, vichadenses y casanareños (Cycery, E 2005) que cohabitan con indígenas pertenecientes a la etnia Sikuani.

La comunidad Sikuani procede de los grupos Arawak y son el grupo más numeroso de la Orinoquía, hasta hace poco la definición más ampliamente utilizada era la de Guahibos. (Chaves A. et. al. 1994) Se caracterizan por formar comunidades como núcleos territoriales y a la vez políticos, existiendo en cada resguardo comunidades con independencia territorial y política. Se localizan generalmente cerca de los ríos para pescar y en las partes altas de las matas de monte para evitar las inundaciones, facilitar el cultivo, la horticultura, la cacería y la recolección. (IGAC 2004 (b))

Asentamiento y territorio.

Los Sikuani en la actualidad tienen una forma de asentamiento permanente al lado de los ríos y matas de monte en las partes altas, cerca de los caños, para evitar inundaciones, facilitar cultivos. Forman comunidades como núcleos territoriales y políticos. (Romero M., et. al. 1993) en el área de estudio, la comunidad Sikuani se encuentra distribuida en estudio, la comunidad Sikuani se encuentra distribuida en siete resguardos indígenas, en la cuenca del río Planas son Domo Planas, Awaliba, Campanas y Vencedor Piriri. De la cuenca del río Tillavá son: El Tigre, Unuma y Walliani.

Con respecto a los colonos, se encuentran en fincas, hatos, viviendas dispersas y en centros poblados, siendo este último, un punto de encuentro para transacciones comerciales entre colonos y Sikuanis, se encuentran dentro de los centros poblados del área de estudio: El alto Tillavá, Cuernavaca, el Oasis y Buenos Aires.

Lingüística.

La comunidad Sikuani hace parte de la familia lingüística Guahibo, A partir de 1975 fue elaborado un alfabeto con influencia del Instituto Lingüístico de Verano, pero es hasta

1985, con asesoría del Ministerio de Educación, los indígenas Sikuani acuerdan un alfabeto unificado. (Romero M., et. al. 1993). El Ministerio del interior hace referencia a dos términos para definir el lenguaje en la zona; por una parte habla "monolingüe" refiriéndose al grupo de Colonos y Por otra parte habla de "bilingüe" haciendo referencia a la comunidad que habla la lengua sikuani y la española.

Economía y su relación con el Bosque.

Los colonos realizan actividades de ganadería y monocultivos, sumados en algunas ocasiones al aprovechamiento de recursos forestales maderables, siendo, así mismo, una actividad frecuente la quema para la ampliación de pastizales para ganado. Mientras que la comunidad Sikuani se dedica a la agricultura de subsistencia realizada en los conucos, junto con la recolección de algunos frutos silvestres, la pesca artesanal, la horticultura y la caza. (MINISTERÍO DEL INTERÍOR. 2015). Aunque cabe resaltar que esta zona recibe gran influencia de la actividad de hidrocarburos y de exploraciones sísmicas, razón por la que la población de las dos cuencas se encuentra dentro de las áreas de influencia de los bloques mineros. En un hecho reciente ocurrido el pasado 23 de febrero, la Corte Constitucional frenó las actividades de un área de influencia del bloque Quifa, sircundante al resguardo indígena Vencedor Piriri, por no cumplir con la respectiva consulta previa para la ejecución del proyecto, la razón del alto tribunal indica que el campo es atravezado por el Caño Cajua, uno de los mas importantes cuerpos de agua con los que cuenta este resguardo. (Seralde M. 2016)

6.7.1. SIMBOLOGÍA SIKUANI

La simbología sikuani se ve representada en los gráficos que desarrollan en las guapas, estas, son artesanías realizadas con Jua jua o Wobo (*Ischnosiphon arouma* (Aubl.) Körn.) (Ortiz F., 1988). Estos símbolos representan desde la concepción de la bóveda celeste, historias de leyendas tradicionales hasta animales comunes que observan diariamente. En la siguiente grafica se exponen algunos de los símbolos empleados por la comunidad Sikuani.

 **Ilustración 6. Simbología Sikuani de** *Iwidakami*	***Iwidakami:*** (Ilustración 6) este dibujo es usado en el banquito sobre el cual se debe sentar la muchacha púber durante la ceremonia del ritual del rezo de pescado. Una de las ceremonias más importantes para la comunidad. Es utilizado por que le atribuyen un efecto defensivo contra los seres del agua, ainawi.
 **Ilustración 7. Simbología Sikuani** *Mawi majüranae*	***Mawi majüranae:*** "rama del árbol de peramán" (Ilustración 7) es un árbol cuya resina provee a la comunidad de pegante, también ofrece propiedades protectoras y medicinales. El diseño representa un tronco vertical con las ramas perpendiculares y sus extremos colgantes.
 **Ilustración 8. Simbología Sikuani** *Kawawiri tobeno*	***Kawawiri tobeno:*** "cola de gavilán tijereto" (Ilustración 8) El diseño presenta una cruz en el centro que atraviesa toda la guapa, formando en los cuadrantes una serie de líneas paralelas unidas en ángulo recto que destacan la figura de la cruz. Cada cuadrante representa una cola de gavilán tijereto.

Fuente: Compilado por Forero-Riaño J. 2015.

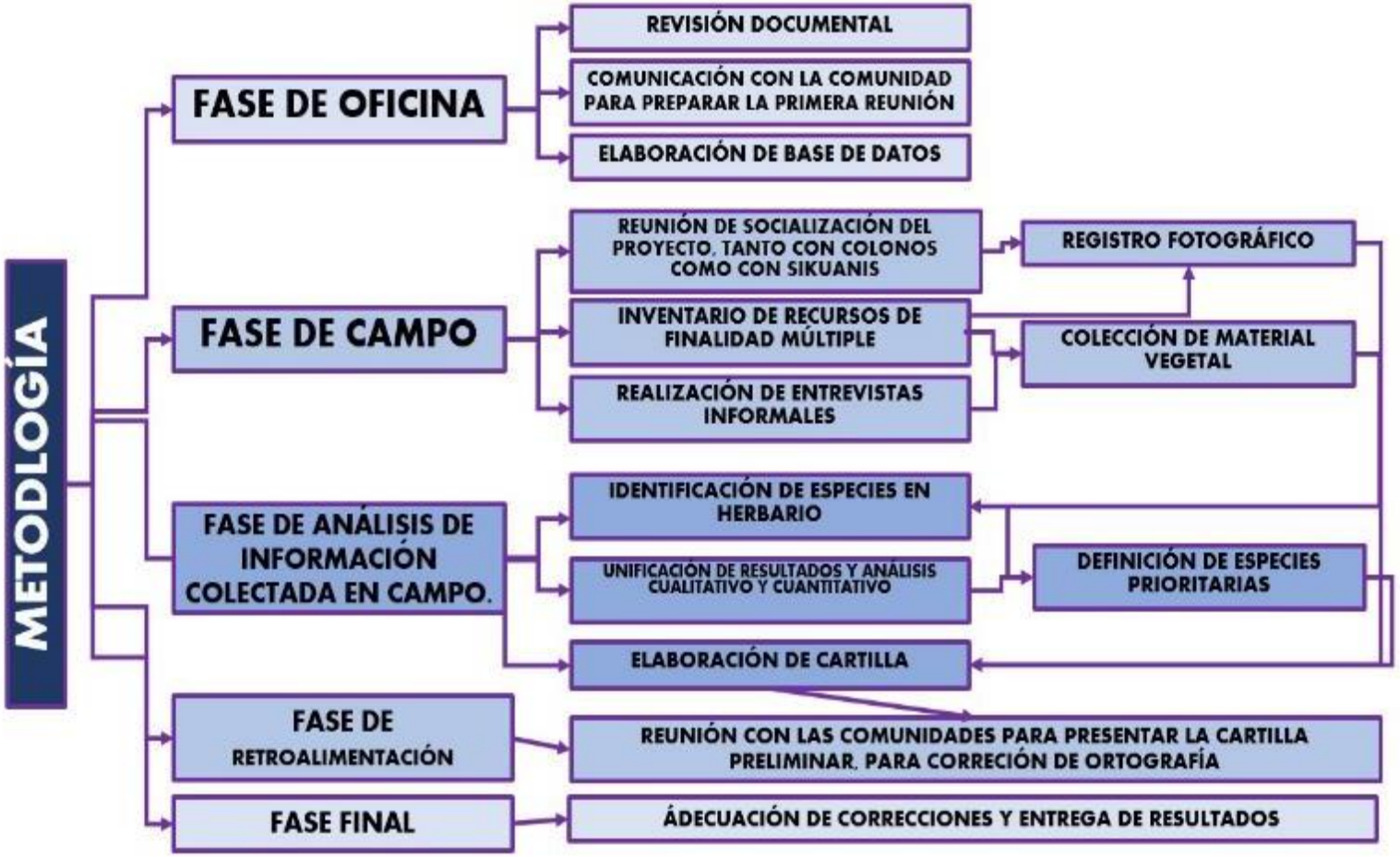
7. METODOLOGÍA

La realización de la pasantía "PLANTAS ÚTILES DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS TILLAVÁ Y PLANAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO GAITÁN, META." Se basó en la metodología planteada por Ariza Cortés W. et al. (2004) donde se exponen 3 fases correspondientes a preoperativa, operativa y final. De la fase preoperativa, la cual es adaptada en la presente pasantía como fase de oficina, se considera la inclusión de la metodología empleada por Andreade J & Jaramillo A. (2012), quienes proponen la metodología para identificar los principales productos forestales no maderables de origen vegetal, usos tradicionales y actuales de los bosques estacionalmente secos del Cantón Macará, Loja, Indicando como proceso reuniones de socialización del trabajo investigativo con los habitantes en cada comunidad de estudio, para conocer a sus líderes y esquemas de organización, con la finalidad de lograr su aceptación y participación en el proyecto. Se adapta para la fase de oficina, en la comunicación con la comunidad para preparar la primera reunión. En esta fase también se incorpora la revisión documental, basado en en Gonzales D.V. (2003), quien inicia la metodología con recopilación de información.

Para la siguiente fase, que fue nombrada fase de campo, basada en la fase operativa Ariza Cortés W. et al. (2004) también se incluye el proceso de reunión de socialización del proyecto tanto con los colonos como con Sikuanis, modificado de Andreade J & Jaramillo A. (2012), y se emplea como base para la realización de entrevistas la metodología de Marín-Corba et al. (2005) y Cárdenas et al, (2002). En esta fase la presente pasantía agrega la elaboración de un inventario de recursos de finalidad múltiple, donde se desarrolla la colección del material vegetal, xxxla fase de campo están acompañados de registros fotográficos.

Las siguientes fases son propuestas por la presente pasantía, estás son fase de análisis de información colectada en campo, que, resalta de manera mas detallada la identificación del material vegetal y el análisis de datos, además esta etapa indica el proceso para la elaboración de la cartilla de usos y fase de retroalimentación, que es basada en comunicación con la comunidad indicada por Andreade J & Jaramillo A. (2012). La fase final, es el proceso donde culminan los demás procesos y donde se presentan los respectivos resultados. Las 5 fases resultantes: fase de oficina, fase de campo, fase de análisis de información colectada en campo, fase de retroalimentación y fase final, como se observa en la Ilustración 9.

Ilustración 9. Metodología planteada. **Fuente**: Elaborado por Forero-Riaño J. (2015).



7.1. Fase de Oficina

La Fase de oficina se inició con la revisión documental, esta consistió en la búsqueda y recopilación de la información brindada por CORMACARENA, para los componentes biofísico y socioeconómico con el fin de caracterizar la zona. Sumado a esto, se abarcó la búsqueda de información de vegetación, de base social y económica que consiste en la recopilación de información de demografía, condiciones de vida, cultura y la estructura económica. También se evaluó la información brindada por estudios realizados para la zona, que desarrollaron bases documentales frente a aspectos, que expusieron el contexto actual de las Cuencas de los Ríos Tillavá y Planas.

En esta fase el Proyecto de Formulación de los Planes de Ordenación Forestal para las cuencas de los Ríos Planas y Tillavá realizó el primer contacto con las comunidades de las cuencas, se preparó para el proyecto a las comunidades y se adquirió información de contexto y ubicando las comunidades objeto de estudio, así como los lugares de posible reunión para las actividades posteriores.

7.2. Fase de campo

La fase de campo inició con el acercamiento a la comunidad, basado en cuatro reuniones, dos reuniones con los colonos, cada reunión se llevó a cabo en la Cuenca de los Ríos Planas y Tillavá respectivamente, y dos reuniones con las comunidades indígenas, una se llevó a cabo en el resguardo Domo Planas y la Otra en el resguardo El Tigre, ambas reuniones son convocadas a través del capitán mayor. Estas reuniones tuvieron como fin la presentación de la formulación de los Planes de Ordenación Forestal Para las Cuencas de los ríos Planas y Tillavá, bajo el cual se derivó el proyecto Plantas Útiles de las Cuencas de los ríos Tillavá y Planas en el Municipio de Puerto Gaitán, Meta. De estas reuniones se ubicaron a los conocedores del bosque y a las personas que dentro de la comunidad resaltaron para brindarnos información y acompañamiento. El registro fotográfico de la socialización con las comunidades se puede observar en el ANEXO 8.

7.2.1. Inventarío

Los cálculos para el tamaño de la muestra se realizaron para los planes de Ordenación Forestal para las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá (Tabla 3). Estos cálculos son los resultados de intensidad de muestreo y la afijación de la fueron basados en un pre-

muestreo realizado en las Cuencas para estos POF, llevado a cabo por CORMACARENA y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Tabla 3. Cálculos para elaboración de los Inventarios en las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá.

ESTADÍGRAFOS DEL PREMUESTREO	Cuenca del Río Tillavá	Cuenca del Río Planas
Tamaño Premuestra (Hectáreas)	3.80	2,5
Tamaño Premuestra (No. Parcelas)	38	25
Tamaño de Parcelas (Ha)	0.10	0,1
Error Admisible %	15	15
Precisión %	95	95
Intensidad de Muestreo%	0.011	0,023
Media del Área Basal	18	29,806
Varianza s^2	32	172,4606
Desviación Estándar S^2	6	13,11324
Error Estándar (S)	0.1483	0,5253
%	13.828	3,0153
t	16.871	1,7109
Intervalos de Confianza X +S*t	18	30,7047
Intervalos de Confianza X -S*t	18	28,9073
Tamaño de la Muestra Hectáreas (*n*)	**7.5**	14,5

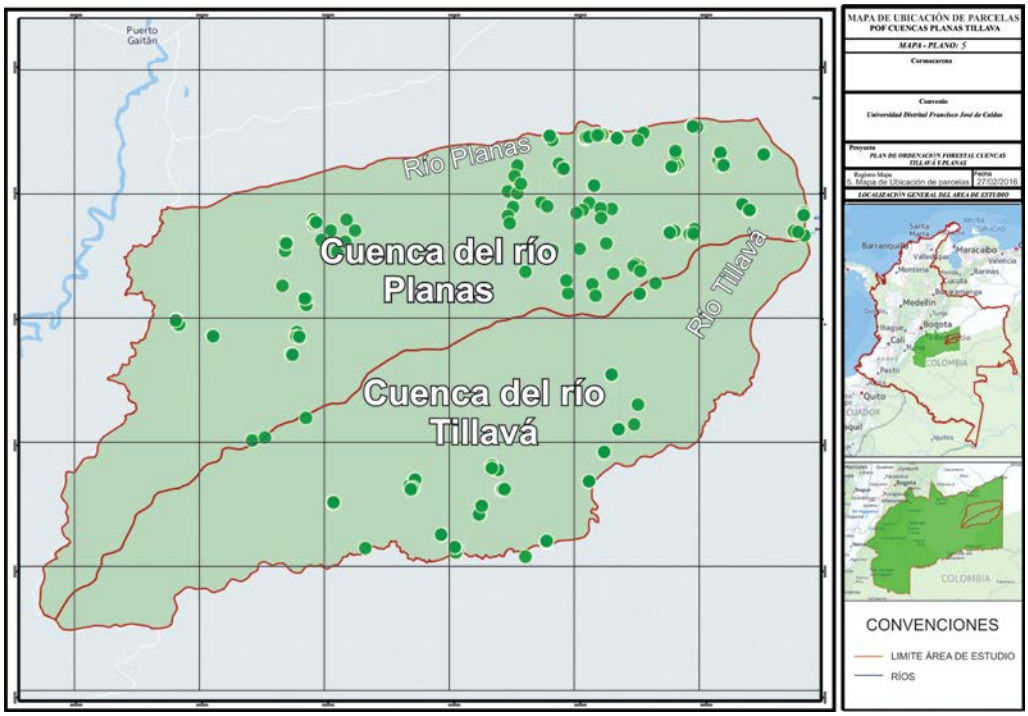


Ilustración 10. Mapa de ubicación de los puntos de inicio de las parcelas.

El área final muestreada para la Cuenca del Río Tillavá superó los valores calculados ya que se estimó un inventarío de 7,5 hectáreas y fue de 11,5 ha correspondiente a 126 parcelas (Ilustración 10) distribuidas en siete tipos de coberturas (bosque de galería, bosque de tierra firme, bosque inundable, herbazal denso de tierra firme con arbustos, herbazal denso inundable arbolado y morichales). 21 de estas de 0,05 ha para muestreo en sabanas y 105 parcelas de 0,1 ha para muestreo en los diferentes tipos de bosque. Para Latizales se establecieron parcelas de 0.0025 ha ubicadas al costado derecho de cada parcela, adyacente a la tercera sub parcela, para un tamaño total de muestra de 0.2625 ha. Este muestreo supero al tamaño calculado en 4 hectáreas.

El inventario en la Cuenca del Río Planas también superó los valores calculados ya que se estimó un inventarío de 14,5 hectáreas y se muestreó un total de 15,6 hectáreas, es decir que se hizo una sobre muestra de 1,1 hectáreas, de este modo se cuenta con información representativa y suficiente para la formulación de los Planes de Ordenación Forestal de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá.

La intensidad de muestreo para las Cuencas tienen como base la interpretación de las imágenes de satélite de la zona realizadas por el proyecto, se identificó que la Cuenca del Río Tillavá tiene aproximadamente un área de 69.834 hectáreas de coberturas boscosas y la cuenca del Río Planas tiene aproximadamente un área de 62.879,40 hectáreas, siendo este el universo para el inventarío forestal. Presentándose como resultado que la intensidad de muestreo es aproximadamente a 0,016 % y 0,025% respectivamente.

El paso seguido consistió en realizar el muestreo forestal para cada cuenca, para que abarcara los objetivos de los planes de ordenación forestal y además fuera útil para definir el uso de las plantas consistió en un inventarío de recursos de finalidad múltiple, que es inventarío de los PFNM tiene lugar durante inventarios para otros fines, como la ordenación maderera o la protección de cuencas. (FAO 2001)

Se realizaron parcelas y transeptos guiados, siempre estando acompañados por dos conocedores de la zona, colonos e indígenas. Se realiza la captura de información acerca de los usos de las especies, aparte de la información del formato de campo (ANEXO 1), que se expone a continuación.

Con el fin de obtener información detallada de los lugares muestreados los formatos de campo empleados cuentan con una información básica de la parcela, que es llenado antes

de iniciar con la medición de individuos de cada parcela, esta información consta de 13 ítems expuestos a continuación:

1) Municipio/Vereda
2) Predio
3) Propietario
4) Responsable
5) Tipo de Bosque
6) Parcela No.
7) Coordenadas.
8) Altitud.
9) Azimut
10) Código Parcela
11) Fecha:
12) Revisó:
13) Sistematizó:
14) Hoja No.

Luego de haber delimitado la parcela, el paso seguido corresponde a la información relacionada a los individuos dentro de la parcela, con este fin, se evalúan 9 ítems

1) Sub parcela. No.
2) Árbol. No.
3) Especie (Nombres comunes en español y Sikuani)
4) DAP (cm) Diámetro a la altura del pecho (1,30 m)
5) HT (m) Altura total.
6) HF (m) Altura Fustal.
7) HC (m) Altura Comercial.
8) Calidad Fuste:
   I = Inclinado,
   T = Torcido;
   B = Bifurcado,
   R = Recto;
   C = Caído,
   M = Muerto;
   E = Presencia Enfermedad,
   L = Presencia Lianas
9) Observaciones: Usos de las especies y características generales.

Bajo las características del proyecto, se solicita la cédula de los guías o baquianos que nos acompañan, está nos brinda información acerca Nombre, género y edad de las personas que nos brindan la información.

7.2.2. Entrevistas

Sumada a esta información, y dado que el inventarío se realizó junto a baquianos conocedores de la zona, se aplica la metodología propuesta por Marín-Corba et al. (2005) para inventarío de plantas útiles, quien indica que con el acompañamiento de dos conocedores de la zona se realizan transeptos, para identificar y colectar los especímenes de plantas útiles, y la metodología de Cárdenas et al, (2002) quien indica que con el acompañamiento de conocedores de la región se realizan recorridos para colectar las especies útiles, registrando para cada especie la información de usos, parte usada, procesos de utilización, nombres comunes e indígenas.

Basados en estos autores se estructuran entrevistas informales acerca de las especies importantes señaladas por los acompañantes. Estas entrevistas son grabadas o capturadas en video, bajo el previo permiso de los entrevistados y también son anotadas en las notas de campo, dichas respuestas, así como en la parte de observaciones de los formatos de campo, dichas entrevistas llevan la siguiente estructura:

1.) ¿Qué nombre común tiene la especie, tiene nombre en Lengua?
2.) ¿Qué uso o usos conoce que tenga la especie?
3.) ¿Qué parte de la planta es usada?
4.) ¿Qué preparación se lleva a cabo?
5.) ¿Con que frecuencia se realiza el procedimiento?
6.) ¿A qué persona va dirigido el uso?

Adicional a los inventarios se solicita en acompañamiento de conocedores especializados en el uso de las especies como es el caso de capitanes y chamanes, con el fin de solicitar información pertinente sobre usos, para lo que se llevan a cabo transeptos que son georreferenciados.

En este proceso, se colectó el material vegetal de las especies vegetales, con 3 duplicados, en este momento también se colectó la siguiente información, a modo de notas de campo:

Número de colección e información del colector.

Nombre común y nombre indígena

Usos: que corresponde a la información brindada en las entrevistas informales.

Ubicación (coordenadas de la parcela, altura sobre el nivel del mar, nombre de la finca, la vereda, municipio, departamento)

Descripción de caracteres de la especie en campo: Hábito, Tamaño (altura, DAP), presencia de exudado, Olores característicos, Color de las partes de las flores, frutos y/o semillas e Información ecológica.

Acompañado a esta información, en el momento de la recolección, se realizó un registro fotográfico de las especies colectadas. Resaltando sus rasgos distintivos y con la mayor resolución posible, ya que estás imágenes serán empleadas posteriormente en la cartilla de usos, sumado a las fotos tomadas en las áreas muestreadas en los inventarios y en los transeptos, se realizó la captura fotografía de los usos en konukos, en centros poblados y en asentamientos de comunidades.

7.3. Fase de análisis de información colectada en campo

El siguiente paso fue fase de análisis de información colectada en campo**.** La primera etapa de esta fase se realiza la identificación de las especies tomadas en campo, esta parte fue desarrollada en el Herbario Forestal (UDBC). Esta fase consta de secado, etiquetado, tiempo en cuarentena y posterior confirmación con especímenes de herbario. Este es el punto de partida para el análisis de la información colectada.

Con las especies identificadas, el siguiente paso es la confrontación de resultados de ambas cuencas, unificando la información de las especies en una sola lista, esta lista fue llevada a una matriz que contiene el estado de conservación, esta información es útil para la toma de decisiones en los Planes de Ordenación forestal de las Cuencas de los Ríos Tillavá y Planas, en cuanto a especies prioritarias para estrategias ya sean de conservación o de aprovechamiento forestal.

Se realizaron análisis ecológicos de riqueza florística con la matriz obtenida de los inventaríos por tipo de bosque, donde se calcuraron los índices de riqueza Margalef y Menhinick, los Índices de abundancia proporcional calculando de Simpson, Shannon, Berger-Parker y el cociente de mezcla.

Otro análisis es el de plantas utilizadas por dolencias o por categorías de usos (Noreye c. 2008) para el caso del enfoque realizado por el presente estudio se va a realizar por categorías de usos.

Para cuantificar la importancia cultural de las plantas útiles se estimó el valor de uso de cada taxón utilizando la metodología de sumatoria de usos (usos totalizados); este método es útil ya que es de fácil aplicación, además, no requiere de altas inversiones y expone resultados cuantitativos valiosos (Phillips 1996 Citado por Murillo w. y Correa – Munera M. 2010). En este método, a cada categoría de uso se le asigna un valor de uno; así, el valor de uso de cada especie corresponde a la suma de los usos (categorías de uso) que reporta en la comunidad.

La elaboración de la cartilla contó con los suministros obtenidos de la toma de datos en campo y de las fotografías tomadas en el momento de la recolección de los especímenes botánicos por el proyecto. El contenido es el siguiente: los nombres en Sikuani y los nombres comunes en español de las especies, seguidos de nombre científico y familia, seguido a esto se describirán detalladamente los usos y las formas de empleo (la parte de la planta utilizada y la preparación). Teniendo presente que esta cartilla es un aporte dirigido a la comunidad de Colonos y a la Comunidad Sikuani presente en ambas cuencas se realizó de manera didáctica la descripción taxonómica de las especies y de igual manera se hizo con la distribución reportada para las especies, ubicando los departamentos en un mapa de Colombia.

7.4. Fase de retroalimentación

Conjunto al desarrollo de la elaboración de cartilla se presenta una cartilla previa que será sometida a correcciones de ortografía con respecto a los nombres comunes en Sikuani,

7.5. Fase final

El paso a seguir es la socialización de resultados con la comunidad, esto se hará a través de reuniones de socialización con la comunidad, propuestas conjuntamente con las reuniones generadas por el Plan de Ordenación Forestal de las cuencas de los ríos Tillavá y Planas, se pretenden realizar cuatro reuniones, dos por cada cuenca, una para Colonos y otra para comunidades indígenas.

8. RESULTADOS

8.1. RESULTADOS DE LOS INVENTARIOS EN TÉRMINOS GENERALES PARA LAS DOS CUENCAS:

Se registró un total de 250 especies y 81 familias con un total de 7526 individuos entre fustales (DAP≥10 cm) y latizales establecidos (DAP<10 cm y Altura >3m), en todo el muestreo realizado, para la Cuenca del Río Planas, mientras que la cuenca del Río Tillavá cuenta con 321 especies incluyendo fustales (DAP≥10 cm) y latizales establecidos (DAP<10 cm y Altura >3m), distribuidas en 176 géneros y 61 familias. A continuación en la Tabla 4 se presentan los resultados por tipo de bosque del inventarío realizado, teniendo un promedio de 527 individuos por hectárea para las áreas boscosas, mientas que para el área de sabana se presenta un total de 290 individuos por hectárea.

