



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL
PUTUMAYO**

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

**CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION**

**ESTUDIO FORESTAL PARA EL EMBELLECIMIENTO PAISAJÍSTICO DEL
PROYECTO DE VIVIENDA “CIUDADELA DEL NORTE” EN EL MUNICIPIO DE
PUERTO ASÍS.**

DEYSI YULISA MADROÑERO LARA

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BASICAS
TECNOLOGÍA EN RECURSOS FORESTALES
MOCOA- PUTUMAYO**

2018



Tabla de contenido

	Pág.
RESUMEN.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
3. OBJETIVOS DE LA PASANTÍA.....	9
3.1 General.....	9
3.2 Específicos.....	9
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
5. MARCO TEORICO.....	11
5.1 ENFOQUE CONCEPTUAL.....	11
5.2 ENFOQUE LEGAL.....	12
6. METODOLOGÍA.....	14
6.1 ESTRUCTURA.....	15
6.1.1 Densidad.....	15
6.1.2 Abundancia.....	16
6.1.3 Frecuencia.....	16
6.1.4 Área Basal.....	17
6.1.5 Dominancia.....	17
6.1.6 El índice de valor de importancia (IVI).....	18
6.2 POSICIÓN SOCIOLÓGICA.....	18
6.3 CLASES DIAMETRICAS.....	19
7. RESULTADOS Y ANALISIS.....	19
CÓNCLUSIONES.....	34
RECOMENDACIONES.....	35
BIBLIOGRAFÍA.....	36
ANEXOS.....	37



LISTA DE TABLAS

	Pág.
<i>Tabla 1. Leyes, decretos y resoluciones referidos al enfoque legal de área forestal.</i>	13
<i>Tabla 2. Determinación de la posición sociológica teniendo en cuenta el estrato en el cual se presenten las especies inventariadas.</i>	18
<i>Tabla 3. Total de árboles inventariados en cada bosque.</i>	19
<i>Tabla 4. Arboles inventariados en las tres zonas de estudio con su nombre común, científico y su respectiva familia.</i>	19
<i>Tabla 5. Especies inventariadas con mayor densidad dentro de las tres áreas de estudio, donde se pueden evidenciar las especies con mayor influencia.</i>	21
<i>Tabla 6. Especies inventariadas con mayor abundancia, dentro de cada área de estudio.</i>	21
<i>Tabla 7. Especie con un alto grado de frecuencia según su área de estudio. Las especies del “Área de estudio 2” presentaron un grado de frecuencia similar.</i>	22
<i>Tabla 8. Total de áreas basales de las especies inventariadas por bosque, Por el número de árboles y los datos de área basal se puede inferir si se trata de árboles que adquieren gran diámetro, o árboles de diámetros pequeños.</i>	23
<i>Tabla 9. Especies inventariadas con un mayor grado de Dominancia dentro de las tres áreas de estudio.</i>	23
<i>Tabla 10. Especies inventariadas con mayor índice de valor de importancia, estas especies hacen alusión a las más representativas dentro de sus respectivas áreas de estudio.</i>	24
<i>Tabla 11. Estado fitosanitario bosque 1.</i>	31
<i>Tabla 12. Estado Fitosanitario bosque 2.</i>	32
<i>Tabla 13. Estado Fitosanitario Bosque 3.</i>	32
<i>Tabla 14. Determinación de la forma de copa.</i>	33
<i>Tabla 15. Determinación de la calidad de copa.</i>	33
<i>Tabla 16. Determinación de la calidad de la posición de la copa.</i>	33



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL
PUTUMAYO**

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

**CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION**

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. *Plano; inventario forestal en zonas de conservación del proyecto “CIUDADELA DEL NORTE”. Municipio de Puerto Asís Putumayo.14*



LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
<i>Grafica 1. Se pueden evidenciar las especies más significativas en abundancia dentro de las tres áreas de estudio.....</i>	22
<i>Grafica 2. Especies con mayor grado de Dominancia dentro de las tres áreas en estudio.</i>	24
<i>Grafica 3. Curva diamétrica indicadora del grado de intervención dentro del bosque número 1.....</i>	25
<i>Grafica 4. Curva diamétrica indicadora del grado de intervención dentro del bosque número 2.....</i>	25
<i>Grafica 5. Curva diamétrica indicadora del grado de intervención dentro del bosque número 3.....</i>	26
<i>Grafica 6. Indica la posición sociológica de cada especie hallada en el bosque 1, teniendo en cuenta su estrato correspondiente.....</i>	27
<i>Grafica 7. Indica la posición sociológica de cada especie hallada en el bosque 2, teniendo en cuenta su estrato correspondiente.....</i>	28
<i>Grafica 8. Indica la posición sociológica de cada especie hallada en el bosque 3, teniendo en cuenta su estrato correspondiente.....</i>	28
<i>Grafica 9. Especies inventariadas presentes en un solo estrato del bosque 1.....</i>	29
<i>Grafica 10. Especies inventariadas presentes en un solo estrato del bosque 2.....</i>	30
<i>Grafica 11. Especies inventariadas presentes en un solo estrato del bosque 3.....</i>	30