Tabla 4. Composición Florística de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá.

	Tipo de bosque y coberturas	Número de familias	Número de géneros	Número de especies	Individuos	Número de parcelas	Individuos/Ha
Cuenca del Río Planas	**Bosque de galería**	32	43	242	377	7	539
	Bosque de tierra firme	61	99	110	3013	63	478
	Bosque fragmentado	31	44	189	693	15	462
	Bosque inundable	46	57	86	1867	34	549
	Morichales	23	18	35	1173	28	419
	Pastos arbolados	2	2	2	184	3	613
	Sabana	10	16	17	29	2	290
	Vegetación secundaria alta	2	20	33	190	4	475
Cuenca del Río Tillavá	**Bosque de galería**	36	69	99	541	10	541
	Bosque de tierra firme	57	146	255	3089	54	572
	Bosque inundable	54	123	196	1388	25	555
	Morichales	14	15	15	188	3	627
	Vegetación secundaría alta	40	79	109	597	12	498

Fuente: Adaptado por Forero-Riaño J. del Informe de Diagnóstico del componente de flora del POF Planas y Tillavá**.**

8.2. ANÁLISIS ECOLÓGICOS DE RIQUEZA FLORÍSTICA:

Los cálculos son realizados con los datos brindados por el proyecto de formulación de los Planes de Ordenación Forestal para las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá.

Tabla 5. Resultados de Índices ecológicos para el área de estudio.

	Tipo de bosque	Índices de riqueza		Cociente de mezcla	Índices de abundancia proporcional		
		Margalef	Menhinick		Simpson	Shannon	Berger Parker
Cuenca del Río Tillavá	Bosque de galería	13,98	3,916	0,174	0,958	3,744	0,103
	Bosque de tierra firme	29,22	4,339	0,08	0,973	4,299	0,066
	Bosque inundable	24,84	4,978	0,138	0,98	4,443	0,056
	Herbazal denso de tierra firme	0,34	0,459	0,105	0,1	0,206	0,947
	Herbazal denso inundable	0,495	0,397	0,053	0,295	0,521	0,825
	Morichales	2,509	1,049	0,079	0,711	1,593	0,416
	Vegetación secundaría alta	15,86	4,315	0,184	0,973	4,016	0,071
Cuenca del Río Planas	Bosque de galería	10,66	3,55	0,18	0,95	3,55	0,14
	Bosque de tierra firme	22,63	3,74	0,06	0,97	3,74	0,08
	Bosque fragmentado	11	3,13	0,1	0,94	3,13	0,18
	Bosque inundable	18,14	3,57	0,07	0,97	3,57	0,07
	Morichales	4	0,87	0,03	0,37	0,87	0,79
	Pastos arbolados	0,39	0,23	0,02	0,08	0,23	0,96
	Vegetación secundaria alta	6,6	2,92	0,2	0,93	2,92	0,2

Fuente: Adaptado por Forero-Riaño J. del Informe de Diagnóstico del componente de flora del POF Planas y Tillavá.

Cuenca del Río Tillavá: Como se observa en la tabla 5 el índice de riqueza de Margalef muestra que los bosques de tierra firme son los más diversos, seguido de los bosques inundables, los menos diversos son los herbazales seguido de los morichales. El cociente de mezcla por su parte muestra que el bosque de galería y el bosque secundario son los más diversos, mientras que el bosque de tierra firme y el morichal son los menos diversos, el contraste entre la vegetación secundaría y el bosque de tierra firme se debe a la gran cantidad de individuos de la muestra del último. Los índices de abundancia proporcional muestran que los bosques más diversos son los inundables, seguidos de los bosques de tierra firme y los bosques secundarios. De acuerdo con Knight (1975), los valores que puede tomar el índice de Shannon-Wiener en bosques tropicales varían entre 3,83 y 5,85. Por lo anterior es válido decir que el bosque de tierra firme y el bosque inundable son los más diversos, y en menor medida la vegetación herbazal (Herbazal denso de tierra firme y denso inundable).

Cuenca del río planas: Todos los tipos de bosque muestreados tienen una alta diversidad (Tabla 5) con valores entre 10 y 22,63 siendo el mayor valor para bosque de tierra firme. Sin embargo, los morichales presentaron un índice de 4,00, es decir que tienen una riqueza de media a baja, por otro lado la homogeneidad y baja diversidad están más relacionados a tipos de coberturas como vegetación secundaria y pastos arbolados. Por su lado, el índice de Menhinick y el cociente de mezcla presentan valores que resaltan la misma tendencia de diversidad. El índice de Shannon Wiener presenta como resultado que todos los tipos de bosque presentaron valores superiores a 3 excepto en Morichales. Según el índice de Simpson se establece que todos los bosques presentan una abundancia proporcional alta ya que los valores se acercan a 1 excepto en Morichal. Esta misma tendencia se refleja también con el índice de Berger Parker.

8.3. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ENTREVISTADA

Se utiliza la información de las cédulas solicitadas al momento de contratar a los guías para definir el origen, el género y la edad de las personas conocedoras que nos apoyaron en el proceso de captura de información. Estos datos nos indican si la información brindada corresponde a información de la zona o si presenta algún tipo de influencia

externa. Así como los rangos de edad de la población determina las dinámicas actuales de actividades económicas.

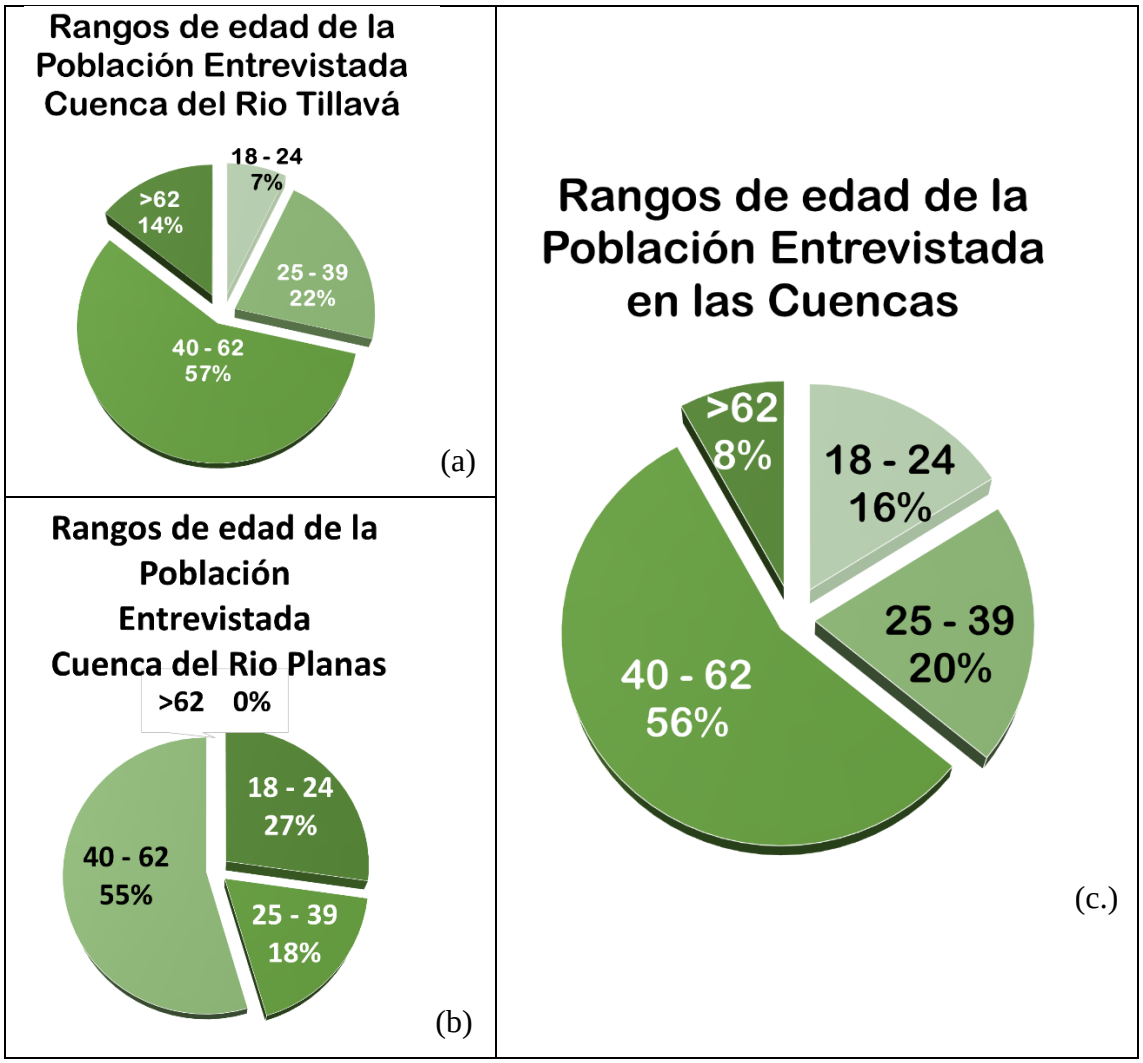


Ilustración 11. Población entrevistada (a) Cuenca del Río Tillavá. (b) Cuenca del Río Planas. (c) Población entrevistada en las dos cuencas.

Como se observa en la Ilustración 11 Los conocedores que nos apoyaron en la fase de campo como guías, se encuentran en su mayoría en un rango de edad entre 40 y 62 años, que para las dos cuencas representan el 56 % de la población entrevistada, seguido por la población en un rango de 25 a 39 años, con un 20 % de representatividad de la población entrevistada, las personas mayores de 62 años solo representan un 8 % en total, aunque en la cuenca del río planas no se encuentran registros de dicha edad entrevistada, la edad de 18 a 25 años aunque en general representa un 16 % presenta una mayor cifra en la cuenca del río planas con 27% vs 7% en la cuenca del río Tillavá.

Esto nos indica que las personas con rangos de edad entre 18 y 39, que son las personas con edades óptimas de trabajo no son las que presentan los mayores porcentajes, esto se puede deber a los fenómenos de explotación de hidrocarburos en la región, que ha convocado a gran número de personas, otro factor, asociado a labores como raspar coca que se desarrollan, según lo que dice la comunidad hacia el Vichada y hacia Mapiripán, ha generado movilización hacia dichas zonas para buscar estos trabajos, esto fue indicado tanto por colonos como por indígenas.

En la Ilustración 12, se evidencia que la mayoría de la población es oriunda de Puerto Gaitán, lo que indica una muy buena referencia para definir los usos de la zona, en la cuenca del Río Tillavá el porcentaje de población entrevistada que es de Puerto Gaitán es superior que en la cuenca del Río Planas, con 64% y 55 % respectivamente. En los datos totales para las dos Cuencas, el 60 % de la población es de Puerto Gaitán, El 40 % restante puede deberse a procesos de desplazamiento generado hace varias décadas y que actualmente se encuentra, especialmente en la cuenca del Río Tillavá en procesos de restitución de tierras.

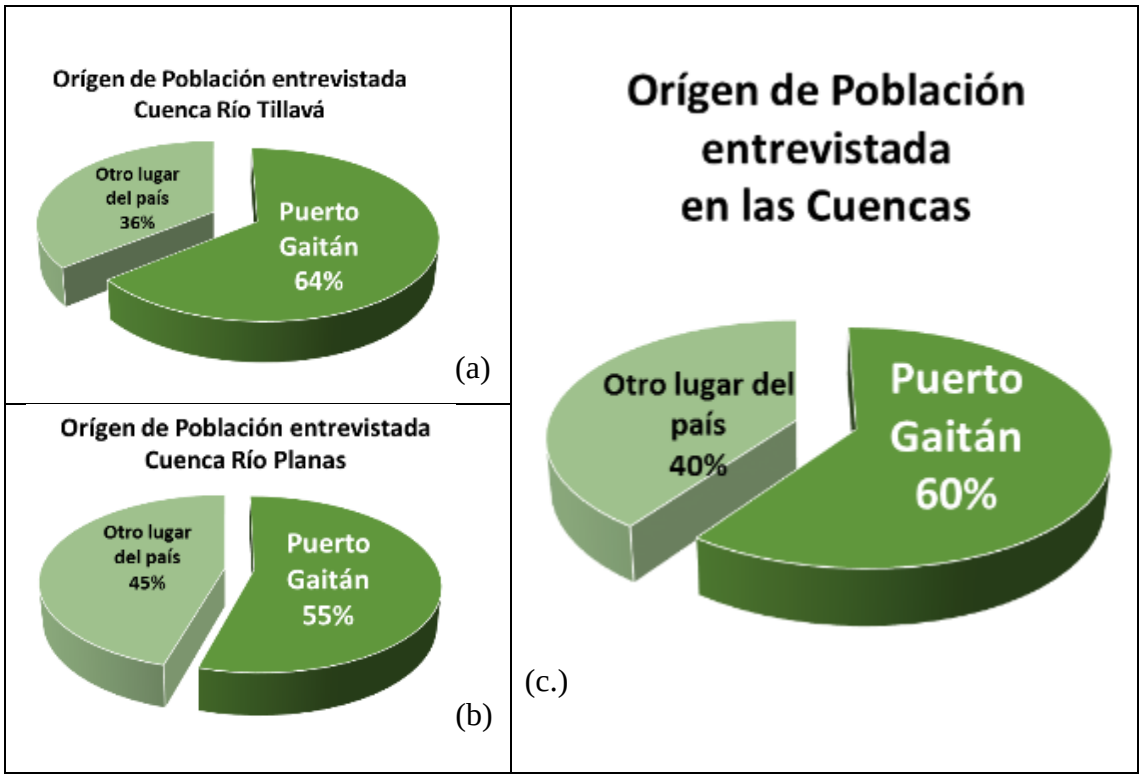


Ilustración 12. Lugar de origen de la población entrevistada.

8.4. RESUTADOS DE USOS DE LAS ESPECIES

Se encontraron un total de 145 especies con usos para las dos cuencas como se muestra en el ANEXO 2, agrupadas en 53 familias y 103 géneros.

8.5. CATEGORÍAS DE USO

Las categorías de usos, que posterior a la revisión de literatura y de acuerdo a las características de la zona se proponen las siguientes 11 categorías, así como también se proponen estas definiciones:



Ilustración 13. Fruto de Inga sp. Se reporta que esta especie es consumida por avifauna, especialmente por loros)

Alimento avifauna: Especies que son una base de alimento, para animales, ya sea por sus hojas, flores y frutos, incluye la ictiofauna, aves, mamíferos voladores y mamíferos terrestres.



Ilustración 14. Indígena realizando un canasto con la planta de jua jua ó wobo, de nombre científico Ischnosiphon arouma (Aubl.) Körn)

Artesanal: Especies que son la materia prima para la elaboración de objetos artesanales, sin importar la parte que sea usada, tallo, hojas, corteza y fruto.



Ilustración 15. Fruto de Caraño, *Protium* sp. Fruto muy apetecido por las personas dado su particular sabor dulce y ácido.

Comestible: En esta categoría se encuentran las especies que ofrecen alimento al ser humano, incluye especies que ofrecen frutos u otras partes que no requieren preparación, así como partes que requieren ser cocinados o preparados.

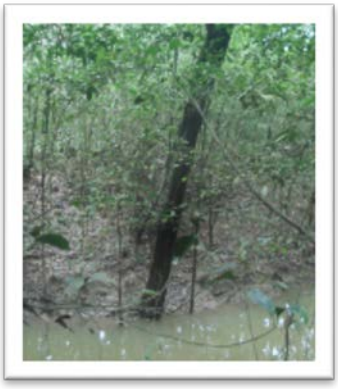


Ilustración 16. Guatero, Tachigali sp. Especie reportada por la comunidad del alto Tillavá como protectora de márgenes hídricas

Conservación de Suelos y fuentes hídricas: Especies que la comunidad identifica como especies que contribuyen a mejorar las condiciones propias del ecosistema en el que se desarrollan.



Ilustración 17. Fogón con madera de guamo, *Inga* sp.

Dendroenergético: Especies que por sus características caloríficas son empleadas como fuente de fuego, ya sea por su madera empleada como leña o bien sea otras partes de la planta, frutos y resinas que generen combustión.



Ilustración 18. Corteza de Macano, *Terminalia amazonia* (J.F.Gmel.) Exell, empelada para revolver la yuca para el mañoco y el casabe, ubicado en un konuko)

Doméstico: Hace referencia a las especies que son empleadas para actividades hogareñas, ya sea con utensilios para el hogar, para las actividades propias de la comunidad como la cacería ó que ofrezca herramientas que mejoren las actividades diarias.



Ilustración 19. Casa de comunidad Sikuani, cuyas paredes son totalmente de madera

Maderable: Especies que por sus características de resistencia, durabilidad y trabajabilidad son utilizadas para construcción, infraestructura y ebanistería, especies cuyo atributo principal haga referencia al uso de la madera.



Ilustración 20. Chamán del resguardo el Tigre, en Tillavá, haciendo práctica de sanación.

Mágico Religioso: Especies a las que se les atribuyen poderes o beneficios sobrenaturales, especies que hacen parte de rituales culturales o que presentan un componente histórico relevante para la comunidad.



Ilustración 21. Chaparro de Agua, Davilla nitida (Vahl) Kubitzki, bejuco del que brota agua que limpia los riñones, siendo cortada por Don Misael, Indígena Sikuani.

Medicinal: Especies que la comunidad indica que presentan propiedades curativas o preventivas.



Ilustración 22. Cercas de hacienda ubicada en el alto Tillavá, al occidente de la cuenca

Postes y cercas: Especies que por forma, crecimiento, trabajabilidad y durabilidad en la interperie, garantizan una larga vida en exteríores.



Ilustración 23. Flores de Majagüillo, *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart.

Potencial Ornamental: Especies que presentan estéticamente atributos favorables, ya sea por la forma y color de las hojas, ya sea por la arquitectura del árbol, así como por constantes períodos de floración, especies vistosas.

Con las categorías definidas, se procedió a relacionarlas con la matriz de usos, esta relación arrojó como resultado la Ilustración 27 que presenta el número de especies que se encuentran presentes en cada categoría.

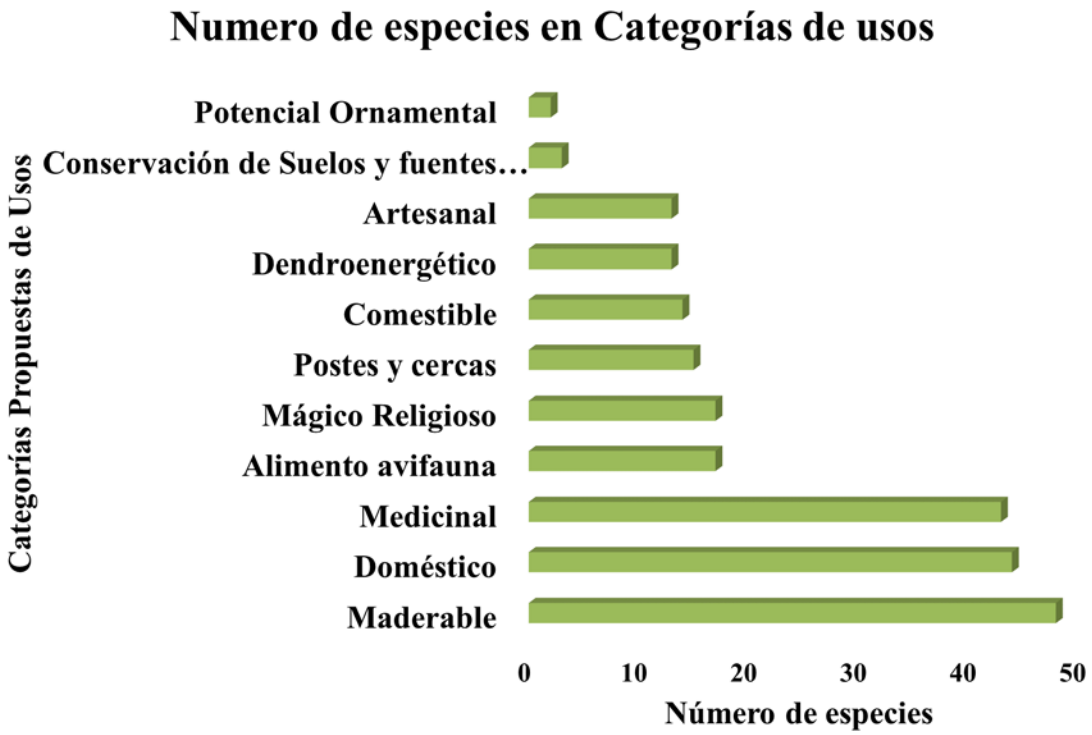


Ilustración 24. Categorías de uso frente a número de especies presentes

Como se observa en la Ilustración 24 la categoría que presenta mayor número de especies es la categoría maderable, y se evidencia, ya que la madera es el principal elemento para la construcción de vivienda, como se muestra en la Ilustración 25 las casas estas hechas casi en su totalidad por madera, esto explica la cercanía con el recurso, la disponibilidad y el acceso al mismo. La segunda categoría es doméstico, y en tercer lujar se encuentra la categoría medicinal, esto explica la fuerte relación que presentan las comunidades de las cuencas con el bosque, y de cierta manera la dependencia del mismo, esto muestra reflejado varios factores, la ubicación de las comunidades tanto de indígenas como colonos, se encuentra alejada de hospitales, gastando más de 4 horas de camino en algunos casos para acceder al mismo, lo mismo ocurre con centros de distribución de productos, por lo que las comunidades encuentran el bosque la mejor fuente para suplir necesidades tanto domésticas como de salud.


(a)


(b)


(c.)

Ilustración 25. Casas típicas presentes en las cuencas. (a) Casa en el centro poblado el Alto (b) Casa en Cuernavaca y (c.) Casa de Konuko en el resguardo el Tigre. Fotos tomadas por Forero-Riaño J.

El contexto de la zona muestra una clara relación de la comunidad con los recursos forestales, tanto maderables como los no maderables, la parte de la especie empleada para la planta, define el grado de aprovechamiento del recurso, por lo que a continuación en la Ilustración 29 presenta la relación de partes usadas con el número de especies que reportan usos.

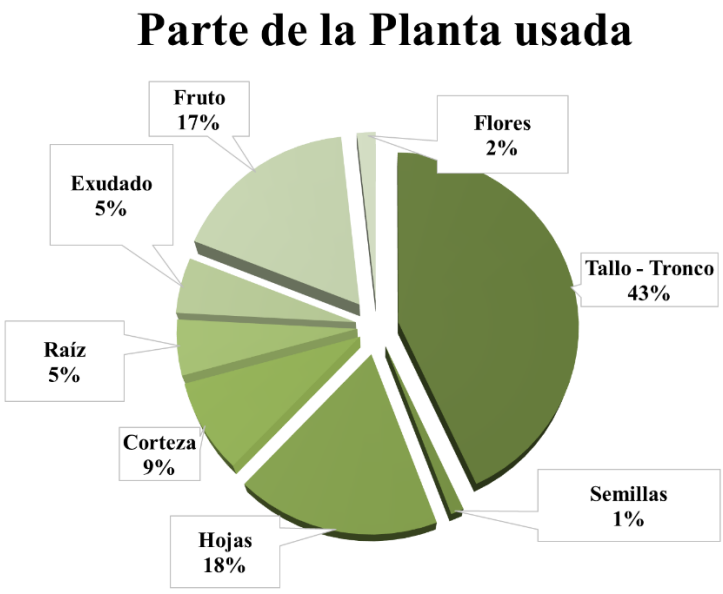


Ilustración 26. Partes de la planta usadas por las Comunidades de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá.

Podemos observar en la Ilustración 26 que la parte de la planta más usada corresponde al tallo – tronco con un 43 % con relación a las demás partes usadas, lo cual complementa que la categoría de uso con mayor número de especies sea maderable, las partes usadas de Hojas y Frutos ocupan los siguientes puestos con 18 y 17 por ciento respectivamente. La parte usada con menor porcentaje corresponde a las semillas.

o se reportaron especies que presentaran uso total de sus partes, pero hay especies presentan varias partes usadas, las 6 especies que presentan mayor cantidad de partes usadas se presenta en la tabla 6.

Tabla 6. Especies con mayor número de partes usadas.

Nombre Científico	Tallo - Tronco	Hojas	Corteza	Raíz	Exudado	Flores	Frutos	Total Partes Usadas
Oenocarpus bataua	1	1			1		1	4
Phenakospermum guyannense	1	1		1			1	4
Socratea exorrhiza	1	1		1			1	4
Xylopia aromatica		1	1			1	1	4
Hymenaea courbaril	1		1				1	3
Astrocaryum chambira	1	1					1	3

Como se observa en la tabla anteríor, las especies que cuentan con mayor número de partes usadas corresponde a *Oenocarpus bataua*, *Phenakospermum guyannense*, *Socratea exorrhiza* y *Xylopia aromatica*, con 4 partes de la planta usadas, estas especies tienen en común el uso de Tallo – Tronco, Hojas y Fruto. Las especies *Hymenaea courbaril* y *Astrocaryum chambira* presentan 3 partes de la planta usadas.

HÁBITO DE LAS PLANTAS REGISTRADAS CON USOS

Aunque las plantas útiles que se registraron en el estudio en su mayoría hacen parte del hábito arbóreo con 81 % de las especies registradas con usos (Ilustración 30), también la comunidad nos indicó el uso de algunas plantas con otros hábitos, como es el caso de las palmas con 6% que son de vital importancia como es el caso de *Mauritia flexuosa* L.f., *Astrocaryum chambira* Burret, *Euterpe precatoria* Mart., *Oenocarpus bataua* Mart. y *Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl. entre otras, que se encuentran en los primeros lugares de la matriz de criterios, en lo relacionado a hierbas se reportó 11 % con especies como *Phenakospermum guyannense* (A.Rich.) Endl. ex Miq., *Potalia amara* Aubl., *Ischnosiphon arouma* (Aubl.) Körn *y piper* spp., entre otros y bejucos con 2% con las especies *Schnella guianensis* (Aubl.) Wunderlin y *Davilla nitida* (Vahl) Kubitzki, como se observa a continuación en la ilustración 27.

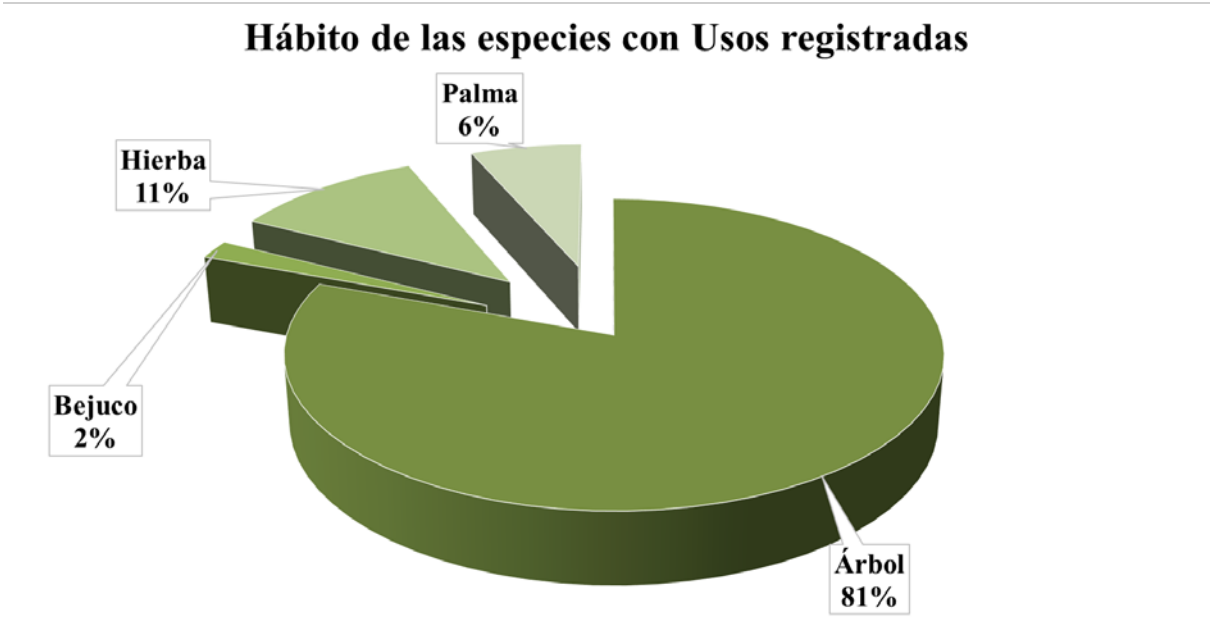


Ilustración 27. Hábito de las especies registradas con usos para las dos cuencas.

En cuanto a familias botánicas que son importantes porque presentan el mayor número de especies que reportan usos se encuentra en primer lugar la familia LEGUMINOSAE, seguida de las familias AREACEAE y MORACEAE, a continuación en la Ilustración 28 se presentan las 6 familias con mayor número de especies con usos registrados.

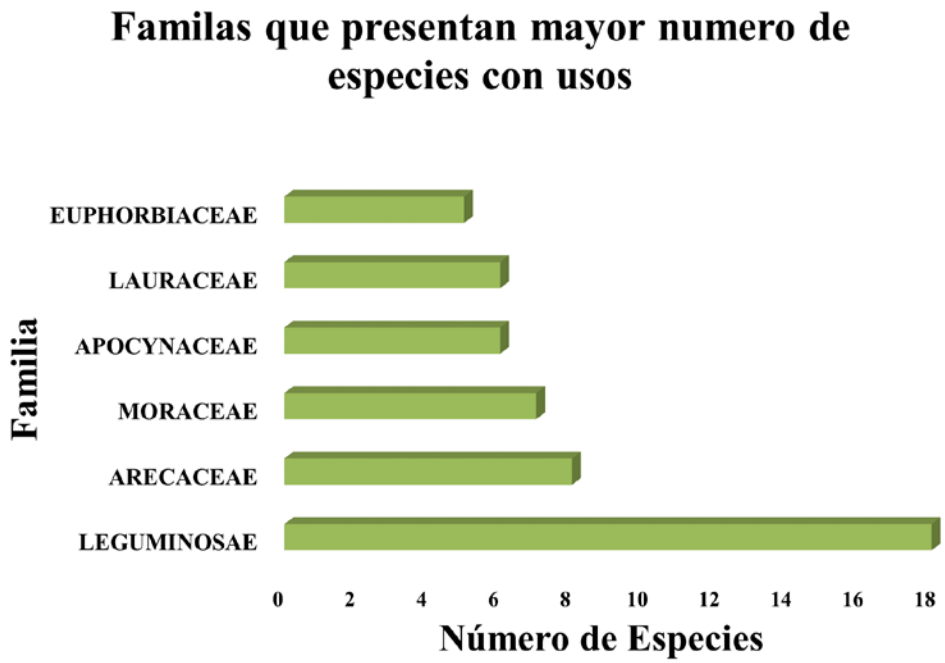


Ilustración 28. Familias que presentan el mayor número de especies con usos.

De las dos familias más importantes se definen que los usos que más presentan son los siguientes (Ilustraciones 29 Y 30)

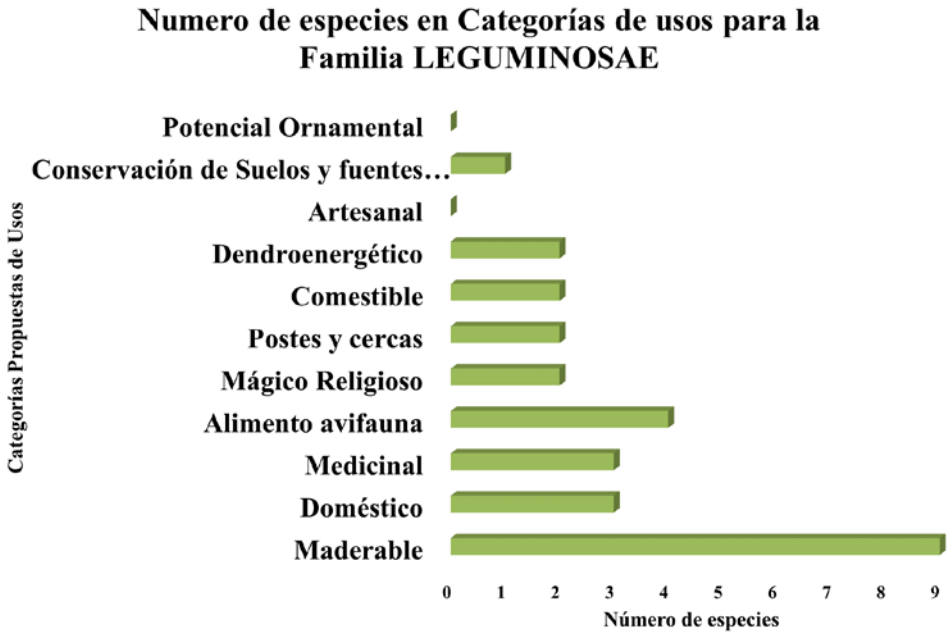


Ilustración 29. Número de especies por Categoría de uso para la Familia LEGUMINOSAE



Ilustración 30. Número de especies por Categoría de uso para la Familia ARECACEAE

Para la familia LEGUMINOSAE, (Ilustración 29) el uso que más especies presenta es maderable, seguido de alimento avifauna, presentando valores nulos para la categoría de uso artesanal y potencial ornamental. Para la familia ARECACEA, (Ilustración 30) la categoría que presenta mayor número de especies con usos son Artesanal y doméstico, seguidos de la categoría de uso comestible, presenta valores nulos para potencial ornamental, dendroenergético y postes y cercas.

8.6. USOS TOTALIZADOS

Para el cálculo del valor de uso, se dio un valor de 10 a la totalidad de las categorías de uso (Marín-Corba et al. 2005), que en este caso son 11 categorías y se sumó de acuerdo a la presencia de uso de la especie en cada una de las categorías. Con base en este resultado se presenta la Tabla 7, donde se exponen las especies que presentan los mayores valores de uso. Para ver la totalidad de las especies con usos, ver ANEXO 3.

Tabla 7. Las 10 especies que presentaron los resultados más altos en la sumatoria de usos totalizados.

Nombre común	**Nombre Indígena**	**Nombre científico**	Mágico Religioso	Postes y cercas	Doméstico	Artesanal	Conservación de Suelos y fuentes hídricas	Alimento avifauna	Comestible	Medicinal	Potencial Ornamental	Dendroenergético	Maderable	USOS TOTALIZADOS
Moriche	Inojoboto	*Mauritia flexuosa*			X	X	X	X	X					4,55
Seje	pebitsoboto	*Oenocarpus bataua*			X	X			X	X				3,64
Tarriago		*Phenakospermum guyannense*	X		X				X	X				3,64
Chuapo	Misiboto	*Socratea exorrhiza*	X		X	X				X				3,64
Algarrobo		*Hymenaea courbaril*		X					X	X			X	3,64
Caraño	Tobonae	*Protium heptaphyllum*	X		X					X			X	3,64
Cumaré	Kumaliboto	*Astrocaryum chambira*			X	X							X	2,73
		Attalea isignis				X		X	X					2,73
Aceite	Balanae	*Copaifera officinalis*			X					X			X	2,73
Romadizo	Nymysynae	*Siparuna cf. guianensis*			X					X			X	2,73

En la tabla se observa que las primeras 6 especies presentar los valores más altos de uso, Siendo la palma de Moriche (*Mauritia flexuosa)* la especie que presenta el máximo valor de uso, presentando los usos: Doméstico, Artesanal, Conservación de Suelos y fuentes hídricas, Alimento avifauna y Comestible, se puede observar también la importancia de la familia ARECACEAE en el área de estudio en cuanto a valores de uso, ya que presenta 5 especies de las 10 especies con mayor valor de uso. La familia LEGUMINOSAE es la familia que sigue en el cuanto a mayor valor de uso con dos especies dentro de las 10 especies con mayor valor de uso.

La mayoría de las especies identificadas con usos en las cuencas, se encuentran en los valores más bajos valor de uso: el 54 % de las especies presenta un valor de uso de 0,90, lo que corresponde a especies que presentan una sola categoría de uso, el 33,5 % presenta un valor de uso de 1,81 que corresponde a especies que presentan dos categorías de uso.

8.7. ESTADO DE CONSERVACION DE LAS ESPECIES REGISTRADAS EN EL INVENTARÍO

Para definir el estado de conservación de las especies que se encontraron en el inventarío, se van a abordar dos enfoques, el primero consiste en identificar las especies que presentan algún grado de Amenaza según UICN y el segundo consiste en identificar las especies que en el contexto local presentan algún grado de amenaza, manifestado por la comunidad y por los registros de campo.

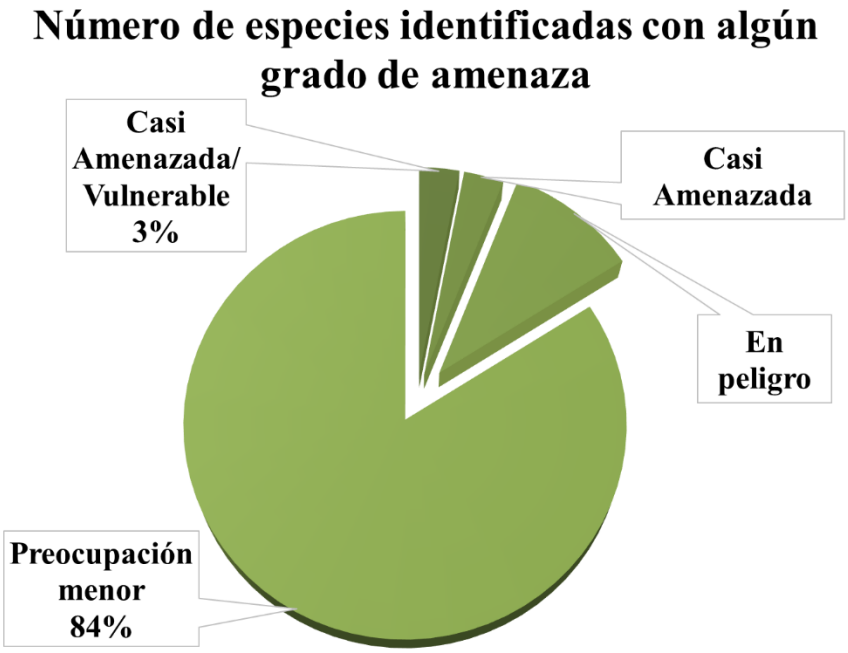


Ilustración 31. Especies con algún grado de amenaza, reportadas en las Cuencas de los ríos Planas y Tillavá.

Como se muestra en la Ilustración 31 de las especies registradas en el inventarío que presentan algún grado de amenaza, el 84 % con 34 especies, (ver ANEXO 4) corresponden a especies que se encuentran en la categoría de preocupación menor, que indica que aunque fueron evaluadas, presentan buena distribución y son abundantes. (UICN 2012) En la categoría En Peligro se registra el 10 % con 4 especies, (*Cedrela odorata* L., *Ocotea* cf. *quixos* (Lam.) Kosterm., *Pachira quinata* (Jacq.) W.S.Alverson y *Parinari pachyphylla* Rusbyse) considera que se están enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre, las especies que se encuentran en la categoría vulnerable y casi amenazada/vulnerable son *Hymenaea courbaril* L. y *Eschweilera* cf. *juruensis* R.Knuth respectivamente.

Aparte de las categorías de amenaza registradas en UICN, se evidenció que la información brindada por las comunidades aportó el nombre de algunas especies que paulatinamente fueron desapareciendo, aunque antes eran frecuente encontrarlas, esto debido a que recibieron y reciben presión consecutiva, sin tener en cuenta la capacidad de resiliencia de las mismas.

Con base en esta información y comparando los resultados del inventarío se proponen 4 categorías para las especies que requieren de una atención relevante ya que actualmente no presentan un número alto de individuos o presentan una tendencia a disminuir su número, (información brindada por el proyecto Planes de Formulación para las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá) por lo que también requieren de medidas para garantizar su permanencia. Estas categorías son, Riesgo de desaparición, Atención inmediata, Atención urgente y Atención prioritaria. Se plantean las siguientes definiciones para cada término.

Riesgo de desaparición: Especies indicadas por la comunidad que históricamente se observaban mucho más que en la actualidad, especies que en el muestreo se registraron con valores muy bajos de abundancia, y que han sufrido perdida de su hábitat.

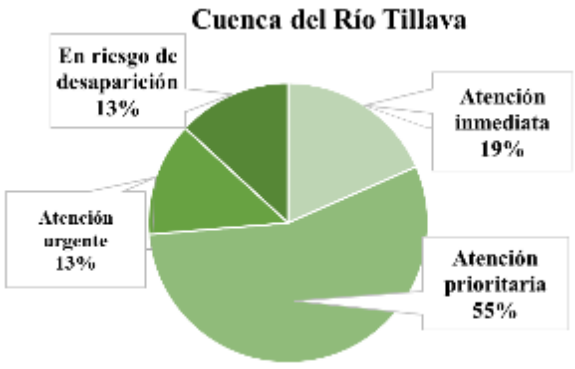
Atención inmediata: Especies indicadas por la comunidad que reciben una fuerte presión a causa del uso y del aprovechamiento por cualquier otra causa y que presentan en el muestreo valores bajos de abundancia.

Atención urgente: Especies que están sometidas a mucha presión por parte de la comunidad y presentan abundancia representativa.

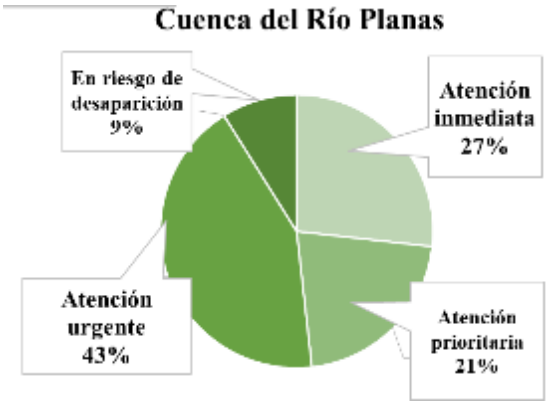
Atención prioritaria: Especies que presentan algún grado de amenaza a nivel regional y nacional según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), según resoluciones y registros de publicaciones científicas, aunque no sea considerada por la comunidad con amenaza)

Las especies que fueron identificadas en las dos Cuencas dentro de estas cuatro categorías se encuentran en el ANEXO 5.

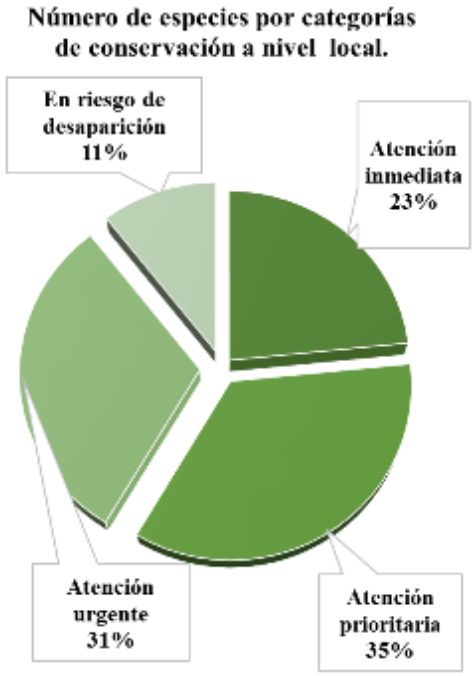
Teniendo esta base conceptual, se clasificaron las especies, indicadas por la comunidad obteniendo la información de la Ilustración 35.



(a)



(b)



(c.)

Ilustración 32. Número de especies por categoría de conservación a nivel local para: (a) Cuenca del Río Tillavá, (b) Cuenca del Río Planas y (c) Las dos cuencas.

En la Ilustración 32 podemos observar el porcentaje y el número de especies que pertenecen a las categorías de conservación a nivel local para las dos cuencas, encontrando que la que presenta mayor número de individuos es la categoría atención prioritaria con 35% seguida de la categoría atención urgente con 31 % y con 23% se encuentra la categoría Atención Inmediata, presentando el menor porcentaje la categoría en riesgo de desaparición con 11 %.

8.8. IMPORTANCIA PARA LA COMUNIDAD

Para abordar la Importancia para la comunidad de manera cuantitativa se emplea la herramienta proceso analítico jerárquico (AHP por sus siglas en Inglés - Analytic Hierarchy Process) Es un método que introdujo Thomas L. Saaty a finales de la década de los setenta (Figueroa J. 2005). En los últimos años el método AHP ha sido muy utilizado en varias de las más grandes empresas, en algunos sectores industriales y en regiones territoriales. (Berumen S. & Llamazares f. 2007). Con el fin de generar un valor para las especies que demuestre la importancia que la comunidad concibe de ellas se propone dar un peso de importancia a cada uso conforme al papel que cada categoría desempeña en las cuencas.

El método empleado es el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), este consiste en cuantificar a través de juicios de preferencia organizando los componentes de manera jerárquica, esto lo realiza de acuerdo a 3 principios, el primero es Construcción de Jerarquías, el segundo es el establecimiento de prioridades y el tercero es la consistencia lógica. (DNP 2011) Para este caso particular se realizó una estructura jerárquica a las 11 categorías de usos, esto consiste en una comparación subjetiva de los valores, relacionándolos por parejas (Figueroa J. 2005). Para este caso por parejas usos, brindando una escala de importancia como se muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Tabla de Escala de importancia, adaptada para usos de Moreno (2002) Figueroa J. (2005) y DPN (2011).

Escala	Definición aplicada a los usos
1	**Igual importancia:** los dos usos presentan la misma importancia para la comunidad.
3	**Importancia moderada:** El uso de la columna A es moderadamente más importante que el uso de la fila 1
5	**Importancia Fuerte:** El uso de la Columna A es fuertemente más importante que el uso de la Fila 1.
7	**Importancia Muy Fuertemente**: indica que el uso de la Columna 1 presenta una importancia muy fuerte frente al uso de la fila 1
9	**Extremadamente Importante:** Para la comunidad el uso de la columna 1 es extremadamente más importante que el uso de la fila 1

Teniendo definidas las escalas para la evaluación el paso seguido es realizar la comparación de usos por pares, de la siguiente manera:

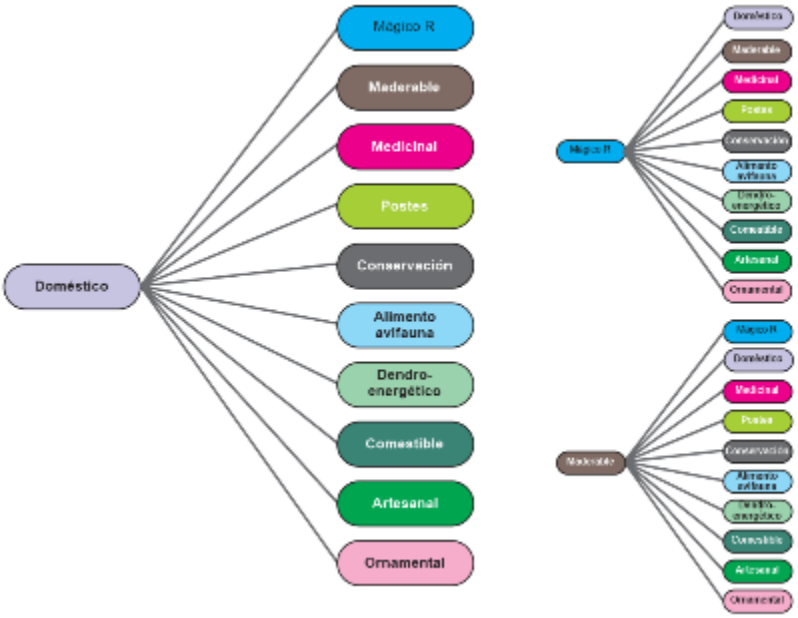


Ilustración 33. Gráfica de relación de categorías de usos.

Como se observa en la ilustración 33 se compara una categoría de usos con las 10 categorías de usos restantes, de manera que se compara Domestico frente a Mágico Religioso, Domestico frente a Maderable, Doméstico frente a Medicinal y así sucesivamente y este paso se lleva a cabo con todas las categorías de usos.

Con fines prácticos se elabora la siguiente matriz (Tabla 9) que relaciona de manera práctica las once categorías de usos propuestas y se completa con base en las características y en la importancia observada en las comunidades de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá.

Tabla 9. Matriz de usos relacionados por pares con las escalas de importancia.

Columna / Fila	Mágico Religioso	Maderable	Medicinal	Doméstico	Artesanal	Comestible	Dendroenergético	Alimento avifauna	Potencial Ornamental	Postes y cercas	Conservación de Suelos y fuentes hídricas
Mágico Religioso		1	1	1	1	1	5	5	9	9	7
Maderable			1	1	3	1	5	5	9	7	7
Medicinal				1	3	1	5	7	9	7	7
Domestico					1	7	3	7	9	7	9
Artesanal						1	7	7	9	9	9
Comestible							7	9	9	9	9
Dendroenergético								5	9	7	9
Alimento Avifauna									5	1	7
Potencial Ornamental										1	1
Postes y cercas											9
Conservación de Suelos y fuentes hídricas											

Como se puede observar la relación de Uso Mágico Religioso con el uso Maderable se considera que es 1, lo que indica que los dos usos presentan la misma importancia para la comunidad, mientras que al comparar el Uso Mágico Religioso con Potencial Ornamental se dio una escala de 9 lo que indica que para la comunidad el uso Mágico Religiosos es extremadamente más importante que el uso Potencial Ornamental.

Con esta información el paso siguiente consiste en resolver la matriz a través de programación lineal, cuyas bases matemáticas explica detalladamente José María Moreno Jiménez en El Proceso Analítico Jerárquico (AHP). Fundamentos, metodología y aplicaciones (2002). Indicando que El procedimiento matemático está basado en el

teorema de Perron Frobenius, y proporciona las prioridades locales resolviendo el sistema de ecuaciones:

$$\mathbf{Aw = \lambda max\ w,\ \ con\ \sum j\ wj = 1}$$

Donde **A**= (aij) es la matriz recíproca de comparaciones pareadas.

λmax el auto valor principal de A, y w = (w1, w2,..., wn) el vector de prioridades locales medidas en escala de razón y normalizadas para tener unicidad. Los datos generados en la matriz posteriormente son ingresados en el programa PriEst -Príority Estimation Tool (AHP)- (PriEst.2015). Que es una herramienta de toma de decisiones para el Proceso Analítico Jerárquico dando solución al sistema de ecuaciones.

En el programa se crea una matriz similar a la tabla 11, y este desarrolla las ecuaciones lineales brindando valores numéricos de acuerdo a las comparaciones por pares anteriormente hecha entre todos sus componentes, como se puede observar en la ilustración 34.

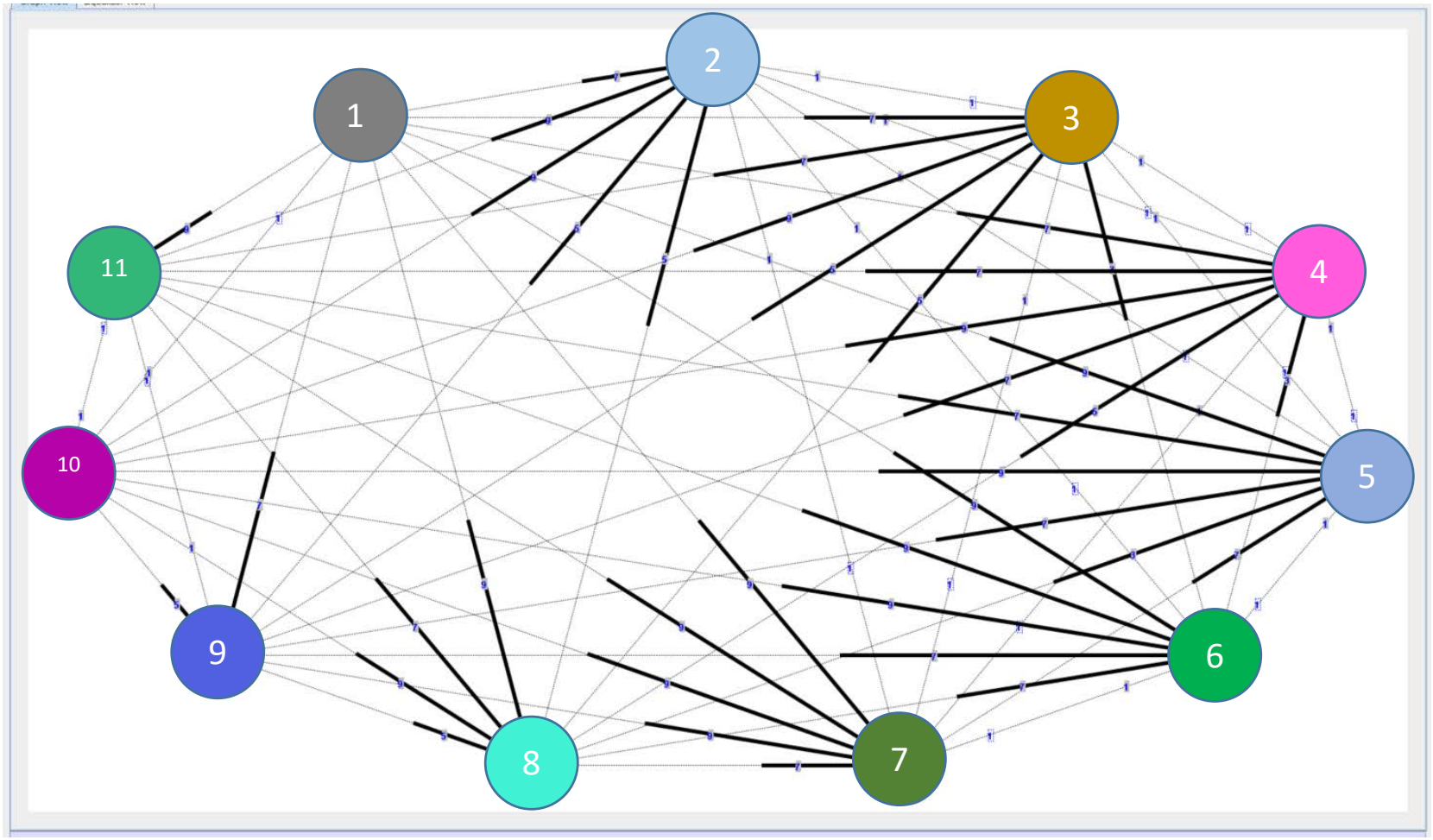


Ilustración 34. Gráfica de relaciones de escalas propuestas de jerarquía. 1. Conservación; 2. Mágico religioso; 3. Maderable; 4. Medicinal; 5. Doméstico; 6. Artesanal; 7. Comestible; 8. Dendroenergético; 9. Alimento Avifauna. 10. Potencial Ornamental. 11. Postes y cercas.