LISTAS DE ANEXOS

	Pág.
<i>Anexo 1. Planilla de campo bosque 1.</i>	37
<i>Anexo 2. Planilla de campo bosque 2.</i>	38
<i>Anexo 3. Planilla de campo bosque 3.</i>	39
<i>Anexo 4. Tabla de estructura horizontal del bosque 1.</i>	40
<i>Anexo 5. Tabla de estructura horizontal del bosque 2.</i>	40
<i>Anexo 6. Tabla de estructura horizontal del bosque 2.</i>	41
<i>Anexo 7. Tabla de estratos por alturas bosque 1.</i>	42
<i>Anexo 8. Tabla de estratos por alturas bosque 2.</i>	43
<i>Anexo 9. Tabla de estratos por alturas bosque 3.</i>	44
<i>Anexo 10. Significado de las siglas presentes en las tablas de estratos por altura.</i>	44
<i>Anexo 11. Parámetros para la evaluación de trepadoras.</i>	45
<i>Anexo 12. Parámetros para la evaluación sobre la sanidad del árbol.</i>	45
<i>Anexo 13. Parámetros para la evaluación sobre la anidad del fuste.</i>	45
<i>Anexo 16. Diferencia de Puntilla anterior y puntilla actual.</i>	46
<i>Anexo 14. Registro fotográfico de identificación de especies.</i>	46
<i>Anexo 15. Registro fotográfico de individuos afectados por las condiciones climáticas del área en estudio.</i>	46
<i>Anexo 17. Árbol muerto en pie.</i>	46



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

**CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION**

RESUMEN

Los bosques tropicales generalmente se encuentran conformados por ecosistemas bastante frágiles, los cuales se han visto afectados por el incremento de determinados factores que se encuentran fuertemente influidos por el clima, los bosques desempeñan un papel complejo e interactivo en el medio ambiente, la deforestación es uno de los mayores aspectos que afectan los bosques generando un desinterés respecto a la importancia de su conservación y manejo sostenible.

La pasantía se desarrolló en PROVID “fundación promotora de vivienda y desarrollo social”, donde se tuvo como objetivo general, Caracterizar las especies forestales del Área de influencia del proyecto “CIUDADELA DEL NORTE”, con la finalidad de establecer una propuesta de embellecimiento paisajístico viable para el proyecto, de ello depende, la necesidad de conocer técnicamente la estructura de nuestros bosques, a partir de indicadores cuantitativos y cualitativos que nos brinden, conocimientos importantes sobre la dinámica de los bosques, permitiendo deducir las relaciones existentes, referente a las características ecológicas, el dinamismo de la vegetación, y las tendencias en cuanto al desarrollo de las comunidades selváticas.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

**CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION**

INTRODUCCIÓN

“Colombia es uno de los países de mayor diversidad a nivel de ecosistemas, especies y genes, es además uno de los países más ricos en recursos hídricos y posee una gran diversidad cultural (Castaño-Uribe & Carrillo), 2002.)

Actualmente Colombia ha pronunciado su interés por proponer medidas de mitigación y compensación del bosque siendo la deforestación y pérdida de masa vegetal una de las mayores problemáticas a nivel mundial, es así que en sus estudios priorizan evaluar las características estructurales de un bosque pues son aspectos muy importante para conocer su dinámica y especialmente para definir su composición, lo que permitirá diseñar un plan de manejo dependiendo de los resultados obtenidos. Igualmente permite, revelar datos sobre la influencia del ambiente, vigorosidad y adaptabilidad ecológica de las especies que integran un bosque natural.

La herramienta fundamental para el manejo de áreas de vegetación son los inventarios forestales que se les atribuye una connotación desde un punto de vista estático y dinámico, inclinado a pronosticar y derivar la capacidad de recuperación natural del bosque, igualmente el manejo sustentable y sostenible del bosque mediante tratamientos y técnicas silviculturales. Cabe destacar que desde hace muchas décadas los estudios de estructura vertical y horizontal han sido utilizados por los silvicultores para determinar los diferentes sistemas, tratamientos y técnicas silviculturales necesarios para adelantar planes de manejo y ordenación de los bosques.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

**CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION**

3. OBJETIVOS DE LA PASANTÍA

3.1 General

- Caracterizar las especies forestales del Área de influencia del proyecto “ciudadela del norte” en el municipio de Puerto Asís, departamento del Putumayo.