Los valores numéricos arrojados por el programa PriEst -Príority Estimation Tool (AHP)- (PriEst.2015) para cada categoría de usos se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10. Valores numéricos brindados por el programa PriEst para las categorías de usos encontradas para la zona.

Categorías de Usos	Valores Numéricos
Domestico	0,185
Medicinal	0,149
Maderable	0,145
Comestible	0,135
Mágico Religioso	0,129
Artesanal	0,128
Endoenergético	0,057
Alimento Avifauna	0,026
Postes y cercas	0,022
Potencial Ornamental	0,012
Conservación de suelos	0,011

Como se observa en la Tabla 10 después de relacionar cada uso con los demás se obtiene que el uso doméstico es el uso que presenta un mayor peso, seguido de medicinal y maderable, las categorías de uso que presentan un menor peso y por ende la comunidad demostró una menor importancia con relación a los demás usos, corresponde a potencial ornamental y conservación de suelos, estos usos aunque pueden jugar un papel indispensable en el ecosistema, como es el caso de conservación de suelos y fuentes hídricas, las comunidades no demuestran que sean especies importantes y no les prestan la atención adecuada, así como no promueven dichos usos.

8.9. ELABORACIÓN DE CARTILLA

Para seleccionar las especies que hicieron parte de la cartilla, se empleó la metodología de Matriz de criterios. Para este caso se escogieron criterios que puedan ser evaluados de manera cuantitativa, que complemente los requerimientos esenciales de la cartilla, así como la importancia que la comunidad le brinda a la especie. Por esta razón las variables seleccionadas son:

Tabla 11. Criterios empleados para realizar la matriz de Criterios.

Criterio	Rango	Peso del criterio
Usos Totalizados	Especie que es empleada en 11 categorías de uso	10
	Especie que es empleada en 10 categorías de uso	9,1
	Especie que es empleada en 9 categorías de uso	8,2
	Especie que es empleada en 8 categorías de uso	7,3
	Especie que es empleada en 7 categorías de uso	6,4
	Especie que es empleada en 6 categorías de uso	5,5
	Especie que es empleada en 5 categorías de uso	4,6
	Especie que es empleada en 4 categorías de uso	3,7
	Especie que es empleada en 3 categorías de uso	2,8
	Especie que es empleada en 2 categorías de uso	1,9
	Especie que es empleada en 1 categorías de uso	1
Presencia	Especie que se encuentre reportada en la matriz de usos en las dos cuencas	10
	Especie que se encuentre reportada en la matriz de usos en una cuenca	0
Parte usada	Especie que usa las 8 partes registradas	10
	Especie que usa 7 partes registradas	8,75
	Especie que usa 6 partes registradas	7,5
	Especie que usa 5 partes registradas	6,25
	Especie que usa 4 partes registradas	5
	Especie que usa 3 partes registradas	3,75
	Especie que usa 2 partes registradas	2,5
	Especie que usa 1 partes registrada	1,25
Registros fotográficos	Presenta registros fotográficos adecuados para la zona	10
	No presenta registros fotográficos adecuados para la zona	0
Nombre común registrado en Sikuani	Presenta nombre común en lengua Sikuani	10
	No presenta nombre común en lengua Sikuani	0
Categoría de conservación a nivel local	Categoría en riesgo de desaparición	10
	Categoría en Atención inmediata	7,5
	Categoría en Atención urgente	5
	Categoría en Atención prioritaria	2,5
	No está dentro de ninguna categoría	0
Forma de uso	Presenta descripción detallada de forma de uso (preparaciones o procedimientos)	10
	No Presenta descripción detallada de forma de uso	0
Importancia para la comunidad (AHP)	Bajo la metodología AHP, Importancia de usos máxima (la especie presenta todos los usos con valores jerárquicos)	10
	Bajo la metodología AHP, Importancia de usos mínima (la especie presenta el valor jerárquico más bajo por uso)	0,12

Como se observa en la Tabla 11, se aplicaron 8 criterios, definidos en base a las necesidades de la cartilla, el Valor de uso: como se indicó anteriormente se da un peso igual a las 11 categorías de uso, siendo este valor 0,9 para cada uso. La Presencia: Muestra si la especie se encuentra reportada con usos para las dos cuencas. La Parte Usada: Se brinda un valor igual a cada parte usada, se tomaron en cuenta para este criterio ocho partes: Tallo – Tronco, Hojas, Corteza, Raíz, Exudado, Flores y Frutos. Registro Fotográfico: Este criterio tiene un peso de 10, es un criterio que va relacionado directamente con los requerimientos de la cartilla, puesto que para elaborarla se hizo necesario contar con fotografías tomadas en la zona.

Nombre Común Registrado en Sikuani: El nombre en Sikuani es un componente que resalta la importancia de las especies forestales para la comunidad Sikuani, además de resaltar el idioma y el conocimiento de las especies por parte de esta comunidad. El criterio de Categoría de conservación a nivel local: este criterio expuesto anteriormente resalta los conocimientos de la comunidad frente a las especies que requieren de ser priorizadas en planes de manejo. La Forma de uso: la información obtenida en campo tiene distintos niveles de profundidad en cuanto a los detalles de preparación de los usos, por lo que este criterio valora aquellas especies que la comunidad informaba una descripción detallada de usos.

La Matriz resultante (ANEXO 6) permite identificar las especies que presentan los valores más altos en cada uno de los criterios, en la tabla 12 se presentan las especies que presentaros los valores más altos de criterios seleccionados.

Tabla 12. Resultados de la matriz de criterios más relevantes.

Nombre científico	Criterio de Usos Totalizados	Criterio de presencia	Criterio Parte Usada Final	Criterio Registros fotográficos	Criterio Nombre Común Registrado en Sikuani	Criterio Categoría de conservación a nivel local	Criterio Forma de uso	Criterio Importancia para la comunidad (AHP)	SUMATORIA CRITERIOS
Oenocarpus bataua Mart.	3,64	10	5	10	10	7,5	10	5,97	58,47
Hymenaea courbaril L.	3,64	10	3,75	10	10	10	10	4,51	58,26
Copaifera officinalis L.	2,73	10	2,5	10	10	7,5	10	4,79	54,79
Socratea exorrhiza (Mart.) H.Wendl.	3,64	10	5	10	10	2,5	10	5,91	53,41
Tachigali cf. cavipes (Benth.) J.F.Macbr.	1,82	10	1,25	10	10	10	10	1,56	52,81
Mauritia flexuosa L.f.	4,55	10	2,5	10	10	5	10	4,85	52,35
Phenakospermum guyannense (A.Rich.) Endl. ex Miq.	3,64	10	5	10	10	0	10	5,98	50,98
Astrocaryum chambira Burret	2,73	10	3,75	10	10	2,5	10	4,58	50,83
Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand	3,64	10	2,5	10	10	0	10	6,08	48,58
Euterpe precatoria Mart.	1,82	10	2,5	10	10	2,5	10	3,2	48,2
Siparuna cf. *guianensis* Aubl.	2,73	10	2,5	10	10	0	10	4,79	47,29
Ischnosiphon arouma (Aubl.) Körn.	1,82	10	1,25	10	10	2,5	10	3,13	46,88
Xylopia aromatica (Lam.) Mart.	1,82	10	5	10	10	0	10	1,61	46,61
Curatella americana L.	1,82	10	2,5	10	10	0	10	3,34	45,84
Pseudolmedia laevis (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr	2,73	10	2,5	10	10	0	10	3,06	45,56
Aspidosperma excelsum Benth.	2,73	0	1,25	10	10	10	10	3,42	44,67
Cecropia spp.	1,82	10	2,5	10	10	0	10	1,86	44,36
Capirona decorticans Spruce	1,82	10	1,25	10	10	0	10	2,78	44,03
Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng.	1,82	10	1,25	10	10	0	10	2,78	44,03
Anadenanthera peregrina (L.) Speg.	1,82	10	1,25	10	10	0	10	2,78	44,03
Davilla nítida	0,91	10	2,5	10	10	0	10	1,49	43,99
Cedrelinga cateniformis (Ducke) Ducke	2,73	0	1,25	10	10	7,5	10	4,79	43,54
Costus cf. spiralis (Jacq.) Roscoe	0,91	10	1,25	10	10	0	10	1,49	42,74
Potalia amara Aubl	0,91	10	1,25	10	10	0	10	1,49	42,74
Schnella guianensis (Aubl.) Wunderlin	0,91	10	1,25	10	10	0	10	1,49	42,74
Ficus spp.	1,82	10	1,25	10	0	7,5	10	3,13	41,88
Terminalia amazonia (J.F.Gmel.) Exell	1,82	0	2,5	10	10	5	10	3,3	40,8
Crescentia cujete L.	2,73		2,5	10	10	0	10	4,63	37,13
Inga umbellifera (Vahl) DC.	1,82	0	2,5	10	10	0	10	2,11	34,61

Como podemos observar en la Tabla 12, la especie que presento un mayor valor en la sumatoria de criterios fue la especie *Oenocarpus bataua* Mart. Con 58,47 seguida muy de cerca con la especie *Hymenaea courbaril* L. con 58,26. De esta Matriz se resalta que las especies que presentaron mayores resultados también se encuentran en alguna categoría de conservación a nivel local, por lo que estas especies presentan en su conjunto varios factores que generan influencia por lo que son especies a las que se les debe prestar particular interés al momento de formular medidas de conservación y aprovechamiento en la zona y también se resalta que el comportamiento de los datos no se desarrollan conforme a los resultados en los usos totalizados, si bien las demás casillas presentan un comportamiento similar,

Posterior a la definición de las especies importantes, se utilizan herramientas que permitan brindar la información más fiable frente a los nombres de las especies. Para los nombres en lengua Sikuani, se solicitó en la fase de campo el apoyo de profesores indígenas Sikuani y de indígenas que demostraron dominio total de la lengua escrita, así mismo se usó el diccionario Sikuani – Español de Francisco Queixalós, (Queixalós, F. 1988), para el caso de las palmas, también se empleó el libro Palmas de Colombia (Galeano, G. & R. Bernal. 2010) que contiene una sección de nombres comunes indígenas en nombre Sikuani. Para los nombres científicos se empleó el uso de herramientas virtuales como lo son The plant list, Trópicos y el Catálogo de plantas de Colombia. (Bernal, R. et al 2015)

9. ANALISIS DE RESULTADOS

9.1 CATEGORIAS DE USOS

Las categorías de usos parten de una revisión de plantas útiles en Colombia, que al ser evaluada en su conjunto permite identificar términos y conceptos similares entre sí, dando así paso a una unificación de términos que permitieron la selección de las categorías propuestas en el presente estudio.

La primera categoría propuesta es Alimento Avifauna, esta categoría se encuentra similar en el estudio realizado por Acero (2005) quien propone la categoría de “Alimento Fauna” y en el estudio de Carvajal Rojas et al. (2014) quien propone la categoría alimento Avifauna silvestre, en otros estudios se encuentra el término forraje, indicando en su

definición que son Plantas cuyas ramas, hojas, flores, frutos o tubérculos sirven para alimento animal, este término es empleado en los estudios realizados por Cárdenas et al (2002) Arias, J. y Cárdenas, D. (2007) y Carvajal et al. (2008).

La segunda categoría propuesta es artesanal, este término se encuentra presente en todos los estudios evaluados de plantas útiles. En el estudio elaborado por Acero (2005) el término que emplea a este concepto es artesanía, es una categoría que adquiere una elevada importancia en las comunidades indígenas, por lo que para este estudio fue esencial su presencia. En esta categoría se reportaron las especies Totumo (*Crescentia cujete*) y palma de cumare (Astrocaryum chambira) resultado similar al estudio de Cárdenas (2002) que también se presenta para las especies de Totumo y palma de Cumare, la categoría de artesanal.

La tercera categoría propuesta en el presente estudio es "Comestible", Término que es empleado en el estudio realizado por Carvajal et al (2008), y que es similar al termino alimenticio que fue empleado Cogollo - Calderón, A. & García- Cossio, F. (2012) y al término alimento que fue empleado por Cárdenas et al., 2002 y Arias, J. y Cárdenas, D. 2007.

La cuarta categoría corresponde a Conservación de suelos y fuentes hídricas, concuerda con la categoría propuesta por Carvajal et al (2008), y se propone para tener una base de especies que la comunidad reconoce como favorables para mantener y conservar las fuentes hídricas y los suelos.

La quinta categoría propuesta es Dendroenergética, esta categoría es similar a la empleada en los estudios de Armenteras, D & Rodríguez N. (2007), Cogollo - Calderón, A. & García- Cossio, F. (2012) y Cárdenas et al., (2002) salvo que el término empleado por estos estudios es combustible, teniendo las mismas características de especies que son empleadas como leña. Al comparar las especies que se obtuvieron como resultado, los guamos del género *Inga* spp. se reportaron en ambas cuencas con uso dendroenergético, resultado que se observa similar en el estudio de Cárdenas Et al. (2002) quien también reporta los guamos en la categoría combustible, al igual que reporta con este uso los carraños (*Protium* spp.) que aunque no presentan este uso en las cuencas, pueden sugerirse como una opción, por encontrarse dentro de los valores más altos de los resultados de IVI. (ANEXO 7) Donde se observa la especie *Protium heptaphyllum* dentro de las primeras 5 especies con mayor IVI para el bosque de galería, el bosque de tierra firme y

el bosque inundable para la cuenca del Río Tillavá, mientras en la cuenca del Río planas se encuentra en estas tres coberturas además de la cobertura morichal y vegetación secundara alta dentro de las 5 especies con mayor IVI, también se encuentra la especie *Protium llanorum* dentro de las primeras 5 especies con mayor IVI en la cobertura Morichal.

La sexta categoría es Doméstico, empleada también por Carvajal-Rojas et al. (2014). En esta categoría se encuentran todas las plantas que cumplen una función importante en el diario vivir de las comunidades, ya sean utensilios para el hogar, instrumentos para cazar o herramientas.

La séptima categoría es maderable, categoría similar al concepto que emplea Acero (2005), ya que en su estudio define cinco categorías de madera, Madera Artesanal, Madera para construcción, Madera para ebanistería, Madera para instrumentos, Madera para embarcaciones, en otros estudios este término está relacionado a la resistencia de las plantas como base de infraestructura, por lo que en los estudios de Armenteras, D & Rodríguez N. (2007), Cárdenas et al., (2002), Arias, J. y Cárdenas, D. (2007) el término empleado es construcción. En el estudio de Carvajal et al. (2008) se unen estos dos conceptos teniendo la categoría Construcción – maderable. La especie Cedro mure (*Cedrelinga cateriformes* (Ducke) Ducke) se encuentra dentro de las cuencas con el uso maderable, resultado que se asemeja al estudio de Cárdenas(2002) quien la cataloga en Aserrío y al estudio de Acero (2005), quien la cataloga en Madera artesanal, madera para construcción, Madera para ebanistería y madera para embarcaciones. Esta especie es sometida a explotación ya que es el elemento principal para la construcción de viviendas, cuyas paredes son tablas de esta especie, en los resguardos indígenas se tumban árboles con diámetros grandes de esta especie, para la elaboración de las casas de los konukos. Por estas razones la especie *Cedrelinga cateriformis* (Ducke) Ducke, debe hacer parte de planes de manejo que permitan un aprovechamiento sostenible.

La octava categoría es Mágico religioso, categoría que también emplea Cogollo - Calderón, A. & García- Cossio, F. (2012) y que es similar a la categoría Psicotrópicas, empleada por Cárdenas et al., (2002) y Arias, J. y Cárdenas, D. (2007), esta categoría se considera oportuna por el contexto del área de estudio, ya que en muchas comunidades indígenas las plantas aportan beneficios inexplicables con la ciencia.

La novena categoría es medicinal, al igual que la categoría artesanal se encuentra presente en todos los estudios evaluados.

La décima categoría corresponde a postes y cercas, similar a la categoría de cercas vivas, categoría presente en los estudios de Carvajal-Rojas et al. (2014) y Acero Duarte (2005).

Se propone Potencial Ornamental como undécima y última categoría, concepto que es recurrente en los todos los estudios evaluados.

9.2 IMPORTANCIA DE LAS ESPECIES DE ACUERDO CON LA COMUNIDAD Y CON LAS CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN A NIVEL LOCAL.

Si bien el propósito de la matriz de criterios estaba enfocado a una cartilla de plantas útiles, si eliminamos los criterios que están directamente relacionados con la elaboración de la cartilla como lo son Criterio Registros fotográficos, Criterio Nombre Común Registrado en Sikuani y Criterio Forma de uso se obtiene la Tabla 13 que relaciona usos con importancia para la comunidad de dichos usos y con categorías de conservación a nivel local, así como la presencia de especies con uso para las dos cuencas de las especies.

Tabla 13. Tabla de las 30 especies con mayor valor en la sumatoria de criterios, eliminando los criterios de Registros fotográficos, Nombre Común Registrado en Sikuani y Forma de uso.

Nombre científico	***Criterio de Usos Totalizados***	***Criterio de presencia***	***Criterio Parte Usada Final***	***Criterio Categoría de conservación a nivel local***	***Criterio Importancia para la comunidad (AHP)***	***SUMATORIA CRITERIOS***
Oenocarpus bataua Mart.	3,64	10	5	7,5	5,97	28,47
Hymenaea courbaril L.	3,64	10	3,75	10	4,51	28,26
Copaifera officinalis L.	2,73	10	2,5	7,5	4,79	24,79
Socratea exorrhiza (Mart.) H.Wendl.	3,64	10	5	2,5	5,91	23,41
Cassia cf. moschata Kunth	1,82	10	1,25	10	1,67	22,92
Tachigali cf. cavipes (Benth.) J.F.Macbr.	1,82	10	1,25	10	1,56	22,81
Mauritia flexuosa L.f.	4,55	10	2,5	5	4,85	22,35
Ficus spp.	1,82	10	1,25	7,5	3,13	21,88
Phenakospermum guyannense (A.Rich.) Endl. ex Miq.	3,64	10	5	0	5,98	20,98

Astrocaryum chambira Burret	2,73	10	3,75	2,5	4,58	20,83
Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.	0,91	10	1,25	7,5	1,45	20,2
Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand	3,64	10	2,5	0	6,08	18,58
Eschweilera parvifolia Mart. ex DC	1,82	10	0	5	3,3	18,3
Euterpe precatoria	1,82	10	2,5	2,5	3,2	18,2
Siparuna cf. guianensis Aubl.	2,73	10	2,5	0	4,79	17,29
Ischnosiphon arouma (Aubl.) Körn.	1,82	10	1,25	2,5	3,13	16,88
Xylopia aromatica (Lam.) Mart.	1,82	10	5	0	1,61	16,61
Dalbergia riedelii (Benth.) Sandwith	2,73	10	2,5	0	3,46	15,96
Curatella americana	1,82	10	2,5	0	3,34	15,84
Cupania scrobiculata Rich.	2,73	10	1,25	0	4,58	15,83
Pseudolmedia laevis (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr	2,73	10	2,5	0	3,06	15,56
Erythroxylum coca Lam.	2,73	10	1,25	0	3,87	15,12
Aspidosperma excelsum Benth.	2,73	0	1,25	10	3,42	14,67
Pouteria cf. guianensis Aubl.	1,82	10	2,5	0	2,11	14,61
Himatanthus articulatus (Vahl) Woodson	1,82	10	2,5	0	2,06	14,56
Copaifera cf. pubiflora Benth.	1,82	0	1,25	10	3,3	14,55
Nectandra globosa Mez.	1,82	10	1,25	0	3,3	14,55
Cecropia spp.	1,82	10	2,5	0	1,86	14,36
Capirona decorticans Spruce	1,82	10	1,25	0	2,78	14,03
Coclhospermum cf. vitifolium	1,82	10	1,25	0	2,78	14,03

De las especies en la Tabla número 13 podemos afirmar que son especies que en términos de usos, la comunidad emplea y les da importancia mayor, así mismo, de estas 30 especies el 56 % presenta algún grado de amenaza local, como se evidencia en el ANEXO 5 (especies identificadas con algún grado de amenaza local) Al evaluar detalladamente la Tabla número 14 observamos 3 especies que se encuentran en la categoría “en riesgo de desaparición”, *Hymenaea courbaril* L., *Tachigali* cf. *cavipes* (Benth.) J.F.Macbr. y *Aspidosperma excelsum* Benth. Estas especies, son las que requieren medidas de manejo que mitiguen ese riesgo de desaparición que la comunidad identifica, así como se encuentran dentro de las especies que utiliza más la comunidad, es indispensable proponer y desarrollar mecanismos de manejo estrechamente ligado a las comunidades, las medidas planteadas, en menor intensidad también se deben formular para las especies de las demás categorías de conservación local. Las especies que presentan el criterio de atención inmediata son *Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl., *Astrocaryum chambira* Burret y *Euterpe precatoria* Mart. estas especies aunque en las cuencas se encuentran dentro de las primeras 5 especies con los valores más altos de IVI en las coberturas vegetales

registradas en la zona, ya se encuentran en la categoría UICN de Preocupación Menor y por tanto se debe enfocar la zonificación dando un papel protagónico a estas especies.

9.3 ESPECIES QUE REQUIEREN ESPECIAL ATENCIÓN

En el caso especial de la palma de Cumare, Natalia Sánchez (2013) en su estudio "evaluación del efecto de las prácticas de manejo sobre las poblaciones de la palma de Cumare (*Astrocaryum chambira* Burret.) En la comunidad indígena Sikuani de Cumariana, Vichada." (Sánchez N. 2013) Concluye que las prácticas de manejo de esta especie no son sostenibles, como se observó en la fase de campo en las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá, siendo usadas las hojas jóvenes para la obtención de fibra y sumado al uso que se hace de su estípite maduro, empleado para construcciones por su gran durabilidad, es una especie con tendencia a sobre explotación, por lo que es indispensable generar dentro del plan de manejo, proyectos que incluyan un manejo adecuado de esta especie, complementándolo con la siembra que permita el aprovechamiento sostenible de esta especie.

De acuerdo con los resultados de la formulación de los planes de ordenación forestal para las cuencas de los ríos Planas y Tillavá, la especie *Astrocaryum chambira* Burret. se presenta dentro de las primeras 5 especies con mayor IVI para la cobertura de Bosque de galería en la Cuenca del Río Tillavá, resultado que concuerda con la descripción de hábitat por Acero (2005) para esta especie.

La especie Cabo de hacha (*Aspidosperma excelsum* Benth) fue reportada por la comunidad en la categoría en riesgo de desaparición, es una especie que presenta las categorías de uso maderable, Doméstico y Potencial ornamental, y las mismas comunidades, en especial en la cuenca del Río Tillavá indicaron que anteriormente presentaban alta abundancia, pero dado al aprovechamiento excesivo ahora se encuentran en menor cantidad, como se evidencia en los valores de IVI, ya que no presenta un valor alto en ninguna de las cuencas. Esta especie es común encontrarla como columnas y barandas en los centros poblados, además de hacer parte de artesanías, es una especie promisoria que requiere de proyectos dentro de los planes de ordenación que garanticen y promuevan su permanencia, ya que dados los pocos individuos que aún se encuentran presentes, la tendencia es a desaparecer en la zona.

Otra especie que requiere de particular atención corresponde al guatero (*Tachigali* cf. *cavipes* (Benth.) J.F.Macbr.), especie catalogadas por las comunidades como madera muy fina, asociada a los márgenes hídricos catalogada en el presente estudio bajo los usos de: Maderable y Conservación de Márgenes Hídricas y de Suelos. Es una especie que la comunidad indica que ha disminuido considerablemente su presencia en las Cuencas, aunque se encuentra dentro de las primeras 5 especies con el mayor IVI en las coberturas de bosque fragmentado y bosque inundable en la Cuenca del Río Planas, en la Cuenca del Río Tillavá no se encuentra con altos valores de IVI en ninguna de sus coberturas, por tal motivo requiere medidas diferentes para cada Cuenca, para la cuenca del Río Planas es necesario definir las pautas de aprovechamiento que garanticen la permanencia y en la cuenca del Río Tillavá requiere medidas que incluyan la propagación de la especie y la conservación de las mismas.

9.4 ESPECIES ESCOGIDAS PARA LA ELABORACIÓN DE LA CARTILLA.

Las especies que hicieron parte de la cartilla (Tabla 14), se escogieron con base en los valores más altos de los resultados obtenidos en la matriz de criterios, resaltando las especies de los géneros *Inga* spp. y *Siparuna* spp. La comunidad les atribuye el mismo nombre y usos similares, por lo que se agregan no como especie, sino cómo género.

Tabla 14. Especies que se van a emplear en la cartilla.

Nombre común	Nombre Indígena	Familia	Nombre científico	SUMA CRITERIOS
Seje	*Ataiboto - Ojaüboto - Pebitsoboto*	ARECACEAE	*Oenocarpus bataua* Mart.	58,47
Algarrobo	*Boponae*	LEGUMINOSAE	*Hymenaea courbaril* L.	58,26
Aceite	*Balanae*	LEGUMINOSAE	*Copaifera officinalis* L.	54,79
Chuapo	*Misiboto*	ARECACEAE	*Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl.	53,41
Guatero	*Yaliawinae*	LEGUMINOSAE	*Tachigali cf. cavipes* (Benth.) J.F.Macbr.	52,81
Moriche	*Inojoboto*	ARECACEAE	*Mauritia flexuosa* L.f.	52,35
Tarriago - Platanillo	*Boxuboto*	STRELITZIACEAE	*Phenakospermum guyannense* (A.Rich.) Endl. ex Miq.	50,98
Cumaré	*Kumaliboto*	ARECACEAE	*Astrocaryum chambira* Burret	50,83
Caraño	*Tobonae*	BURSERACEAE	*Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand	48,58
Manaca	*Manakeiboto*	ARECACEAE	*Euterpe precatoria* Mart.	48,2

Romadizo	*Nymysynae - Sipinae*	SIPARUNACEAE	*Siparuna cf. guianensis Aubl.*	47,29
Malagueto	*Kokomatapepenae*	ANNONACEAE	*Xylopia aromatica (Lam.) Mart.*	46,61
Chaparro	*Itsone*	DILLENIACEAE	*Curatella americana* L.	45,84
Botagajo	*Tsünae*	MORACEAE	*Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr	45,56
Cabo de hacha	*Kesipalinae*	APOCYNACEAE	*Aspidosperma excelsum* Benth.	44,67
Jua jua	*wowoen*	MARANTACEAE	*Ischnosiphon arouma* (Aubl.) Körn.	44,38
Yarumo	*Atjaunae - Kamitsanae - Tukulipainae*	URTICACEAE	*Cecropia* spp.	44,36
Resbalamono - Indio desnudo	*Nenianae*	RUBIACEAE	*Capirona decorticans* Spruce	44,03
Bototo	*Bopononae*	BIXACEAE	*Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng.	44,03
Yopo	*Dopanae - Marabo*	LEGUMINOSAE	*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.	44,03
Bejuco Chaparro	*Tsaparaünübo*	DILLENIACEAE	*Davilla nitida* (Vahl) Kubitzki	43,99
Cedro mure	*Mulenae - Wewelinae*	LEGUMINOSAE	*Cedrelinga cateniformis* (Ducke) Ducke	43,54
Caña Agria	*Busubasue - Nanaiboto*	COSTACEAE	*Costus cf. spiralis* (Jacq.) Roscoe	42,74
Lengua de vaca	*Unumatupisynae*	GESNERIACEAE	*Potalia amara* Aubl.	42,74
Escalera de mono, tripa de marrano	*Jorrorroününae*	LEGUMINOSAE	*Schnella guianensis* (Aubl.) Wunderlin	42,74
Matapalo	*Mapanae - Lipanae*	MORACEAE	*Ficus* spp.	41,88
Macano	*Jarrabarapatakirriana e*	COMBRETACEAE	*Terminalia amazonia* (J.F.Gmel.) Exell	40,8
Totumo	*Tumatsinae*	BIGNONIACEAE	*Crescentia cujete* L.	37,13
Guamo	*Wiripanae - Otinae - Siwanae*	LEGUMINOSAE	*Inga umbellifera* (Vahl) DC.	34,61
Chundú	*Tontobla*	APOCYNACEAE	*Mandevilla hirsuta* (Rich.) K.Schum.	32,66

Con la lista de especies que fueron incluidas en la cartilla el siguiente paso consistió en determinar que componentes se iban a incluir en la ficha de cada especie. Con el fin de presentar una información detallada, se determinó que cada ficha presentara la estructura de la Ilustración 35.

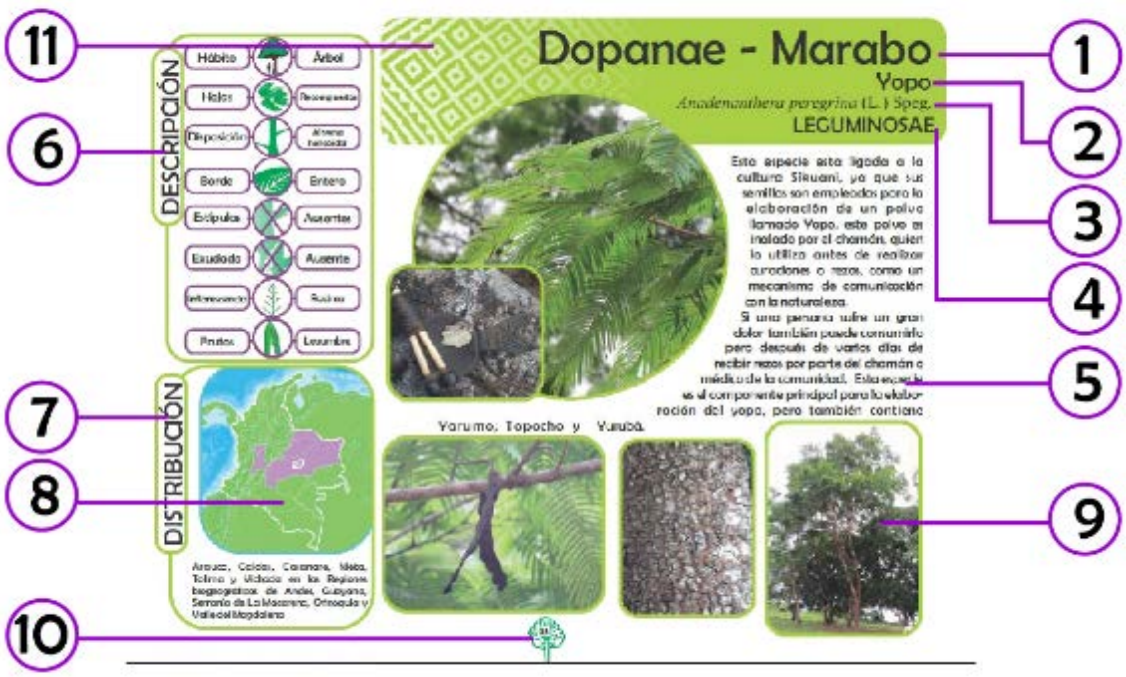


Ilustración 35. Estructura de la cartilla.

En la Ilustración 35 se observan 11 partes que corresponden a:

1) Nombre en Sikuani
2) Nombre en español
3) Nombre Científico
4) Familia
5) Descripción de la especie
6) Mapa de distribución
7) Distribución
8) Descripción de usos
9) Imágenes representativas de usos
10) Gráficas de simbología sikuani de Guapas
11) Numeración bordeada por el Kaliawirinae que en la cultura sikuani es el árbol de la vida.

Como la cartilla va dirigida a la comunidad, se desarrolló un mecanismo de descripción de especies a través de gráficas que faciliten los conceptos botánicos para describir a las especies, la cartilla terminada corresponde al ANEXO 8.

10. CONCLUSIONES

La dinámica de las comunidades que habitan las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá demostró una estrecha relación con los bosques y el uso de sus recursos permitiendo proponer 11 categorías de usos.

Al estar articulado el estudio de plantas útiles con la formulación de los Planes de Ordenación forestal de las Cuencas de los Ríos Tillavá y Planas, es posible brindar herramientas que contribuyan a la formulación de proyectos que orienten a la comunidad al manejo sostenible de las especies que reciben alta presión por uso, de tal modo se identificaron especies prioritarias para que reciban un papel significativo en los planes de manejo de los bosques.

Se evidencia la importancia que la corporación brinda a la conservación de la herencia cultural y de los conocimientos relacionados con el uso del bosque por las comunidades que habitan en su jurisdicción, apoyando el desarrollo de medios que garanticen la permanencia de los conocimientos que están susceptibles a desaparecer a causa de factores externos como las actividades que generan cambios bruscos en la biodiversidad de la zona.

La cartilla es un medio de intercambio de conocimiento entre el proyecto de Formulación de los Planes de Ordenación Forestal de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá que materializa la confianza depositada por las comunidades, reforzando las expectativas de la comunidad por la formulación y ejecución de los Planes de Ordenación Forestal.

11. RECOMENDACIONES

Se recomienda la realización de estudios poblacionales de las especies sugeridas para que sean tenidas en cuenta en los planes de ordenación forestal, para una mayor certeza de la situación actual de las especies y también se sugiere realizar estudios por tipo de cobertura de las plantas útiles para la comunidad con el fin de identificar las potencialidades de las áreas y las condiciones adecuadas para el óptimo desarrollo de las especies.

Los estudios de plantas útiles pueden brindar aportes que identifiquen el grado de amenaza en sus condiciones naturales que puedan sufrir las especies, se recomienda que estos estudios acompañen los inventarios forestales, independiente del objetivo del mismo.

Si bien este es un acercamiento a la cultura Sikuani y su relación con el bosque, se propone hacer estudios más detallados que permitan ahondar en sus conocimientos ancestrales, en los mecanismos de aprovechamiento tradicionales y en los usos de las especies que han estado estrechamente ligados a esta cultura.

Se sugiere el desarrollo de estrategias para realizar un aprovechamiento sostenible de las especies importantes e indispensables para las comunidades, con el fin de garantizar la permanencia de las especies y prevenir pérdidas de ingresos futuras por falta de recursos.

También se recomienda la elaboración de mecanismos de protección de los recursos forestales, a partir de la siembra de especies útiles pioneras en los bordes de los bosques con el fin de generar conciencia e importancia a estas zonas para que sean menos propensas a pérdidas de coberturas a causa de quemas indiscriminadas.

Se sugiere la elaboración de talleres de promoción y manejo de las especies que tienen potencialidad para conservación de suelos y recursos hídricos, ya que se identificó la falta de conocimiento y de importancia de estas especies por parte de las comunidades.

12. BIBLIOGRAFÍA

Acero Duarte, Luis Enrique. (2005). Plantas útiles de la Cuenca de Orinoco. BT. Exploration Company. Bogotá, 608 p.

Arias, Juan y Cárdenas, Dairon. (2007). Manual de identificación, selección y evaluación de oferta de productos forestales no maderables. Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas- Sinchi. 32 p.

Arias G, JC, LA Ramos, F José H, LE Acosta M, HA Camacho & ZY Marín G. (2004). Diversidad de yucas entre los Ticuna: Riqueza cultural y genética de un producto tradicional. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, Sinchi. Bogotá. 32 p.

Ariza, William, Huertas Claudia, Hernández Astrid, Geltvez Johanna, González Johanna, López Laura. (2010). Caracterización y usos tradicionales de productos forestales no maderables (PFNM) en el corredor de conservación Guantiva – La Rusia – Iguaque. Revista Colombia Forestal Volumen 13. 117 - 140.

Armenteras, D. y Rodríguez, N. (Eds.). (2007). Monitoreo de los ecosistemas andinos 1985-2005: Síntesis y perspectivas. Instituto de Investigación Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C. Colombia. 174 p.

Avella Andrés y Cárdenas Luis. (2010). Conservación y uso sostenible de los bosques de roble en el corredor de conservación Guantiva – La Rusia – Iguaque, departamentos de Santander y Boyacá, Colombia. Revista Colombia Forestal Volumen 13. 5 - 30

Baquero, Alvaro. (2015). La tradición oral de los Guahibos, como fuente histórica para la investigación arqueológica en los llanos orientales. Boletín Museo del Oro, [S.l.], n. ISSN 0120-729. Disponible en: <http://publicaciones.banrepcultural.org/index.php /bmo/article/view/6964>. 23, p. 77-93.

Barger Helena. (2005). Un inventarío de productos forestales no maderables usados por los pobladores en la zona de amortiguamiento de un parque nacional en la

Amazonia Peruana– Una apreciación de la subsistencia y la ecología, Institutionen för skogens produkter och marknader. 83 p.

Bermúdez, Alexis; Oliveira-Miranda, María A.; Velázquez, Dilia. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. Interciencia, vol. 30, núm. 8, agosto. 453-459

Bernal, R., S.R. Gradstein & M. Celis. (2015). Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. catalogoplantascolombia.unal.edu.co

Berumen Sergio y Llamazares Francisco. (2007). La utilidad de los métodos de decisión multicriterio (como el AHP) en un entorno de competitividad creciente. Cuad. Adm. Bogotá (Colombia) julio-diciembre. 20 (34): págs. 65-87.

Bouza, Carlos y Covarribias Daniel. (2005). Estimación del índice de diversidad de Simpson en m sitios de muestreo. Revista Investigación Operacional. Volumen 26, Número 2. 187 – 197.

Cárdenas López, Dairon; Marín Corba, César Augusto; Suárez Suárez, Luz Stella, (et.al.) (2002). Plantas útiles de Lagarto Cocha y Serranía de Churumbelo en el departamento de Putumayo / - Bogotá, D.C., Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI. Págs. 40

Cárdenas López, Dairon; Arias García, Juan Carlos; Vanegas Liévano, John Alexander; Jiménez Montoya, Diana Alejandra; Vargas Romero, Octavio; Gómez Rodríguez, Luís. (2007). Plantas útiles y promisorias en la Comunidad de Wacurabá (Caño Cuduyarí) en el departamento de Vaupés (Amazonía colombiana). Dairon Cárdenas López, Juan Carlos Arias García, John Alexander Vanegas Liévano, Diana Alejandra Jiménez Montoya, Octavio Vargas Romero, Luís Gómez Rodríguez. Bogotá, D.C. Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –Sinchi- págs.: 76.

Cantillo, Edgar. (2000). Algunos elementos para el desarrollo comunitario a partir del establecimiento y aprovechamiento de un bosque energético. Revista Colombia Forestal Volumen 6. 111 – 117.

Carvajal L. Puentes D., &Valero M., (2008). Catalogo Ilustrado de Especies del Piedemonte Llanero. Bogotá: Petrominerales, Corporación para el Desarrollo

Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 316p.

Carvajal – Rojas, L., Ariza-Cortés W., y Rodríguez-Bolaños, A. (2014). Flora del Bosques de Guayupes, Cuenca del Río Guayuriba, Acacías – Meta. Corporación para el Desarrollo Sostenible de área de Manejo Especial la Macarena "CORMACARENA" y Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá D.C. Colombia. 328 pp.

Castro Hernando & Galán Sandra. (2003). Conocimiento y manejo del bosque, los Uitotos en la Amazonía colombiana. Revista Semillas. 20.

Cogollo - Calderón, Angélica & García- Cossio, Fabio (2012). Caracterización etnobotánica de los productos forestales no maderables (PFNM) en el corregimiento de Doña Josefa, Chocó, Colombia. Rev. Biodivers. Neotrop.2 (2): 102-12

CORMACARENA (2013). Resolución PS.GJ.1.2.6.13.0674 de 2013. Por medio de la cual se declara en ordenación la cuenca hidrográfica del Río Tillavá. P. 8.

Correa, H. D, Ruiz, S. L. y Arévalo, L. M. (eds) (2005). Plan de acción en biodiversidad de la cuenca del Orinoco – Colombia / 2005 - 2015 – Propuesta Técnica. Bogotá D.C.: Corporinoquia, Cormacarena, I.A.v.H, Unitrópico, Fundación Omacha, Fundación Horizonte Verde, Universidad Javeriana, Unillanos, WWF - Colombia, GTZ – Colombia. 273 p.

Cicery, Eliberto. (2005). Monografía del Municipio de Puerto Gaitán. Visión geo histórica y cultural. 105.

Chaves Alvaro, Morales Jorge, Calle Horacio. (1992). Los Indios de Colombia. Colecciones Maphre. Julio. Pág. 247.

DECRETO 2811 DE 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial No. 34243. Colombia. 18 de Diciembre de 1974

Días Mónica. (2010). Uso de especies forestales asociadas a bosques de roble (*Quercus humboldtii* bonpl.), con fines energéticos, en tres veredas del Municipio de Encino-Santander. Revista Colombia Forestal Volumen 13. Págs. 237 - 244.

DNP. (2006). Los Pueblos Indígenas de Colombia en el Umbral del Nuevo Milenio. Capítulo VIII. Descripción General de los pueblos indígenas de Colombia. 298-397pp.

DNP. (2011). Departamento Nacional de Planeación. Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas. Evaluación Multicriterio. (Diapositivas de PowerPoint) Recuperado de: www.virtual.unal.edu.co%2Fcursos%2FeLearning%2Fdnp%2F2%2Fpdf%2Fpresentaciones%2FEVALUACioN_MULTICRITERIO.pptx&usg=AFQjCNFDtpUkIn4ide7sNY9zDwFK9nveiQ&sig2=EF8uOM2Ur-E2-TB3wwkyCg

Eslava Jesús. (1993) Climatología y Diversidad Climática de Colombia. Revista Académica Colombiana de Ciencias, Vol. XVIII – N. 71. 507 - 538.

FAO. (1999). Hacia una definición uniforme de los productos forestales no madereros. Actividades forestales de la FAO. Unasylva - No. 198 - Los Productos Forestales no Madereros y la Generación de Ingresos. Vol. 50. Capturado en línea: http://www.fao.org/docrep/x2450s/x2450s0d.htm#actividades forestales de la FAO. 20/10/2015.

FAO. (1995). Report of the International Expert Consultation on Non-Wood Forest Products. Terminology, definition and classification of forest products other than wood. pp. 345-380. Yogyakarta, Indonesia. 17-27 January 1995. Non-wood forest products no. 3. FAO, Rome. 465 pp.

FAO. (2001). Evaluación de los recursos de productos forestales no madereros. Experiencia y principios biométricos. Productos Forestales no madereros. 143.

Figueroa, Juana R. (2005). Valoración de los productos forestales no maderables (PFNMs) en la reserva forestal Imataca, bajo el enfoque de la economía ecológica: caso de estudio cuenca alta del río Botanamo, Estado de Bolívar. Venezuela. Universidad de la Laguna. 323 p.

Forero – Gonzáles Jorge. (2006) La investigación forestal en Colombia. Revista el Mueble y la madera. Vol. 50. 204 p.

Galeano, G. & R. Bernal. (2010). Palmas de Colombia. Guía de Campo. Editorial Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 688 pp.

García-Frapolli, E., Toledo V. y Martínez- Alier J. (2008). Apropiación de la Naturaleza por una Comunidad Maya Yucateca: Un Análisis Económico-Ecológico. Revista Iberoamericana de Economía Ecológica Vol. 7: 27-42

Gonzales Bibiana, Marcela Mora & Miriam Clavijo. (2001). Estudio etnobotánica de las plantas medicinales empleadas por la comunidad rural de Zaque- Municipio de Gachetá, Cundinamarca. Universidad Pedagógica Nacional. 8.

González, D.V. (2003). Los Productos Naturales No Maderables (PNNM): Estado del arte de la investigación y otros aspectos. Biocomercio Sostenible, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt". Bogotá, Colombia. 77.

Gutiérrez Mauricio. (2013). Estructurar la línea de etnobotánica y diseñar y estructurar un curso asociado a la línea en el marco de programa de manejo de especies vegetales en la Región Capital. Jardín Botánico de Bogotá, José Celestino Mutis, Centro de investigación y desarrollo. Bogotá, Mayo. Visto en línea. http://jbb-repositorío.metabiblioteca.org/bitstream/001/365/1/Documento%20informe%20final%20827-2012.pdf. 27 Julio de 2015.

IGAC. (2004 (a)). Estudio general de suelos y zonificación de tierras departamento del Meta. Bogotá.

IGAC. (2004 (b).) El Meta: Un territorio de Oportunidades. P. 24.

Jost, Stefan. (2009). Situación de los pueblos indígenas de Colombia. Kas paper no.4. Fundación Konrad Adenauer. 23.

López Rene. (2008). Productos forestales no maderables: importancia e impacto de su aprovechamiento. Revista Colombia Forestal. Volumen 11. págs. 215 - 231

López Camacho, René; Navarro López, Jaime Alberto; Montero González, Martín Ivan; Amaya Vecht, Karen; Rodríguez Castañeda, Misael; Polania Barboza,

Abraham. (2006). Manual de identificación de especies no maderables del corregimiento de Tarapacá, Colombia. Bogotá, D.C., Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas. Sinchi. 2018.

Machado, Absalón. (2011). Pueblos indígenas: diálogo entre culturas, Colección Cuadernos indh 2011.

Maldonado et al. (2000). Criterios para identificar y categorizar los productos verdes y definición del portafolio para el mercado nacional e internacional. : Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 600 p.

Marín – Corba, Cesar, Cárdenas – López, Dairon y Suarez – Suarez, Stella. (2005) utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). Caldasia 27(1):89-101.

MINISTERÍO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (2014) Plan Nacional de Negocios Verdes. 146 p.

Ministerio de cultura. (2010). Sikuani, entrañables defensores de su territorio. Visto en línea.
http://observatoríoetnicocecoin.org.co/cecoin/files/Caracterizaci%C3%B3n%
20del%20pueblo%20Sikuani.pdf .

MINISTERÍO DEL INTERÍOR. 2015. Pueblos Indígenas. Pueblo Sikuani. Recuperado de https://www.mininteríor.gov.co/sites/default/files/upload/SIIC/Pueblos Indígenas/pueblo_sikuani.pdf. Visto en Línea. 20-09-2015. Pág. 8.

MMA. (2002). Ministerio Del Medio Ambiente. Guías Técnicas para la Ordenación y el Manejo Sostenible de los Bosques Naturales. 148.

Moreno Jiménez, José María. (2002) EL PROCESO ANALÍTICO JERÁRQUICO (AHP). FUNDAMENTOS, METODOLOGÍA Y APLICACIONES. Revista, Recta Monográfico, Volumen 1. Págs., 21-53.

Murillo William y Correa – Munera Marco. (2010). Plantas usadas por una comunidad indígena Coreguaje en la Amazonía colombiana. Caldasia [online]. 2010, vol.32, n.1 [cited 2015-07-27]. Recuperado de:

<http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-52322010000100001&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0366-5232. pp. 1-20.

Noreye, Carmen. (2008). Etnobotánica Medicinal y Cosmogonía de los Indígenas Warao de Tucupita y de la Isla de Araguabisi en el Estado Delta Amacuro. Trabajo de grado para optar al título de Magíster Scientiarum en Etnología Mención Etnohistoria. 224.

OIMT. (2005) Criterios e Indicadores revisados de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales con inclusión de un formato de informes. 42.

ONU (2010). Los Pueblos Indígenas y los Bosques. Foro Permanente de las Naciones Unidas sobre Cuestiones Indígenas. Naciones Unidas, Nueva York. Pág. 3.

Orellana, Jhosmar. (2009). Determinación de índices de diversidad florística arbórea en las parcelas permanentes de muestreo de Valle de Sacta. Bolivia. Pág. 22.

Ortiz Fernando & Pradilla Helena. (1987). Indígenas de los llanos orientales. Introducción a la Colombia Amerindia. Instituto colombiano de antropología. Visto en línea. http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/antropologia/amerindi/llanorie.htm. 27 de Julio de 2015.

Ortiz Gómez, Francisco. (1988). El simbolismo de la cestería Sikuani. Boletín Museo del Oro Núm. 21. Banco de la República. 14 pp.

PriEst. (2015) © 2015 Slashdot Media. All Rights Reserved. Herramienta de toma de decisiones para el Proceso Analítico Jerárquico.

Queixalós, Francisco. (1988).Diccionario Sikuani – Español. Lenguas Aborígenes de Colombia, Centro de Estudios de Lenguas Aborígenes, Universidad de los Andes. Bogotá. 363 p.

Racero J., Vidal C., Ruiz O. y Bastelleros J. (2008). Percepción y patronos de uso de la fauna silvestre o comunidades indígenas Embera - Katíos en la cuenca del río San Jorge, zona amortiguadora del PNN - Paramillo. Revista de estudios Sociales. Universidad de los Andes. No. 31.

Rippstein Georges, Escobar, German y Motta Francisco. (2001) Agroecología y Biodiversidad de las sabanas en los llanos orientales de Colombia. Centro Internacional de la Agricultura Tropical. 302 pp.

Romahn, C., Ramírez, H. y Treviño J. (1994). Dendrometría. Universidad Autónoma Chapingo. 354 pp.

Romero, María Eugenia, Castro, Luz Marina, Muriel, Amparo. (1993). Geografía Humana de Colombia, Región de la Orinoquía, Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. Primera edición. P.9.

Sánchez Mosquera Natalia. (2013) Evaluación del efecto de las prácticas de manejo sobre las poblaciones de la Palma de Cumare (Astrocaryum chambira Burret.) En la comunidad indígena Sikuani de Cumariana, Vichada. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Carrera de Ecología. 72p.

Seralde M. (2016) Frenan actividades de Pacific en el Meta. Portafolio. Consultado en línea. 27 de febrero de 2016.

Somarriba, Eduardo. (1999). Diversidad Shannon. Agroforestería en las Américas. Volumen 6, N° 23, P 72 – 74

The Plant List -TPL-. (2015). The Plant List. Version 1. Disponible en: http://www.theplantlist.org/ [Consultado en 2015].

Torres, Marco; Tovar, Naisly; Delgado, Sandra, Rincón, Ricardo; Bonilla, Diego; Rojas, Andrés; Trujillo, Juan; Prada, Iván; Bustamante, Ximena; Navas, Edith; Gutiérrez, Juliana. (2011). Libro resumen de las plantas útiles de la cuenca del río Orotoy. Universidad de los Llanos. 128 p.

Tresierra, Julio. (1996). Derechos de uso de los recursos naturales por los grupos indígenas en el bosque tropical. Banco Interamericano de Desarrollo. 50 p.

Tropicos (2015) http://www.tropicos.org/Missouri Botanical Garden. Disponible en: http [Consultado en 2015].

Trujillo William y Correa - Múnera Marco. (2010). Plantas usadas por una comunidad indígena Coreguaje en la Amazonía Colombiana. Caldasia. Volumen 32. Págs. 1-20..

Victorino, A. (Comp.) (2012). Bosques para las personas: Memorias del Año Internacional de los Bosques 2011. Instituto de Investigación de Recurso Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, D.C., Colombia. 120 págs.

Vilches, Braulio (2004) Muestreo de *Zamia fairchildiana* L. D. Gómez: un producto no maderable del bosque. Kurú: Revista Forestal (Costa Rica) 1(1).

Wong, Jennifer, Thornber Kirsti y Baker Nell. (2001) Evaluación de los recursos de productos forestales no madereros. Experiencia y principios biométricos. Colección Productos Forestales No Madereros No. 13. FAO. Roma. 143 p.

13. ANEXOS

ANEXO 1. FORMATO DE INVENTARIO

ANEXO 1.
FORMATO DE INVENTARIO EN BOSQUE NATURAL - FUSTALES

Municipio/Vereda:_____Predio:_____
Propietario:_____Responsable:_____
Tipo de Bosque:_____Parcela No_____Coordenadas: N _____ W _____
Altitud_____msnm Azimut:_____Código Parcela: _____
Fecha:_____Revisó: _____Sistematizó: _____ Hoja No.: _____ de ____

Subp. No.	Arb. No.	ESPECIE (Nombres comunes)	DAP (cm)	HT (m)	HF	HC (m)	Calidad Fuste	Observaciones

Convenciones: DAP = Diámetro a la Altura del Pecho (Centímetros); HC = Altura Comercial (Metros); HT = Altura Total (Metros); Fuste: I = Inclinado, T = Torcido; B = Bifurcado, R = Recto; C = Caído, M = Muerto; E = Presencia Enfermedad, L = Presencia Lianas. Adaptado de Ricardo Linares Prieto

ANEXO 2. LISTA TOTAL DE INDIVIDUOS REGISTRADOS CON USOS EN LAS CUENCAS DE LOS RIOS PLANAS Y TILLAVÁ.

Cuenca	Nombre común	Nombre Indigena	*Nombre científico*	Usos
Rio Tillavá	Palo Amargo		*Abuta grandifolia (Mart.) Sandwith*	Paludismo
Rio Tillavá	Matacipa		*Alchornea discolor Poepp.*	Madera para leña
Rio Tillavá	Yopo	Dopanae - Marabo	*Anadenanthera peregrina (L.) Speg.*	Esta especie esta ligada a la cultura Sikuani, ya que sus semillas son empleadas para la elaboración de un polvo llamado Yopo, este polvo es inalado por el chamán, quien lo utiliza antes de realizar curaciones o rezos, como un mecanismo de comunicación con la naturaleza. Si una persona sufre un gran dolor también puede consumirlo pero después de varios días de recibir rezos por parte del chamán o médico de la comunidad. Esta especie es el componente principal para la elaboración del yopo, pero también contiene Yarumo, opocho y Yurubá.
Rio Planas	Laurel		*Aniba purchury-minor (Mart.) Mez.*	Madera usada para construcción y posteria
Rio Tillavá	Guacamayo		*Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.*	Madera fina utilizada para columnas
Rio Tillavá	Cabo de hacha	Kesipalinae	*Aspidosperma excelsum Benth.*	Maderable para contrucción de kioscos, columnas. El cabo de hacha ha sufrido una fuerte presión por uso, se pueden observar grandes construcciones cuyas columnas son únicamente de esta especie, también es frecuente verla como ornamental decorando barandas. Dadas estas condiciones la comunidad sabe que el número de individuos a disminuido a unos pocos, además la consideran como una especie vedada, por lo que dicen que es ilegal cortarla. Aún se encuentran artesanías utilizando una sección del tronco como portalápices.
Rio Tillavá		Yasitotitin Ae	*Asteraceae 1*	contra culebra
Rio Planas	Cumare	Kumalibotó	*Astrocaryum chambira Burret*	En la cultura Sikuani, se extraen fibras del estipite para fabricar artesanias, de igual manera, las hojas son utilizadas para techar sus casas.
Rio Tillavá	Cumaré	Kumalibotó	*Astrocaryum chambira Burret*	Fibra utilizada par elaborar chinchorros, bolsos, manillas, cuerdas para arcos, columnas resistentes que pueden durar hasta 50 años
Rio Tillavá			*Attalea isignis*	los frutos son comestibles, las hojas son usadas para elaborar canastos
Rio Planas	Mispero - Tuno blanco	Jorrorroününae	*Bellucia grossularioides (L.) Triana*	Importante fuente alimento de fauna silvestre, utilizada como madera de aire en construcción de casas.

Rio Planas	Alcornoco		*Bowdichia virgilioides Kunth*	En la medicina tradicional, se utiliza la cocción de su corteza para tratar enfermedades renales.
Rio Tillavá	Balsamo rojo		*Byrsonima crassifolia (L.) Kunth*	El agua de la corteza se utiliza para limpiar la sangre del organismo.
Rio Tillavá	Naranjito		*Byrsonima spicata (Cav.) Kunth*	Maderable
Rio Planas	Zanahorio - Turmemico		*Byrsonima spicata (Cav.) Rich. ex Kunth*	Madera utilizada para carrocerías
Rio Tillavá	PALO Tigre		*Calathea sp.*	Medicinal, las hojas se utilizan en infusion para subir las defensas
Rio Planas	Cachicamo	Maquirnae	*Calophyllum brasiliense Cambess.*	Madera fina, seutiliza para construcciones, tabla, y fabricación de puentes.
Rio Planas	Indio desnudo - Resbalamono	Nenianae	*Capirona decorticans Spruce*	se utiliza en la medicina tradicional Sikuani, cuando una persona tiene una hernia se raspa la corteza y se plasma la planta del pie allí, de manera simultanea al sanar la corteza del árbol sanara la hernia.
Rio Tillavá	Resbalamono	Nenianae	*Capirona decorticans Spruce*	A la corteza se le atribuye también la cualidad de eliminar el cansancio, esto se logra cocinando la corteza y bañandose con el agua resultante de la cocción.
Rio Planas	Barbasco		*Caryocar cf. glabrum (Aubl.) Pers.*	Su fruto es consumido por la fauna y es utilizado para pezca (Barbasquiar).
Rio Tillavá	Palo santo		*Casearia ulmifolia Vent.*	Uso magicoreligioso (las personas se bañana con las hojas para la proteccion y la suerte)
Rio Planas	Cañafistulo		*Cassia cf. moschata Kunth*	Madera durable para posteria y construcciones.
Rio Tillavá	Yarumo	Atjaunae - Kamitsanae - Tukulipainae	*Cecropias spp.*	Utilizada por las comunidades de los Ríos Planas y Tillavá como fuente de leña, dado que mantiene el calor y no genera mucho humo, por lo que es común que sea una especie asociada a la elaboración de casabe en los konukos. También es usada para cerrar heridas como cortadas superciales en la piel, el modo de empleo consiste en raspar la corteza o cascara del troco hasta que salga una aguita (sabia), esa aguita se aplica directamente sobre la herida y entre dos y tres dias la herida cierra. Esta especie también es empleada para la elaboración del Yopo, la cascara de yarumo se macera, se exprime y el liquido resultante se echa en el yopo para que quite el picante. La ceniza de lass hojas se utilizan para la preparación de yopo.
Rio Planas	Cedro		*Cedrela odorata L.*	Madera muy fina para ebanistería construcciones y artesanías.
Rio Tillavá	Cedro mure	Mulenae - Wewelinae	*Cedrelinga cateniformis (Ducke) Ducke*	Madera fina utilizada para tablas, columnas y medicinal para los riñones, las comunidades utilizan esta madera para el tenapayo, que es la pala con la que revuelven el mañoco

Rio Planas	Samaní		*cf. Enterolobium*	Madera ordinaria para formaletas.
Rio Planas	N.N.		*cf. Licania*	Madera aprovechada para estantillos, bases y columnas de casas.
Rio Planas	Arracacho		*Clarisia biflora Ruiz & Pav.*	Maderable, posteria.
Rio Tillavá	Arracacho		*Clarisia biflora Ruiz & Pav.*	para postes
Rio Planas	Nacedero, Gaque		*Clusia sp. 1*	Madera para postes, protección de fuentes hídricas
Rio Planas	Palo carbón / Carbon	Tolonae	*Clusia sp. 4*	
Rio Planas	Rompepeinilla		*Coccoloba mollis Casar.*	Utilizado como madera ordinaria.
Rio Tillavá	Patevenado		*Coccoloba mollis Casar.*	Madera para postes
Rio Planas	Bototo	Papononae	*Cochlospermum orinocense (Kunth) Steud.*	Las tiras que se obtienen de la corteza son utilizadas como cuerdas.
Rio Planas	Bototo	Papononae	*Cochlospermum sp.*	medicinal
Rio Tillavá	Bototo	Bopononae	*Coclospermum cf. vitifolium*	se cocinan 7 cogoyos para evitar el vómito, la debilidad y Nauceas. Uso magicoreligioso (se saluda al árbol, se lleva al niño hielado por nueve dias dejando la ropa del niño colgada en el arbol).
Rio Planas	Alma Negra		*Copaifera cf. pubiflora Benth.*	Madera fina muy pesada utilizada para ebanisteria, construcciones y carrocerias.
Rio Planas	Aceite	Balanae	*Copaifera officinalis L.*	Su madera es muy fina, utilizada para construcciones, ebanistería, se fabrican canoas de una sola pieza. Para la extracción de su aceite se realiza una perforación hacia el lado donde se encontrara inclinado el fuste con barreno, el agujero resúltate se tapa por varios días y posteriormente se destapa para obtenerlo. El aceite se utiliza de manera medicinal como purgante, hidratante etc.
Rio Tillavá	Aceite	Balanae	*Copaifera officinalis L.*	Es considerada como una madera muy fina, altamente empleada en construcciones y ebanistería por su alta durabilidad, con árboles de gran tamaño se fabrican canoas de una sola pieza. Para la extracción de su aceite se realiza una perforación hacia el lado donde se encontrara inclinado el fuste con un barreno, el agujero resúltate se tapa por varios días y posteriormente se destapa para obtener un líquido espeso como el aceite. El aceite se utiliza de manera medicinal como purgante tomando un par de gotas en agua, hidratante y relajante muscular, aplicandolo en moretones y magulladuras etc.

Rio Tillavá	Caña Agria	Busubasue - Nanaiboto	*Costus cf. spiralis (Jacq.) Roscoe*	La caña agria se presenta de manera común en las orillas de los caminos y es muy empleada por las comunidades de las Cuencas de los Rios Tillavá y Planas con nes medicinales. Su preparación consiste en machucar y exprimir la cañita, generando un liquido agrio, como lo indica su nombre. A este liquido se le atribuyen benecios contra la tuberculosis, la gripa, el dolor de garganta y la úlcera.
Rio Planas	Avichure	Ivychulynae	*Couma macrocarpa Barb.Rodr.*	Medicinal: Se hace un corte en "V" en el fuste para extraer el exudado y se toma antes de cada comida para quitar la ulcera este uso es tradicional en la cultura Sikuani, Se procesa el exudado y se obtiene una bebida tradicional, Frutos comestibles
Rio Tillavá	Totumo	Tumatsinae	*Crescentia cujete L.*	Su fruto le da nombre a esta especie, el totumo es utilizado como un recipiente para tomar líquidos y para organizar cosas. Es común encontrarlo en los konukos colgados a las vigas. Dentro del fruto se encuentra un relleno carnoso que es usado para limpiar los riñones, la preparación se extrae y se cocina en agua, luego se toma esta decocción. Otro uso es la maraca que utiliza el chamán o médico de las comunidades para los rezos.
Rio Tillavá	Palobudare		*Cupania scrobiculata Rich.*	Madera para elaborar tiestos
Rio Tillavá	Patepajuil		*Cupania scrobiculata Rich.*	Madera fina para columnas
Rio Tillavá	Chaparro	Itsone	*Curatella americana*	Colar la raíz en una tela blanca, exprimir y usar las gotas en los ojos para la limpiesa,la madera se emplea para hacer recipiente para moler el Yopo
Rio Tillavá	Chaparro	Itsone	*Curatella americana*	Colar la raíz en una tela blanca, exprimir y usar las gotas en los ojos para la limpiesa,la madera se emplea para hacer recipiente para moler el Yopo
Rio Tillavá			*Dalbergia riedelii (Benth.) Sandwith*	Las hojas trituradas en agua forma una espuma que es utilizada como jabon.
Rio Tillavá			*Dalbergia riedelii (Benth.) Sandwith*	Frutos comestibles, la madera se usa para fabricar tiestos
Rio Tillavá	Bejuco Chaparro - Chaparro de Agua	Tsaparaünübo	*Davilla nitida (Vahl) Kubitzki*	Se realiza un corte en el bejuco y el agua que surge de este se toma directamente con el fin de ayudar con problemas en los riñones, asma y ulceras gastricas
Rio Planas	Cuero de sapo		*Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.*	Dendroenergético
Rio Planas	Turmemico		*Duroia hirsuta (Poepp.) K.Schum.*	Ya que esta especie no alcanza grandes diametros su madera es aprovechada para posteria.
Rio Tillavá			*Endlicheria sp. 1*	Su madera se emplea como varillones

Rio Planas	Arepito		*Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.*	Madera liviana.
Rio Planas	Coca silvestre	Unupicoconae	*Erythroxylum coca Lam.*	leña
Rio Planas	Coca	Unupicoconae	*Erythroxylum coca Lam.*	leña
Rio Tillavá	Coca	Unupicoconae	*Erythroxylum coca Lam.*	La madera se utiliza para fabricar estantes y columnas por su durabilidad
Rio Tillavá	Guatero ROJO		*Eschweilera aff. parvifolia Mart. ex DC*	Madera empleada para cercas
Rio Tillavá	Cocomono	Kamanae	*Eschweleira sp.*	Madera utilizada en construcción
Rio Tillavá	Sasafran		*Escobedia cf. grandiflora (L.f.) Kuntze*	se tivian las hojitas para calmar el dolor de cabeza
Rio Tillavá			*Escobedia grandiflora (L.f.) Kuntze*	Raíz Utilizada para detener la hemorragia
Rio Tillavá	Remolacho		*Eugenia 4*	Maderable para artesanias, madera facil de trabajar.
Rio Tillavá	Arrayan blanco		*Eugenia sp.*	Madera utilizada para leña
Rio Tillavá	Manaca	Manakeibobto	*Euterpe precatoria*	frutos se toman en el jugo y también pintan de negro
Rio Tillavá	Manaca	Manacayboto	*Euterpe precatoria*	Las hojas jovenes (cogollo) se consumen como palmito.
Rio Tillavá	Higueron		*Ficus Pulchella Spreng*	Leche buena para deter hemorragia, fibra de la corteza para hacer vestidos para las festividades típicas del matapalo.
Rio Planas	Matapalo		*Ficus spp.*	En la cultura Sikuani, se pica la corteza y se obtiene tela para fabricar chinchorros; antiguamente, los antepasados Sikuanis hacian su ropa con "matapalo".
Rio Tillavá	Matapalo		*Ficus spp.*	Su corteza se utiliza para la fabricación de telas artesanales
Rio Planas	Caruto		*Genipa americana L.*	Frutos son consumidos por el venado, se extrae colorante del fruto.
Rio Planas	Pecueco	Tsücunae	*Goupia glabra Aubl.*	Madera muy fina utilizada para construcciones.
Rio Tillavá	Chulito Laurel		*Guatteria cf. elata R.E.Fr*	Madera utilizada en tablas de 15 cm x 1 m
Rio Tillavá		Kolokolone	*Guatteria cf. elliptica R.E.Fr.*	La madera se utiliza pare fabricar remos
Rio Planas	Chaparro de agua.		*Hieronyma alchorneoides Allemão*	Madera fina para construcciones
Rio Planas	Chaparro		*Hieronyma alchorneoides Allemão*	Madera pesada utilizada para posteria.
Rio Tillavá	Guaratarо		*Hieronyma alchorneoides Allemão*	Madera usada para postes
Rio Planas	Platanote	Guajubonae	*Himatanthus articulatus (Vahl) Woodson*	Excelente Dendroenergético
Rio Tillavá	Platanote		*Himatanthus articulatus (Vahl) Woodson*	Exudado utilizado para el dolor de muelas
Rio Planas	Chaparro		*Hirtella elongata Mart. & Zucc.*	Madera pesada utilizada para posteria.
Rio Planas	Algarrobo	Boponae	*Hymenaea courbaril L.*	Madera fina apreciada para posteria.

Rio Tillavá	Algarrobo	Boponae	*Hymenaea courbaril L.*	se cocina la cascara para evitar el dolor de cabeza. El Boponae es una especie empleada con fines medicinales, en la Cuenca del rio Tillavá es utilizada como un calmante para dolores, en especial el dolor de cabeza, la preparación para hacer este remedio consiste en cortar la cascara (corteza), cocinarla en agua y tomar el agua resultante, sus frutos también son empleados para realizar alimentos en esta zona. En la Cuenca del Río Planas esta especie es apreciada para postes. En las dos cuencas es utilizada como Madera fina.
Rio Tillavá	Mastranto		*Hyptis brachiata Briq.*	Cura la marrana (dermatitis, barros y granos en la piel) se exprime con la mano y se aplica directamente - arde
Rio Tillavá	Palo santo	Ojine	*Hyptis dilatata Benth.*	Para adelgazar, se licua y se toma, Medicinal para la retencion de liquidos.
Rio Tillavá	Paela		*Ichthyothere terminalis (Spreng.) S.F.Blake*	Las hojas se utilizan para bañar a los recien nacidos para que no se enfermen.
Rio Planas	Guamo		*Inga cf. alba*	Madera utilizada para leña, adicionalmente, sus frutos son consumidos por la avifauna.
Rio Planas	Guamo de loro	Otinae	*Inga heterophylla Willd.*	
Rio Planas	Guamo de loro	Otinae	*Inga heterophylla Willd.*	Frutos consumidos por la avifauna, especialmente de los loros.
Rio Planas	Guamo	Otinae	*Inga umbellifera (Vahl) DC.*	Los frutos son consumidos por la avifauna, principalmente loros, se utiliza su madera para la fabricación de varas
Rio Tillavá			*Inga vera Willd.*	Madera utilizada para leña
Rio Tillavá	Jua jua	Wobo	*Ischnosiphon arouma (Aubl.) Körn.*	para hacer canastos. El jua jua es ampliamente utilizado para la elaboración de artículos domésticos indispensables para la comunidad Sikuani , como lo son: el sebucan, que es un utensilio para exprimir la yuca brava; la guapa, que es utilizada como un cesto y como un cernidor para la yuca brava, además de ser una artesanía representativa de los Sikuanis, este objeto hace parte de muchas de sus festividades y sus diseños presentan diversos significados. El jua jua también es la materia prima de juguetes llamados, Atrapa-indios o atrapa-dedos.
Rio Tillavá			*Ischnosiphon sp*	Las hojas son utilizadas para envolver comida y moquear (ahumar) la carne
Rio Tillavá	Gualanday	Matibü'j'üts ununae	*Jacaranda obtusifolia Bonpl.*	se raspa la cascara y se cocina y se toma el agua para la prostata
Rio Planas	Gualanday	Matybybucutunae	*Jacaranda sp.*	medicinal y potencial ornamental
Rio Planas	Guarrey		*Licania apetala (E.Mey.) Fritsch*	Madera utilizada para columnas
Rio Planas	Chaparro Piedra		*Licania latifolia Hook.f.*	Madera pesada utilizada para posteria.

Rio Planas	Rebentillo		*Mabea nitida Spruce ex Benth.*	Los frutos son consumidos por piscifauna.
Rio Planas	Reventillo		*Mabea sp. 2*	Frutos consumidos por piscifauna
Rio Tillavá	Rebentía		*Mabea taquari Aubl.*	los frutos son usados como carnada para pezcar
Rio Tillavá	Dinde		*Maclura tinctoria (L.) Steud.*	Madera para postes y cercas
Rio Planas	N.N.	Cutacutanae	*Malouetia killipii Woodson*	Frutos comestibles.
Rio Tillavá	Chundú - Chaparro hembra	Tontobla	*Mandevilla hirsuta (Rich.) K.Schum.*	las flores tienen usos magicoreligiosos (Chundu).
Rio Tillavá	Chundu	Tontobla	*Mandevilla sp.*	Uso magicoreligioso (las flores se maceran y se dejan secar, luego se colocan en un perfume).
Rio Tillavá			*Matayba guianensis Aubl.*	Madera empelada para construcción
Rio Planas	Moriche	Inojoboto	*Mauritia flexuosa L.f.*	La especie presenta una gran importancia para la comunidad, ya que sus hojas son la principal fuente para la elaboración de techos, Estas hojas también aportan fibras que son utilizadas para el tejido de canastas y artesanías. El fruto además de ser consumido por mamíferos medianos, es el ingrediente de jugo y chicha para consumo humano. Es una especie que la comunidad reportó para la conservación del suelo y del agua
Rio Tillavá	Moriche	Inohoboto	*Mauritia flexuosa.*	se usan las hojas para hacer techos y frutos para hacer jugo
Rio Tillavá	Palma Cucurito		*Mauritia flexuosa.*	se utiliza para hacer el cote, Las hojas se utilizan en la elaboración de canastos para cargar la yuca.
Rio Tillavá	Guatero rojo		*Miconia rubiginosa (Bonpl.) DC.*	Madera para fabricar cercas
Rio Tillavá	Gasolino		*Miconia trinervia (Sw.) D. Don ex Loudon*	Se utiliza como leña
Rio Tillavá			*Mikania sp.*	Se mastica o se cocina la hoja para evitar tener hijos. para planificar.
Rio Tillavá	Pepillo		*Mouriri sp.*	Alimento para fauna
Rio Tillavá	Palo carbón		*Myrcia cf revolutifolia McVaugh*	Madera utiliza para leña
Rio Tillavá	Arrayan		*Myrcia sp.*	Madera utilizada para elaborar tiestos, frutos para jugo, madera resistente
Rio Planas	Guayabete	Kitsalinae	*Myrcia sp. 2*	Madera pesada utilizada para construcción
Rio Tillavá	Guayabo	Kitsalinae	*Myrtaceae 8*	Se utiliza para empatar las flechas
Rio Tillavá	Palo murcielago		*myrtaceae 8*	Alimento para murcielagos
Rio Planas	N.N.	Dunusynae	*Nectandra cf. acutifolia (Ruiz & Pav.) Mez*	Se utiliza de forma tradicional en la cultura Sikuani, se bañan los perros con la cocción de las hojas con el objetivo de mejorar sus habilidades en la cacería.
Rio Planas	Laurel		*Nectandra cuspidata Ness & Mart.*	Madera para construcciones.

Rio Planas	Laurel oloroso		*Nectandra globosa Mez.*	Madera fina para construcciones y ebanistería
Rio Tillavá	Laurel morruco		*Nectandra globosa Mez.*	Madera utilizada para elaborar columnas
Rio Planas	Laurel murruco	Itybynae	*Ocotea aciphylla (Nees & Mart.) Mez*	maderable
Rio Planas	Seje	Ojaüboto	*Oenocarpus bataua Mart.*	Se pilan los frutos se hierven y cuando estén blandos se le agrega agua y se deja fermentar obteniendo "chicha de gran importancia cultural y alimenticia para la comunidad Sikuani, las hojas son utilizadas para techar, el estípite de palmas maduras es utilizado para la fabricación de arcos para cacería (mariscar).
Rio Tillavá	Seje	Ataiboto - pebitsoboto	*Oenocarpus bataua Mart.*	Se utiliza el fruto para hacer jugo, chica, si el estipite es delgado se corta y se elaboran arcos, adicionalmente extraen el aceite que se usa para cuarar el cancer y la diabetes, asi mismo las hojas osn usadas para elaborar canastos y tejidos, las fibras de las hojas son usadas como proyectil para las servatanas que son usadas para la caceria.
Rio Tillavá	Polvillo		*Parinari pachyphylla Rusby*	Frutos comestibles, tambien el fruto es utilizado para evitar que los niños se orinen en la cama, colocando un poco del fruto en el ombligo
Rio Tillavá			*Perebea*	Maderale
Rio Planas	Platanillo	Boxuboto	*Phenakospermum guyannense*	Sus hojas son utilizadas para preservar y empacar casabe, y en general comida. Adicionalmente como parte cultural , el agua de la raiz sirve para el tratamiento de la mordida de culebra en general. Para ello se corta el fuste y se extrae el agua de la raiz.
Rio Tillavá	Tarriago	Boxuboto	*Phenakospermum guyannense*	Los frutos se azan y se comen, las raices se cocinan y se utilizan para contrarestar el veneno de las serpientes, pero hay que estar seguro que son serpientes venenosas, de no serlo, el mismo tarriago envenena.
Rio Tillavá	Bejuco palo corazón		*Piper sp.*	se agrega cuando está verde a Ron, con efecto de viagra, se toma durante 4 dias
Rio Tillavá	raya, rascadera	Bosowinae	*Piper sp.*	plantica que rasguña, se usa para bañarse ciando se es picado por una raya, en la zona afectada
Rio Tillavá		jamukürinae	*Piper sp.*	La hoja se cocina con la raíz, para quitar el dolor de muela, duerme la lengua, tambien se mastica la raiz de la planta para el dolor de muela
Rio Planas	Lengua de vaca	Unumatupisynae	*Potalia amara Aubl*	Se utiliza en la medicina tradicional en la cultura Sikuani para tratar infecciones urinarias,se hace una aromatica con las raíces trilladas y cocinadas.
Rio Planas	Yarumo	Tuculupeyne	*Pourouma cf. bicolor Mart.*	Dendroenergético
Rio Planas	N.N.	Yuatasinae	*Pouteria cf. guianensis Aubl.*	Se utiliza para empatar una verada.

Rio Planas	Cometur e		*Pouteria cf. guianensis Aubl.*	Frutos comestibles por la fauna.
Rio Planas	Caraño - Anime	Tobonae	*Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand*	Uso Sikuani tradicional: Se quema la resina (Tobonanito) producida por el fuste rodeando a con el humo producido a los niños recién nacidos para protegerlos contra los malos espíritus.
Rio Planas	Caraño	Tobonae	*Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand*	La comunidad Sikuani tiene como tradición quemar la resina (Tobonanito) producida por el fuste de las especies de caraño rodeando a con el humo producido a los niños recién nacidos para protegerlos contra los malos espíritus. También es empleado con nes medicinales, ya que se usa una gotita del exudado para curar úlceras y para quitar la gripa, Otro uso consiste en tiviar la resina y colocarla sobre la piel con espinas de palma de cumare, se deja enfriar y esta resina saca las espinas superciales. Los colonos utilizan el exudado como una protección en el bosque, untando el exudado en el dedo pulgar y haciendo una forma de cruz en la frente. La especie tiene un alto potencial maderable.
Rio Tillavá	Caraño	towanae	*Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand*	usar una gotita del exudado para la úlcera y para la gripa, tambien se utiliza la recina tivia para sacar espinas.
Rio Tillavá	Caraño	Tobonae	*Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand*	Madera utilizada para construccion, se toman gotas del exudado para la ulcera y gripa.
Rio Planas	Caraño	Tobonae	*Protium llanorum Cuatrec.*	recina usada para protección
Rio Tillavá	Botagajo		*Protium robusta (Swart) D.M.Porter*	Frutos consumidos por la avifauna
Rio Planas	Botagajo	Tsünae	*Pseudolmedia laevis (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr*	Fruto comestible. El Botagajo también esta asociado a las construcciones. Para la comunidad de la Cuenca del Río Planas, la madera de esta especie es empleada para columnas y para la carpintería.
Rio Planas	Cacho de venado		*Psychotria cf. mapourioides DC.*	Dendroenergético
Rio Tillavá	Mortiño		*Quiina cf. macrophylla Tul.*	Frutos comestibles y maderable.
Rio Tillavá	Platanillo ardoso	Pipiboto	*Renealmia alpinia (Rottb.) Maas*	Se utilizan los frutos para hacer jugetes sonajeros para los ñiños
Rio Planas	Beso de negra	Sipinae	*Rudgea cf. crassiloba (Benth.) B.L.Rob.*	
Rio Tillavá	Berrugos o		*Rudgea cf. crassiloba (Benth.) B.L.Rob.*	Madera para postes
Rio Tillavá			*Sapium sp.*	El exudado es usado como cicatrizante
Rio Tillavá	Escalera de Mono - Bejuco escalera	Jorrorroününae	*Schnella guianensis (Aubl.) Wunderlin*	Se le atribuyen propiedades para eliminar las cataratas en los ojos, el modo de uso consiste en cortar una sección, primero se corta arriba y luego abajo, rápidamente se gira, obteniendose un líquido que se deja caer en el ojo afectado.

Rio Tillavá	Escalera de mono, tripa de marrano	Jorrorroününae	*Schnella guianensis (Aubl.) Wunderlin*	Otro uso consiste en hervir en agua una sección del bejuco, tomar esta decocción para limpiar los riñones.
Rio Planas	Machaco	Jenijenae	*Simarouba amara Aubl.*	Madera fina para construcción, tablas.
Rio Tillavá		Sipinae	*Siparuna cf. decipiens (Tul.) A.DC.*	oler las hojas para quitar la gripa
Rio Planas	Romadizo	Nymysynae	*Siparuna cf. guianensis Aubl.*	Se utiliza en la medicina tradicional en la cultura Sikuani calentando al fuego las hojas y se colocan en la frente para aliviar los dolores de cabeza, los laicales delgados se utilizan para la fabricación de flechas.
Rio Tillavá	Romadizo	Sipinae	*Siparuna cf. guianensis Aubl.*	macerar y oler las hojas para quitar la gripa
Rio Tillavá	Romadizo	Sipinae	*Siparuna cf. sessiliflora (Kunth) A.DC.*	oler las hojas para quitar la gripa
Rio Tillavá	Chaparro de agua		*Sloanea cf. guianensis (Aubl.) Benth.*	Maderable para vigas
Rio Planas	Chuapo/ Araco	Misiboto	*Socratea exorrhiza (Mart.) H.Wendl.*	Se la y estípite utiliza como soportes para techo, el estípite de palmas maduras es utilizado para la fabricación de arcos para cacería (mariscar).
Rio Tillavá	Chuapo	Misiboto	*Socratea exorrhiza (Mart.) H.Wendl.*	Utilizado para elaborar esterillas, para realizar establos, se machaca la hoja y se baña para suavisar el cabello - cuando esta naciendo la raíz se aplica el exudado para hacer crecer en los niños el pene, revestimiento de casas
Rio Tillavá	HOBO		*Spondias mombin L.*	Utilizado para realizar artesanías
Rio Planas	Churruba y /Pusui	Orroboto	*Syagrus orinocensis*	El estípite de palmas maduras es utilizado para la fabricación de arcos para cacería (mariscar).
Rio Planas	Cucurita	Najarrebotoo	*Syagrus sp.*	Los frutos son utilizados tradicionalmente en la cultura Sikuani en la pesca, al cocinarlos se utilizan como carnada, ademas preparan bebidas como chicha y jugo a partir de ellos.
Rio Tillavá		Penejisipenekoto	*Syngonium sp.*	para las manchas de la cara, se exprimen bien las hojas y se aplica directamente en la cara y para enamorar muchcachas se baña con agua fria y se exprime y se frota en todo el cuerpo, se baña con el nombre de ella
Rio Planas	Flor amarillo		*Tabebuia sp.*	Maderable, se utiliza para posterío y construcción
Rio Planas	Guatero	Yaliawinae	*Tachigali cf. cavipes (Benth.) J.F.Macbr.*	Madera fina duradera para construcciones en tierra. Protector de margenes hídricos.
Rio Tillavá	Guatero	Yaliawinae	*Tachigali cf. cavipes (Benth.) J.F.Macbr.*	Madera fina duradera para construcciones en tierra. Protector de margenes hídricos.

Rio Tillavá	Macano	Jarrabarapa takirrianae	*Terminalia amazonia (J.F.Gmel.) Exell*	El macano tiene una función importante para la elaboración del mañoco, ya que su corteza es empleada para revolver y secar la yuca, después de su paso por el sebucan. Es común encontrar en los konukos unas trozas grandes de corteza de macano. Es considerada por las comunidades de las Cuencas de los Ríos Planas y Tillavá una especie de madera na y duradera, por lo que es empleada para la construcción.
Rio Planas	Quereme		*Tibouchina aspera Aubl.*	Sus flores llamativas, son escenciales para el romance entre la pareja. Se hace un ramo o se regala la flor con el motivo de endulzar a la pareja. Ademas es de uso ornamental para las cenas especiales de la comunidad Sikuani
Rio Planas	N.N.	Dorronae	*Trattinickia lancifolia (Cuatrec.) D.C.Daly*	
Rio Tillavá	Bejuco hembra		*Vigna linearis (Kunth) Marechal et al.*	La flor y la raiz se preparan en agua, se bebe el agua para favorecer el nacimiento de una niña.
Rio Planas	Majaguillo negro	Bopinae	*Virola carinata (Benth.) Warb.*	Se utiliza de forma tradicional en la cultura Sikuani masticando su corteza para contrarestar el dolor de la picadura de la hormiga yanabe, se obtienen baras rectas de los latizos para fabricar flechas.
Rio Tillavá	Tablon		*Virola carinata (Benth.) Warb.*	Maderable para vigas
Rio Planas	N.N.	Cudenae	*Virola sebifera Aubl.*	Maderable para vigas
Rio Planas	Carne vaca - Sangre toro - Cuajo	Cudenae	*Virola sebifera Aubl.*	Maderable para vigas
Rio Planas	cresc		*Vismia sp.*	Utilizado para leña.
Rio Tillavá	LACRE		*Vismia baccifera (L.) Planch. & Triana*	Para hacer cercas y cajas, cocinar las hojas y bañarse para relajar los musculos
Rio Tillavá	Nocuito		*Vitex capitata Vahl*	Para sacar los perros
Rio Planas	Malaguetto	Kokomatapepenae	*Xylopia aromatica (Lam.) Mart.*	Medicinal
Rio Planas	Malaguetto	Kokomatapepenae	*Xylopia aromatica (Lam.) Mart.*	En la comunidad Sikuani se utiliza la corteza en cocción para la toz.
Rio Tillavá	Malaguetto	Kokomatapepenae	*Xylopia aromatica (Lam.) Mart.*	Sacar la cáscara hacia arriba y se cocina para los cólicos y diarreas, ornamental
Rio Planas	N.N.	Barraranae	*Xylopia cf. benthamii R.E.Fr*	maderable
Rio Tillavá	Tablon		*Xylopia cf. benthamii R.E.Fr*	Hojas utilizadas para el dolor de estomago y soltura.
Rio Planas	Saladillo blanco	Penioponae wajubonae		Madera fina para canoas y construcción.
Rio Tillavá	Barbasco			Se utiliza para envenenar el agua y poder pescar

Rio Tillavá	tabaquillo	sejemalibinae		se agrega cuando está verde a Ron, con efecto de viagra, se toma durante 4 dias, Se utiliza para contrarestar la culebrilla
Rio Tillavá	Flor amarillo	Kawianae		Se utiliza la corteza para hacer tiestos para el casabe

ANEXO 3. LISTA DE SUMATORIA DE USOS TOTALIZADOS DE TODAS LAS ESPECIES

Nombre común	Nombre Indigena	Nombre científico	Mágico Religioso	Postes y cercas	Doméstico	Artesanal	Conservación de Suelos y fuentes hídricas	Alimento avifauna	Comestible	Medicinal	Potencial Ornamental	Dendroenergético	Maderable	USOS TOTALIZADOS
Moriche	Inojoboto	*Mauritia flexuosa L.f.*			X	X	X	X	X					4,55
Algarrobo		*Hymenaea courbaril L.*		X					X	X			X	3,64
Seje	pebitsoboto	*Oenocarpus bataua*			X	X			X	X				3,64
Tarriago	Boxuboto	*Phenakospermum g uyannense*	X		X				X	X				3,64
Caraño	Tobonae	*Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand*	X		X					X			X	3,64
Chuapo	Misiboto	*Socratea exorrhiza (Mart.) H.Wendl.*	X		X	X				X				3,64
Merei - Marañon - Acardo	Jurruynae	*Anacardium occidentale L.*			X				X				X	2,73
Cabo de hacha	Kesipalinae	*Aspidosperma excelsum Benth.*			X						X		X	2,73
Cumaré	Kumaliboto	*Astrocaryum chambira Burret*			X	X							X	2,73
		Attalea isignis				X		X	X					2,73
Cedro mure		*Cedrelinga cateniformis (Ducke) Ducke*			X					X			X	2,73
Aceite	Balanae	*Copaifera officinalis L.*			X					X			X	2,73
		Dalbergia riedelii (Benth.) Sandwith			X			X	X					2,73
Coca	Unupicoconae	*Erythroxylum coca Lam.*			X							X	X	2,73
Romadizo	Nymysynae	*Siparuna cf. guianensis Aubl.*			X					X			X	2,73
LACRE		*Vismia baccifera (L.) Planch. & Triana*		X	X					X				2,73

Yopo	Dopanae - Marabo	*Anadenanthera peregrina (L.) Speg.*	X							X				1,82
Laurel		*Aniba purchury-minor (Mart.) Mez.*		X									X	1,82
	YasitotitinAe	*Asteraceae 1*	X							X				1,82
Mispero - Tuno blanco	Jorrorroününae	*Bellucia grossularioides (L.) Triana*						X					X	1,82
Indio desnudo - Resbalamono	Nenianae	*Capirona decorticans Spruce*	X							X				1,82
Barbasco		*Caryocar cf. glabrum (Aubl.) Pers.*			X			X						1,82
Cañafistulo		*Cassia cf. moschata Kunth*		X									X	1,82
Yarumo	Tukulipainae	*Cecropia cf. metensis Cuatrec.*	X									X		1,82
Cedro		*Cedrela odorata L.*				X							X	1,82
Cumare 3	Cumaleboto	*cf. Bactris*			X			X						1,82
N.N.		*cf. Licania*			X								X	1,82
Arracacho		*Clarisia biflora Ruiz & Pav.*		X									X	1,82
Nacedero, Gaque		*Clusia sp. 1*		X			X							1,82
Rompepeinilla		*Coccoloba mollis Casar.*		X									X	1,82
Bototo	Papononae	*Cochlospermum sp.*	X							X				1,82
Bototo	Bopononae	*Coclospermum cf. vitifolium*	X							X				1,82
Alma Negra		*Copaifera cf. pubiflora Benth.*			X								X	1,82
Avichure	Ivychulynae	*Couma macrocarpa Barb.Rodr.*							X	X				1,82
Patepajuil		*Cupania scrobiculata Rich.*			X	X							X	1,82
Chaparro	Itsone	*Curatella americana*			X					X				1,82
Dormidero	Kitinae	*Enterolobium schomburgkii (Benth.) Benth.*						X					X	1,82
Coca	Unupicoconae	*Erythroxylum cf. macrophyllum Cav.*						X					X	1,82
N.N.	Camanae	*Eschweilera parvifolia Mart. ex DC*			X								X	1,82
Manaca	Manakeiboto	*Euterpe precatoria*			X				X					1,82
Higueron		*Ficus Pulchella Spreng*			X					X				1,82
Matapalo		*Ficus spp.*			X	X								1,82
Caruto		*Genipa americana L.*			X			X						1,82

Chaparro		*Hieronyma alchorneoides Allemão*		X									X	1,82
Platanote	Guajubonae	*Himatanthus articulatus (Vahl) Woodson*								X		X		1,82
Chaparro		*Hirtella elongata Mart. & Zucc.*		X									X	1,82
Guamo		*Inga cf. alba*						X				X		1,82
Guamo	Otinae	*Inga umbellifera (Vahl) DC.*			X			X						1,82
Jua jua	wowoen	*Ischnosiphon arouma (Aubl.) Körn.*			X	X								1,82
Gualanday	Matybybucutunae	*Jacaranda sp.*								X	X			1,82
Chaparro Piedra		*Licania latifolia Hook.f.*		X									X	1,82
N.N.	Cutacutanae	*Malouetia killipii Woodson*						X	X					1,82
Guatero rojo		*Miconia rubiginosa (Bonpl.) DC.*		X									X	1,82
Guayabo	Kitsalinae	*Myrtaceae 8*			X			X						1,82
Laurel oloroso		*Nectandra globosa Mez.*			X								X	1,82
Ceiba	Peenae	*Pachira cf. quinata (Jacq.) W.S.Alverson*			X								X	1,82
N.N.	Mafanae	*Parahancornia oblonga (Müll.Arg.) Monach.*						X					X	1,82
Cometure	Yuatasinae	*Pouteria cf. guianensis Aubl.*			X			X						1,82
Mortiño		*Quiina cf. macrophylla Tul.*						X					X	1,82
Cucurita	Najarreboto	*Syagrus sp.*			X				X					1,82
Flor amarillo		*Tabebuia sp.*		X									X	1,82
Guatero		*Tachigali cf. cavipes (Benth.) J.F.Macbr.*					X						X	1,82
Macano	Jarrabarapatakirrianae	*Terminalia amazonia (J.F.Gmel.) Exell*			X								X	1,82
Majaguillo negro	Bopinae	*Virola carinata (Benth.) Warb.*			X					X				1,82
Malaguet o	Kokomatapepenae	*Xylopia aromatica (Lam.) Mart.*								X	X			1,82
Polvillo			X						X					1,82
	Kawianae				X	X								1,82
Zanahorio					X								X	1,82
Saladillo blanco	Penioponaewajubonae				X								X	1,82
Palo Amargo		*Abuta grandifolia (Mart .) Sandwith*								X				0,91
N.N.	Cemabajünae	*Aegiphila aff. integrifolia*											X	0,91

Matacipa		*Alchornea discolor Poepp.*										X		0,91
		Alibertia cf. latifolia (Benth.) K.Schum.			X									0,91
Guacamayo		*Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.*											X	0,91
Alcornoco		*Bowdichia virgilioides Kunth*								X				0,91
Naranjito		*Byrsonima spicata (Cav.) Kunth*											X	0,91
Cachicamo	Maquirnae	*Calophyllum brasiliense Cambess.*											X	0,91
Palo santo		*Casearia ulmifolia Vent.*	X											0,91
Samaní		*cf. Enterolobium*											X	0,91
N.N.	Tsünae	*cf. Pseudolmedia*							X					0,91
Palo carbón / Carbon	Tolonae	*Clusia sp. 4*						X						0,91
Bototo	Papononae	*Cochlospermum orinocense (Kunth) Steud.*			X									0,91
Caña Agria		*Costus cf. spiralis (Jacq.) Roscoe*								X				0,91
Bejuco Chaparro	Tsaparaünübo	*Davilla nitida*								X				0,91
Cuero de sapo		*Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.*										X		0,91
Turmemico		*Duroia hirsuta (Poepp.) K.Schum.*		X										0,91
		Endlicheria sp. 1											X	0,91
Arepito		*Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.*											X	0,91
Cocomono	Kamanae	*Eschweleira sp.*											X	0,91
Sasafran		*Escobedia cf. grandiflora (L.f.) Kuntze*								X				0,91
Remolacho		*Eugenia 4*				X								0,91
Arrayan blanco		*Eugenia sp.*										X		0,91
Matapalo		*Ficus spp.*			X									0,91
Pecueco	Tsücunae	*Goupia glabra Aubl.*											X	0,91
Chulito Laurel		*Guatteria cf. elata R.E.Fr*											X	0,91
	Kolokolone	*Guatteria cf. elliptica R.E.Fr.*			X									0,91
Mastranto		*Hyptis brachiata Briq.*								X				0,91
Palo santo	Ojine	*Hyptis dilatata Benth.*								X				0,91

Paela		*Ichthyothere terminalis (Spreng.) S.F.Blake*	X											0,91
Guamo de loro	Otinae	*Inga heterophylla Willd.*						X						0,91
		Inga vera Willd.										X		0,91
		Ischnosiphon sp			X									0,91
Gualanday	Matibü'j'ütsununae	*Jacaranda obtusifolia Bonpl.*								X				0,91
Guarrey		*Licania apetala (E.Mey.) Fritsch*											X	0,91
Rebentillo		*Mabea nitida Spruce ex Benth.*						X						0,91
Reventillo		*Mabea sp. 2*						X						0,91
Rebentía		*Mabea taquari Aubl.*			X									0,91
Dinde		*Maclura tinctoria (L.) Steud.*		X										0,91
Chaparro hembra		*Mandevilla hirsuta (Rich.) K.Schum.*	X											0,91
Chundu		*Mandevilla sp.*	X											0,91
		Matayba guianensis Aubl.											X	0,91
N.N	Japototonae	*Matayba sp. 7*						X						0,91
Mispero macho	Dakalynae	*Miconia affinis DC.*						X						0,91
Gasolino		*Miconia trinervia (Sw.) D. Don ex Loudon*										X		0,91
		Mikania sp.								X				0,91
N.N.	Sakeway	*Mimosa xanthocentra Mart.*											X	0,91
Palo carbón		*Myrcia cf revolutifolia McVaugh*										X		0,91
Arrayan		*Myrcia sp.*			X				X				X	0,91
N.N.	Dunusynae	*Nectandra cf. acutifolia (Ruiz & Pav.) Mez*	X											0,91
Laurel		*Nectandra cuspidata Ness & Mart.*											X	0,91
Laurel murruco	Itybynae	*Ocotea aciphylla (Nees & Mart.) Mez*											X	0,91
		Perebea											X	0,91
	jamukürinae	*Piper sp.*								X				0,91
Bejuco palo corazón		*Piper sp.*								X				0,91
raya, rascadera	Bosowinae	*Piper sp.*								X				0,91
Lengua de vaca	Unumatupisynae	*Potalia amara Aubl*								X				0,91
Yarumo	Tuculupeyne	*Pourouma cf. bicolor Mart.*										X		0,91

N.N.	Penoninae	*Pouteria cf. guianensis Aubl.*											X	0,91
N.N.	Tobonae	*Protium llanorum Cuatrec.*			X									0,91
Botagajo		*Protium robusta (Swart) D.M.Porter*						X						0,91
Cacho de venado		*Psychotria cf. mapourioides DC.*										X		0,91
Beso de negra	Sipinae	*Psychotria sp.*			X									0,91
Platanillo ardoso	Pipiboto	*Renealmia alpinia (Rottb.) Maas*			X									0,91
Berrugoso		*Rudgea cf. crassiloba (Benth.) B.L.Rob.*		X										0,91
		Sapium sp.								X				0,91
Tortolito	Jalibanae	*Schefflera morototonii (Aubl.) Maguire et al.*										X		0,91
Escalera de mono, tripa de marrano	Jorrorroününae	*Schnella guianensis (Aubl.) Wunderlin*								X				0,91
Machaco	Jenijenae	*Simarouba amara Aubl.*											X	0,91
	Sipinae	*Siparuna cf. decipiens (Tul.) A.DC.*								X				0,91
Romadizo	Sipinae	*Siparuna cf. sessiliflora (Kunth) A.DC.*								X				0,91
HOBO		*Spondias mombin L.*				X								0,91
Churrubay /Pusui	Orroboto	*Syagrus orinocensis*				X								0,91
	Penejisipenekoto	*Syngonium sp.*								X				0,91
Quereme		*Tibouchina aspera Aubl.*									X			0,91
N.N.	Dorronae	*Trattinickia lancifolia (Cuatrec.) D.C.Daly*						X						0,91
Bejuco hembra		*Vigna linearis (Kunth) Marechal et al.*	X											0,91
Tablon		*Virola carinata (Benth.) Warb.*											X	0,91
N.N.	Cudenae	*Virola sebifera Aubl.*											X	0,91
Manchador - Lacre		*Vismia sp.*										X		0,91
Nocuito		*Vitex capitata Vahl*	X											0,91
Tablon		*Xylopia cf. benthamii R.E.Fr*								X				0,91
Pepillo		*Mouriri sp.*						X						0,91

Balsamo rojo		*Byrsonima crassifolia (L.) Kunth*								X				0,91
PALO Tigre		*Calathea sp.*								X				0,91
tabaquillo	sejemalibinae									X				0,91
Barbasco					X									0,91
Guayabete	Kitsalinae	*Myrcia sp. 2*											X	0,91

ANEXO 4. ESPECIES CON ALGÚN GRADO DE AMENAZA DE ACUERDO CON UICN DE LAS ESPECIES INVENTARIADAS EN LA CUENCA.

NOMBRE CIENTÍFICO	Estado de conservación
Eschweilera cf. juruensis R.Knuth	Casi Amenazada/ Vulnerable
Hymenaea courbaril L.	Casi amenzada
Cedrela odorata L.	En Peligro
Ocotea cf. quixos (Lam.) Kosterm.	En Peligro
Pachira cf. quinata (Jacq.) W.S.Alverson	En Peligro
Parinari pachyphylla Rusby	En Peligro
Chamaecrista desvauxii (Collad.) Killip	Preocupacion menor
Hirtella americana L.	Preocupacion menor
Hirtella bicornis Mart. & Zucc.	Preocupacion menor
Hirtella cf. paniculata Sw.	Preocupacion menor
Hirtella elongata Mart. & Zucc.	Preocupacion menor
Hirtella schultesii Prance	Preocupacion menor
Licania apetala (E.Mey.) Fritsch	Preocupacion menor
Licania cf leucosepala.	Preocupacion menor
Licania heteromorpha Gleason	Preocupacion menor
Licania hypoleuca Benth.	Preocupacion menor
Aegiphila integrifolia (Jacq.) B.D.Jacks.	Preocupacion menor
Albizia cf. pistaciifolia (Willd.) Barneby & J.W.Grimes	Preocupacion menor
Calophyllum brasiliense Cambess.	Preocupacion menor
Cordia bicolor A.DC.	Preocupacion menor
Erythrina poeppigiana (Walp.) O.F.Cook	Preocupacion menor
Guarea glabra Vahl	Preocupacion menor
Guarea guidonia (L.) Sleumer	Preocupacion menor
Gustavia hexapetala (Aubl.) Sm.	Preocupacion menor
Handroanthus ochraceus (Cham.) Mattos	Preocupacion menor
Handroanthus ochraceus (Cham.) Mattos	Preocupacion menor
Hibiscus furcellatus Desr.	Preocupacion menor
Inga nobilis Willd.	Preocupacion menor
Inga punctata Wild.	Preocupacion menor
Inga vera Willd.	Preocupacion menor
Jacaranda copaia (Aubl.) D.Don	Preocupacion menor
Licania subarachnophylla Cuatrec.	Preocupacion menor
Sloanea cf. guianensis (Aubl.) Benth.	Preocupacion menor
Strychnos peckii B.L.Rob.	Preocupacion menor
Tephrosia sinapou (Buc'hoz) A.Chev.	Preocupacion menor
Terminalia cf. amazonia (J.F.Gmel.) Exell	Preocupacion menor
Vismia baccifera (L.) Planch. & Triana	Preocupacion menor

Zygia cf. longifolia (Willd.) Britton & Rose	Preocupacion menor

ANEXO 5. Especies identificadas con algún grado de amenaza local

NOMBRE CIENTÍFICO	**Categorías de Consevación Local**
Aspidosperma excelsum Benth.	En riesgo de desaparición
Cassia moschata Kunth	En riesgo de desaparición
Erisma uncinatum Warm.	En riesgo de desaparición
Simarouba amara Aubl.	En riesgo de desaparición
Tachigali cavipes (Benth.) J.F.Macbr.	En riesgo de desaparición
Cedrela odorata L.	En riesgo de desaparición
Copaifera pubiflora Benth.	En riesgo de desaparición
Endlicheria anomala (Nees) Mez	En riesgo de desaparición
Hymenaea courbaril L.	En riesgo de desaparición
Mauritia flexuosa L.f.	Atención urgente
Ouratea polyantha (Triana & Planch.) Engl.	Atención urgente
Pouteria caimito (Ruiz & Pav.) Radlk.	Atención urgente
Terminalia amazonia (J.F.Gmel.) Exell	Atención urgente
Albizia subdimidiata (Splitg.) Barneby & J.W.Grimes	Atención urgente
Andira surinamensis (Bondt) Pulle	Atención urgente
Byrsonima crispa A.Juss.	Atención urgente
Byrsonima spicata (Cav.) Rich. ex Kunth	Atención urgente
Caraipa llanorum Cuatrec.	Atención urgente
Clarisia biflora Ruiz & Pav.	Atención urgente
Endlicheria gracilis Kosterm.	Atención urgente
Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.	Atención urgente
Enterolobium schomburgkii (Benth.) Benth.	Atención urgente
Eschweilera parvifolia Mart. ex DC.	Atención urgente
Hirtella elongata Mart. & Zucc.	Atención urgente
Hirtella schultesii Prance	Atención urgente
Lacmellea edulis H.Karst.	Atención urgente
Licania heteromorpha Benth.	Atención urgente
Licania latifolia Benth. ex Hook.f.	Atención urgente
Linaceae	Atención urgente
Mabea trianae Pax	Atención urgente
Maprounea guianensis Aubl.	Atención urgente
Parahancornia oblonga (Benth. ex Müll.Arg.) Monach.	Atención urgente
Pouteria elegans (A.DC.) Baehni	Atención urgente
Pouteria guianensis Aubl.	Atención urgente
Aegiphila integrifolia (Jacq.) B.D.Jacks.	Atención prioritaria
Albizia pistaciifolia (Willd.) Barneby & J.W.Grimes	Atención prioritaria
Astrocaryum chambira Burret	Atención prioritaria
Cecropia ficifolia Warb. ex Snethl.	Atención prioritaria
Cordia bicolor A.DC.	Atención prioritaria

Erythrina poeppigiana (Walp.) O.F.Cook	Atención prioritaria
Euterpe precatoria Mart.	Atención prioritaria
Genipa americana L.	Atención prioritaria
Hirtella americana L.	Atención prioritaria
Inga nobilis Willd.	Atención prioritaria
Inga vera Willd.	Atención prioritaria
Jacaranda copaia (Aubl.) D.Don	Atención prioritaria
Ocotea quixos (Lam.) Kosterm.	Atención prioritaria
Pourouma bicolor Mart.	Atención prioritaria
Psychotria deflexa DC.	Atención prioritaria
Ryania speciosa Vahl	Atención prioritaria
Sloanea guianensis (Aubl.) Benth.	Atención prioritaria
Socratea exorrhiza (Mart.) H.Wendl.	Atención prioritaria
Vismia baccifera (L.) Planch. & Triana	Atención prioritaria
Warscewiczia coccinea (Vahl) Klotzsch	Atención prioritaria
Zygia longifolia (Willd.) Britton & Rose	Atención prioritaria
Aniba sp2.	Atención prioritaria
Couma macrocarpa Barb.Rodr.	Atención prioritaria
*Gustavia hexapetala (*Aubl.) Sm.	Atención prioritaria
Handroanthus sp.	Atención prioritaria
Hirtella bicornis Mart. & Zucc.	Atención prioritaria
Licania hypoleuca Benth.	Atención prioritaria
Pterocarpus rohrii Vahl	Atención prioritaria
Sacoglottis guianensis Benth.	Atención prioritaria
Sacoglottis sp.	Atención prioritaria
Tabebuia sp.	Atención prioritaria
Zanthonxylum sp.	Atención prioritaria
Calophyllum brasiliense Cambess.	Atención inmediata
Cedrelinga cateniformis (Ducke) Ducke	Atención inmediata
Endlicheria verticillata Mez	Atención inmediata
Ficus sp.	Atención inmediata
Jacaranda obtusifolia Bonpl.	Atención inmediata
*Aniba panurensis (*Meisn.) Mez	Atención inmediata
Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.	Atención inmediata
Caryocar glabrum (Aubl.) Pers.	Atención inmediata
Casearia arborea (Rich.) Urb.	Atención inmediata
Copaifera officinalis L.	Atención inmediata
Cybianthus sp1.	Atención inmediata
Humiriastrum Colombianum (Cuatrec.) Cuatrec.	Atención inmediata
Licania subarachnophylla Cuatrec.	Atención inmediata
Macrolobium multijugum (DC.) Benth.	Atención inmediata
Oenocarpus bataua Mart.	Atención inmediata
Pachira insignis (Sw.) Savigny	Atención inmediata
Parinari pachyphylla Rusby	Atención inmediata
Roupala montana Aubl.	Atención inmediata

Vochysia venezuelana Stafleu	Atención inmediata

ANEXO 6. MATRIZ DE CRITERIOS DE TODAS LAS ESPECIES

Nombre común	Nombre Indigena	Nombre científico	Criterio de Usos Totalizados	Criterio de presencia	Criterio Parte Usada Final	Criterio Registros fotográficos	Criterio Nombre Común Registrado en Sikuani	Criterio Categoría de conservación a nivel local	Criterio Forma de uso	Criterio Importancia para la comunidad (AHP)	SUMATORIA CRITERIOS
Seje	Ataiboto - Ojaüboto - Pebitsoboto	*Oenocarpus bataua Mart.*	3,64	10	5	10	10	7,5	10	5,97	58,47
Algarrobo	Boponae	*Hymenaea courbaril L.*	3,64	10	3,75	10	10	10	10	4,51	58,26
Aceite	Balanae	*Copaifera officinalis L.*	2,73	10	2,5	10	10	7,5	10	4,79	54,79
Chuapo	Misiboto	*Socratea exorrhiza (Mart.) H.Wendl.*	3,64	10	5	10	10	2,5	10	5,91	53,41
Guatero	Yaliawinae	*Tachigali cf. cavipes (Benth.) J.F.Macbr.*	1,82	10	1,25	10	10	10	10	1,56	52,81
Moriche	Inojoboto	*Mauritia flexuosa L.f.*	4,55	10	2,5	10	10	5	10	4,85	52,35
Tarriago - Platanillo	Boxuboto	*Phenakospermum guyannense (A.Rich.) Endl. ex Miq.*	3,64	10	5	10	10	0	10	5,98	50,98
Cumaré	Kumaliboto	*Astrocaryum chambira Burret*	2,73	10	3,75	10	10	2,5	10	4,58	50,83
Caraño	Tobonae	*Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand*	3,64	10	2,5	10	10	0	10	6,08	48,58
Manaca	Manakeiboto	*Euterpe precatoria*	1,82	10	2,5	10	10	2,5	10	3,2	48,2
Romadizo	Nymysynae	*Siparuna cf. guianensis Aubl.*	2,73	10	2,5	10	10	0	10	4,79	47,29
Malagueto	Kokomatape penae	*Xylopia aromatica (Lam.) Mart.*	1,82	10	5	10	10	0	10	1,61	46,61
Chaparro	Itsone	*Curatella americana*	1,82	10	2,5	10	10	0	10	3,34	45,84
Botagajo	Tsünae	*Pseudolmedia laevis (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr*	2,73	10	2,5	10	10	0	10	3,06	45,56
Cabo de hacha	Kesipalinae	*Aspidosperma excelsum Benth.*	2,73	0	1,25	10	10	10	10	3,42	44,67
Jua jua	wowoen	*Ischnosiphon arouma (Aubl.) Körn.*	1,82	10	1,25	10	10	0	10	3,13	44,38

Yarumo	Atjaunae - Kamitsanae - Tukulipainae	*Cecropia spp.*	1,82	10	2,5	10	10	0	10	1,86	44,36
Bototo	Bopononae	*Coclhospermum cf. vitifolium*	1,82	10	1,25	10	10	0	10	2,78	44,03
Indio desnudo - Resbalamono	Nenianae	*Capirona decorticans Spruce*	1,82	10	1,25	10	10	0	10	2,78	44,03
Yopo	Dopanae - Marabo	*Anadenanthera peregrina (L.) Speg.*	1,82	10	1,25	10	10	0	10	2,78	44,03
Bejuco Chaparro	Tsaparaünübo	*Davilla nitida*	0,91	10	2,5	10	10	0	10	1,49	43,99
Cedro mure	Mulenae - Wewelinae	*Cedrelinga cateniformis (Ducke) Ducke*	2,73	0	1,25	10	10	7,5	10	4,79	43,54
Caña Agria	Busubasue - Nanaiboto	*Costus cf. spiralis (Jacq.) Roscoe*	0,91	10	1,25	10	10	0	10	1,49	42,74
Escalera de mono, tripa de marrano	Jorrorroününae	*Schnella guianensis (Aubl.) Wunderlin*	0,91	10	1,25	10	10	0	10	1,49	42,74
Lengua de vaca	Unumatupisynae	*Potalia amara Aubl*	0,91	10	1,25	10	10	0	10	1,49	42,74
Matapalo		*Ficus spp.*	1,82	10	1,25	10	0	7,5	10	3,13	41,88
Macano	Jarrabarapata kirrianae	*Terminalia amazonia (J.F.Gmel.) Exell*	1,82	0	2,5	10	10	5	10	3,3	40,8
Totumo	Tumatsinae	*Crescentia cujete L.*	2,73		2,5	10	10	0	10	4,63	37,13
Guamo	Otinae	*Inga umbellifera (Vahl) DC.*	1,82	0	2,5	10	10	0	10	2,11	34,61
Romadizo	Sipinae	*Siparuna cf. sessiliflora (Kunth) A.DC.*	0,91	0	1,25	10	10	0	10	1,49	32,74
Machaco	Jenijenae	*Simarouba amara Aubl.*	0,91	0	1,25	0	10	10	10	1,45	32,7
Chundu	Tontobla	*Mandevilla hirsuta (Rich.) K.Schum.*	1,82	0	1,25	10	10	0	10	1,41	32,66
Guamo de loro	Otinae	*Inga heterophylla Willd.*	0,91	10	1,25	0	10	0	10	0,26	31,51
Gualanday	Matibü'j'ütsunae	*Jacaranda obtusifolia Bonpl.*	0,91	0	1,25	0	10	7,5	10	1,49	30,24
Cachicamo	Maquirnae	*Calophyllum brasiliense Cambess.*	0,91	0	1,25	0	10	7,5	10	1,45	30,2
N.N.	Camanae	*Eschweilera parvifolia Mart. ex DC*	1,82	10	0	0	10	5	0	3,3	28,3
Avichure	Ivychulynae	*Couma macrocarpa Barb.Rodr.*	1,82	0	2,5	0	10	2,5	10	2,84	27,84
Coca	Unupicoconae	*Erythroxylum coca Lam.*	2,73	10	1,25	0	10	0	0	3,87	25,12
Cometure	Yuatasinae	*Pouteria cf. guianensis Aubl.*	1,82	10	2,5	0	10	0	0	2,11	24,61
Higueron		*Ficus Pulchella Spreng*	1,82	0	1,25	10	0	0	10	3,34	24,59
Majaguillo negro	Bopinae	*Virola carinata (Benth.) Warb.*	1,82	0	1,25	0	10	0	10	3,34	24,59
Platanote	Guajubonae	*Himatanthus articulatus (Vahl) Woodson*	1,82	10	2,5	0	10	0	0	2,06	24,56
Laurel oloroso		*Nectandra globosa Mez.*	1,82	10	1,25	0	0	0	10	3,3	24,55
Saladillo blanco	Penioponaewajubonae		1,82	0	1,25	0	10	0	10	3,3	24,55

Cucurita	Najarreboto	*Syagrus sp.*	1,82	0	1,25	0	10	0	10	3,2	24,45
Flor amarillo	Kawianae		1,82	0	1,25	0	10	0	10	3,13	24,38
Yarumo	Tuculupeyne	*Pourouma cf. bicolor Mart.*	0,91	0	1,25	0	10	2,5	10	0,57	24,32
Mispero - Tuno blanco	Jorrorroününae	*Bellucia grossularioides (L.) Triana*	1,82	0	2,5	0	10	0	10	1,71	24,21
Mortiño		*Quiina cf. macrophylla Tul.*	1,82	0	2,5	10	0	0	10	1,71	24,21
	jamukürinae	Piper sp.	0,91	0	2,5	0	10	0	10	1,49	23,99
Guamo		*Inga cf. alba*	1,82	10	2,5	0	0	0	10	0,83	23,33
Bototo	Papononae	*Cochlospermum orinocense (Kunth) Steud.*	0,91	10	1,25	0	10	0	0	1,85	23,1
Platanillo ardoso	Pipiboto	*Renealmia alpinia (Rottb.) Maas*	0,91	0	1,25	0	10	0	10	1,85	23,1
Rebentía		*Mabea taquari Aubl.*	0,91	0	1,25	10	0	0	10	1,85	23,1
	Kolokolone	*Guatteria cf. elliptica R.E.Fr.*	0,91	0	1,25	0	10	0	10	1,85	23,1
N.N.	Tobonae	*Protium llanorum Cuatrec.*	1,82	10	0	0	10	0	0	2,94	22,94
Cañafistulo		*Cassia cf. moschata Kunth*	1,82	10	1,25	0	0	10	0	1,67	22,92
Chaparro		*Hieronyma alchorneoides Allemão*	1,82	10	1,25	0	0	0	10	1,67	22,92
N.N.	Cutacutanae	*Malouetia killipii Woodson*	1,82	0	1,25	0	10	0	10	1,61	22,86
Palo santo	Ojine	*Hyptis dilatata Benth.*	0,91	0	1,25	0	10	0	10	1,49	22,74
tabaquillo	sejemalibinae		0,91	0	1,25	0	10	0	10	1,49	22,74
Tablon		*Xylopia cf. benthamii R.E.Fr*	0,91	10	1,25	0	0	0	10	1,49	22,74
	Sipinae	*Siparuna cf. decipiens (Tul.) A.DC.*	0,91	0	1,25	0	10	0	10	1,49	22,74
	Penejisipene koto	*Syngonium sp.*	0,91	0	1,25	0	10	0	10	1,49	22,74
Cocomono	Kamanae	*Eschweleira sp.*	0,91	0	1,25	10	10	0	0	1,45	22,7
Pecueco	Tsücunae	*Goupia glabra Aubl.*	0,91	0	1,25	0	10	0	10	1,45	22,7
Tablon		*Virola carinata (Benth.) Warb.*	0,91	10	1,25	0	0	0	10	1,45	22,7
Chundu		*Mandevilla sp.*	0,91	0	1,25	10	0	0	10	1,29	22,54
N.N.	Dunusynae	*Nectandra cf. acutifolia (Ruiz & Pav.) Mez*	0,91	0	1,25	0	10	0	10	1,29	22,54
Churrubay /Pusui	Orroboto	*Syagrus orinocensis*	0,91	0	1,25	0	10	0	10	1,28	22,53
Tortolito	Jalibanae	*Schefflera morototonii (Aubl.) Maguire et al.*	0,91	0	1,25	0	10	0	10	0,57	21,82
Rebentillo		*Mabea nitida Spruce ex Benth.*	0,91	0	1,25	10	0	0	10	0,26	21,51
Berrugoso		*Rudgea cf. crassiloba (Benth.) B.L.Rob.*	0,91	10	1,25	0	0	0	10	0,22	21,47
Guacamayo		*Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.*	0,91	10	1,25	0	0	7,5	0	1,45	20,2
LACRE		*Vismia baccifera (L.) Planch. & Triana*	2,73	0	2,5	0	0	2,5	10	3,56	18,56

Chaparro		*Hirtella elongata Mart. & Zucc.*	1,82	0	1,25	0	0	5	10	1,67	17,92
Dormidero	Kitinae	*Enterolobium schomburgkii (Benth.) Benth.*	0,91	0	1,25	0	10	5	0	1,45	17,7
N.N.	Mafanae	*Parahancornia oblonga (Müll.Arg.) Monach.*	0,91	0	1,25	0	10	5	0	0,26	16,51
		Dalbergia riedelii (Benth.) Sandwith	2,73	10	2,5	0	0	0	0	3,46	15,96
Arrayan		Myrcia sp.	2,73	0	1,25	0	0	0	10	4,65	15,9
Caruto		*Genipa americana L.*	1,82	0	1,25	0	0	2,5	10	2,11	15,86
Patepajuil		Cupania scrobiculata Rich.	2,73	10	1,25	0	0	0	0	4,58	15,83
Flor amarillo		*Tabebuia sp.*	1,82	0	1,25	0	0	2,5	10	1,67	15,42
		Attalea isignis	2,73	0	2,5	0	0	0	10	2,89	15,39
Guayabo	Kitsalinae	Myrtaceae 8	1,82	0	2,5	0	10	0	0	2,11	14,61
Alma Negra		*Copaifera cf. pubiflora Benth.*	1,82	0	1,25	0	0	10	0	3,3	14,55
Zanahorio_1 _/Turmemico		*Byrsonima spicata (Cav.) Rich. ex Kunth*	1,82	0	1,25	0	0	0	10	3,3	14,55
Bototo	Paponinae	*Cochlospermum sp.*	1,82	0	1,25	0	10	0	0	2,78	14,03
	YasitotitinAe	*Asteraceae 1*	1,82	0	1,25	0	10	0	0	2,78	14,03
Sasafran		*Escobedia cf. grandiflora (L.f.) Kuntze*	0,91	10	2,5	0	0	0	0	1,49	13,99
Cedro		*Cedrela odorata L.*	1,82	0	1,25	0	0	10	0	2,73	13,98
Polvillo		Parinari pachyphylla Rusby	1,82	0	1,25	0	0	0	10	2,64	13,89
Bejuco hembra		*Vigna linearis (Kunth) Marechal et al.*	0,91	0	2,5	0	0	0	10	1,29	13,79
		Ischnosiphon sp	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,85	13,1
N.N.	Cemabajünae	*Aegiphila aff. integrifolia*	0,91	0	0	0	10	2,5	0	0,57	13,07
Chaparro Piedra		*Licania latifolia Hook.f.*	1,82	0	1,25	0	0	0	10	1,67	12,92
Guatero rojo		*Miconia rubiginosa (Bonpl.) DC.*	1,82	0	1,25	0	0	0	10	1,67	12,92
Rompepeinill a		*Coccoloba mollis Casar.*	1,82	10	1,25	0	0	0	0	1,67	12,92
Palo carbón / Carbon	Tolonae	*Clusia sp. 4*	1,82	0	2,5	0	10	0	0	0,34	12,84
Alcornoco		*Bowdichia virgilioides Kunth*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,49	12,74
Bejuco palo corazón		Piper sp.	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,49	12,74
Mastranto		*Hyptis brachiata Briq.*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,49	12,74
PALO Tigre		Calathea	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,49	12,74
raya, rascadera	Bosowinae	Piper sp.	0,91	0	1,25	0	10	0	0	1,49	12,74
		Mikania sp.	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,49	12,74
		Sapium sp.	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,49	12,74
Ceiba	Peenae	*Pachira cf. quinata (Jacq.) W.S.Alverson*	0,91	0	1,25	0	10	0	0	1,45	12,7

Chulito Laurel		*Guatteria cf. elata R.E.Fr*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,45	12,7
Guarrey		*Licania apetala (E.Mey.) Fritsch*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,45	12,7
Guayabete	Kitsalinae	Myrcia sp. 2	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,45	12,7
Laurel		*Nectandra cuspidata Ness & Mart.*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,45	12,7
Laurel murruco	Itybynae	*Ocotea aciphylla (Nees & Mart.) Mez*	0,91	0	1,25	0	10	0	0	1,45	12,7
Mispero macho	Dakalynae	*Miconia affinis DC.*	0,91	0	1,25	0	10	0	0	1,45	12,7
N.N	Japototonae	Matayba sp. 7	0,91	0	1,25	0	10	0	0	1,45	12,7
N.N.	Sakeway	*Mimosa xanthocentra Mart.*	0,91	0	1,25	0	10	0	0	1,45	12,7
N.N.	Dorronae	*Trattinickia lancifolia (Cuatrec.) D.C.Daly*	0,91	0	1,25	0	10	0	0	1,45	12,7
N.N.	Cudenae	*Virola sebifera Aubl.*	0,91	0	1,25	0	10	0	0	1,45	12,7
		Matayba guianensis Aubl.	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,45	12,7
N.N.	Tsünae	*cf. Pseudolmedia*	0,91	0	1,25	0	10	0	0	1,35	12,6
Paela		*Ichthyothere terminalis (Spreng.) S.F.Blake*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	1,29	12,54
Cacho de venado		*Psychotria cf. mapourioides DC.*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	0,57	11,82
Coca	Unupicocona e	*Erythroxylum cf. macrophyllum Cav.*	0,91	0	1,25	0	10	0	0	0,57	11,82
Gasolino		*Miconia trinervia (Sw.) D. Don ex Loudon*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	0,57	11,82
Manchador - Lacre		*Vismia sp.*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	0,57	11,82
Palo carbón		*Myrcia cf revolutifolia McVaugh*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	0,57	11,82
		Inga vera Willd.	0,91	0	1,25	0	0	0	10	0,57	11,82
Gualanday	Matybybucut unae	*Jacaranda sp.*	1,82	0	0	0	10	0	0	1,61	11,61
Beso de negra	Sipinae	*Psychotria sp.*	0,91	0	1,25	0	10	0	0	0,26	11,51
Cumare 3	Cumaleboto	*cf. Bactris*	0,91	0	1,25	0	10	0	0	0,26	11,51
Reventillo		*Mabea sp. 2*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	0,26	11,51
Dinde		*Maclura tinctoria (L.) Steud.*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	0,22	11,47
Turmemico		*Duroia hirsuta (Poepp.) K.Schum.*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	0,22	11,47
Quereme		*Tibouchina aspera Aubl.*	0,91	0	1,25	0	0	0	10	0,12	11,37
Barbasco		*Caryocar cf. glabrum (Aubl.) Pers.*	1,82	0	1,25	0	0	7,5	0	2,11	10,86
Merei - Marañon - Acardo	Jurruynae	*Anacardium occidentale L.*	0,91	0	0	0	10	0	0	0,26	10,26
Arepito		*Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.*	0,91	0	1,25	0	0	5	0	1,45	7,7
N.N.		*cf. Licania*	1,82	0	1,25	0	0	0	0	3,3	4,55

Barbasco			0,91	0	1,25	0	0	0	0	1,85	3,1
Arracacho		*Clarisia biflora Ruiz & Pav.*	1,82	0	1,25	0	0	0	0	1,67	2,92
Laurel		*Aniba purchury-minor (Mart.) Mez.*	1,82	0	1,25	0	0	0	0	1,67	2,92
Balsamo rojo		Byrsonima crassifolia (L.) Kunth	0,91	0	1,25	0	0	0	0	1,49	2,74
Palo Amargo		*Abuta grandifolia (Mart.) Sandwith*	0,91	0	1,25	0	0	0	0	1,49	2,74
Naranjito		*Byrsonima spicata (Cav.) Kunth*	0,91	0	1,25	0	0	0	0	1,45	2,7
Samaní		*cf. Enterolobium*	0,91	0	1,25	0	0	0	0	1,45	2,7
		Endlicheria sp. 1	0,91	0	1,25	0	0	0	0	1,45	2,7
		Perebea	0,91	0	1,25	0	0	0	0	1,45	2,7
Nocuito		*Vitex capitata Vahl*	0,91	0	1,25	0	0	0	0	1,29	2,54
Palo santo		*Casearia ulmifolia Vent.*	0,91	0	1,25	0	0	0	0	1,29	2,54
Remolacho		Eugenia 4	0,91	0	1,25	0	0	0	0	1,28	2,53
Arrayan blanco		Eugenia sp.	0,91	0	1,25	0	0	0	0	0,57	1,82
Cuero de sapo		*Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.*	0,91	0	1,25	0	0	0	0	0,57	1,82
Matacipa		*Alchornea discolor Poepp.*	0,91	0	1,25	0	0	0	0	0,57	1,82
Nacedero, Gaque		*Clusia sp. 1*	1,82	0	1,25	0	0	0	0	0,33	1,58
Pepillo		Mouriri sp.	0,91	0	1,25	0	0	0	0	0,26	1,51
HOBO		*Spondias mombin L.*	0,91	0	0	0	0	0	0	1,28	1,28
		Alibertia cf. latifolia (Benth.) K.Schum.	0,91	0	0	0	0	0	0	0,26	0,26

ANEXO 7. ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS 5 ESPECIES CON MAYOR RESULTADO POR COBERTURA PARA LAS CUENCAS DE LOS RÍOS PLANAS Y TILLAVÁ

ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA CUENCA DEL RÍO TILLAVÁ					
Tipo de bosque	**Nombre científico**	**Ar %**	**Dr %**	**Fr %**	**IVI%**
Bosque de Galería	*Protium heptaphyllum*	7,53	12,36	4,167	24,052
	Xylopia cf. benthamii	8,32	5,78	5,208	19,304
	Astrocaryum chambira	8,91	7,70	2,604	19,21
	Socratea exorrhiza	10,30	4,32	1,563	16,179
	Pseudolmedia laevis	4,55	2,84	4,167	11,556
Vegetación secundaria alta	*Cecropia cf. ficifolia*	7,12	11,13	3,62	21,863
	Cedrelinga cateniformis	1,64	11,71	1,81	15,165

	Cecropia cf. engleriana	5,84	3,53	1,81	11,176
	Jacaranda copaia	4,56	3,12	2,715	10,396
	Terminalia cf. amazonia	0,73	9,02	0,452	10,202
Bosque de tierra firme	*Eschweilera aff. Parvifolia*	6,60	4,24	2,998	13,838
	Pseudolmedia laevis	6,33	4,34	3,079	13,749
	Protium heptaphyllum	4,44	4,63	3,566	12,635
	Xylopia cf. benthamii	5,16	3,64	3,647	12,446
	Socratea exorrhiza	6,19	2,37	3,079	11,637
Bosque inundable	*Eschweilera aff. Parvifolia*	5,65	6,63	2,667	14,942
	Protium heptaphyllum	5,26	5,87	3,238	14,365
	Caraipa llanorum	4,95	5,45	1,333	11,732
	Xylopia cf. benthamii	4,95	3,02	3,429	11,401
	Attalea maripa	3,25	5,39	1,333	9,97
Morichal	*Mauritia flexuosa*	41,57	52,83	12	106,403
	Maquira coriacea	32,02	31,74	12	75,766
	Inga cf. psittacorum	8,99	2,56	12	23,547
	Euterpe precatoria	6,18	1,93	12	20,109
	Vochysia ferruginea	2,25	3,75	8	13,999
ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA CUENCA DEL RÍO PLANAS					
Tipo de bosque	**Nombre científico**	**Ar %**	**Dr %**	**Fr %**	**IVI%**
Bosque de galería	*Protium heptaphyllum*	12,43	7,86	5,69	26
	Protium robusta	7,23	7,86	0,81	15,9
	Simarouba amara	4,34	6,07	4,07	14,5
	Calophyllum brasiliense	7,23	4,33	2,44	14
	Xylopia cf. discreta	3,76	5,3	4,88	13,9
Bosque de tierra firme	*Attalea maripa*	10,04	15,12	3,44	28,6
	Protium heptaphyllum	5,35	4,19	3,19	12,73
	Xylopia cf. discreta	5,21	3,26	3,1	11,57
	Socratea exorrhiza	5,81	2,27	3,44	11,52
	Licania subarachnophylla	1,99	4,2	2,01	8,21

Bosque fragmentado	*Caraipa llanorum*	13,28	22,87	3,52	39,68
	Attalea maripa	6,87	10,84	2,64	20,35
	Tachigali cf. cavipes	8,51	8,29	2,64	19,44
	Xylopia cf. benthamii	7,31	4,58	2,64	14,54
	Byrsonima spicata	3,28	4,27	2,2	9,75
Bosque inundable	*Tachigali cf. cavipes .*	6,45	10,18	1,49	18,11
	Caraipa llanorum	5,25	9,44	2,97	17,66
	Xylopia cf. discreta	4,86	3,56	4,29	12,72
	Protium heptaphyllum	5,36	4,12	2,48	11,95
	Xylopia aromatica	3,88	2,93	3,14	9,94
Morichal	*Mauritia flexuosa*	76,13	87,01	23,14	186,28
	Caraipa llanorum	5,75	5,09	5,79	16,62
	Protium heptaphyllum	4,44	2	4,96	11,4
	Xylopia aromatica	1,31	0,62	6,61	8,54
	Protium llanorum	1,92	1,01	4,96	7,88
Vegetación secundaria alta	*Matayba sp. 1*	14,97	16,21	5,97	37,15
	Attalea maripa	10,18	18,69	4,48	33,34
	Myrcia fallax	8,38	3,38	5,97	17,73
	Protium heptaphyllum	2,99	5,97	4,48	13,44
	Bellucia grossularioides	3,59	5	4,48	13,07

ANEXO 8. Cartilla

ANEXO 9. ANEXO FOTOGRAFÍCO DE SOCIALIZACIÓ DEL PROYECTO EN LAS COMUNIDADES

a.)



b.)



c.)



d.)



e.)



f.)



g.)





a.) Tablero con la información para la presentación del proyecto en las comunidades. **b.)** reunión del equipo de trabajo de campo de Flora, Fauna y Suelos, momentos previos a la reunión de socialización. **c.)** presentación de director del proyecto a la comunidad en el alto Tillavá. **d.)** Dona Cecilia Díaz en la reunión de Socialización**. e.)** Secretario de Junta de acción comunal de la vereda el Alto Tillavá. **f.)** llegada al resguardo indígena El Tigre. **g.)** reunión con Don Jorge, Capitán de resguardo mostrando las áreas de bosque con mayor importancia para la comunidad Sikuani**. h.)** pendón de presentación del proyecto. **i.)** chamán de resguardo. **j.)** Integrante del proyecto mostrando fotos tomadas en la socialización del proyecto.