3.2 Específicos

- Determinar el índice de valor de importancia (I.V.I), de las especies forestales en el Área de influencia del proyecto ciudadela del norte” en el municipio de Puerto Asís, departamento del Putumayo.
- Establecer modelos de sistemas de reforestación viables para el proyecto ciudadela del norte” en el municipio de Puerto Asís, departamento del Putumayo.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

**CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION**

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de la empresa se ejecuta un Proyecto denominado “Ciudadela del Norte”, el cual presenta una estrategia de crecimiento, económico y social, para la comunidad local; este proceso no es sólo determinar donde se desea vivir y realizar un conjunto de viviendas. El proceso de poblar una nueva zona urbana comienza con el proceso de dividir un terreno disponible para luego ordenar la distribución de las zonas y posteriormente dotar de los servicios mínimos para así generar un ambiente cómodo para la circulación y vivir de las personas.

Teniendo en cuenta que dentro del proceso de planeación se debe tener claro unos estándares legales para el manejo y uso de los recursos naturales. Y para ello es totalmente importante que se incluya el componente ambiental dentro del plan parcial que se constituya para poder hacer uso del suelo que se encuentre como suelo de expansión; por lo tanto previo a la elaboración del proyecto, de modo que se evalué si el proyecto requerirá una declaración o estudio de impacto ambiental y en que magnitud afectará los costos del proyecto dicho estudio.

Para el cambio de uso de suelo es necesaria la realización de un inventario forestal al 100% de las especies que se encuentran en el área de influencia del proyecto, y determinar de ellas el índice de valor de importancia para de esta manera elaborar un plan de manejo forestal del área de uso. En relación con los resultados se puedan tomar decisiones al endosar u otorgar los permisos correspondientes para el desarrollo del proyecto, y realizar resiembra de especies forestales en áreas aledañas como medida de compensación ambiental.



5. MARCO TEORICO

5.1 ENFOQUE CONCEPTUAL

Para el desarrollo de la investigación fue necesario conocer e investigar diferente terminología importante para el proyecto.

- **Inventario Forestal:** comprende la operación estadística mediante la cual se registran variables de interés nacional de los bosques naturales, con el fin de proveer información que contribuye al monitoreo y seguimiento de estos ecosistemas, en su composición, estructura, degradación, enfatizando en el análisis de indicadores de estado, demanda y presión, fundamentales para la toma de decisiones de política, su conservación y ordenamiento. (IDEAM, 2015).
- **Embelllecimiento paisajístico:** Hace referencia a la actividad destinada a la modificación de las características visibles, físicas y anímicas de un espacio, tanto rural como urbano, entre las que se incluyen: los elementos vivos, tales como flora y fauna, el arte de cultivar plantas con el propósito de crear un bello entorno paisajístico.
- **Georreferenciación:** es la técnica de posicionamiento espacial de una entidad en una localización geográfica única y bien definida en un sistema de coordenadas y datos específicos. (N Reyes - 2016).
- **Planificación:** los esfuerzos que se realizan a fin de cumplir objetivos y hacer realidad diversos propósitos se enmarcan dentro de una planificación. Este proceso exige respetar una serie de pasos que se fijan en un primer momento, para lo cual aquellos que elaboran una planificación emplean diferentes herramientas y expresiones (Litoral, 2006).



5.2 ENFOQUE LEGAL

Según LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA DE 1991 en su artículo 79 decreta que “Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”. (CONSTITUCIÓN POLITICA DE COLOMBIA, 1991).

Por lo tanto en pro del desarrollo sostenible y de la conservación de los recursos naturales del país se crea EL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, por medio de la ley 99 de 1993, el cual es el máximo ente encargado de manejar dichos recursos. Y para llevar a cabo sus objetivos instauran una serie de leyes y decretos que los soportan.

En este orden de ideas y con la facultad que se le confiere al Min Ambiente, este creo el Decreto 1791 de 1996 “Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal, y este tiene por objeto regular las actividades de la administración pública y de los particulares respecto al uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre con el fin de lograr un desarrollo sostenible”. (COMPES, 1996). Siendo este el decreto en el que nos soportamos para llevar acabo el desarrollo de una de las actividades que se planteó en el contrato de pasantía, cuyo propósito es realizar parámetros para medición a diferentes alturas de DAP; para determinar si a través del tiempo y de la edad ya madura de esas observaciones la altura va cambiando o se mantiene estable para llegar a determinar errores en la toma de datos y evaluaciones de campo.

Pero a la par con dicho Decreto y en el mismo orden de ideas también nos podemos sujetar del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 Nivel Nacional, es una compilación de las normas expedidas por el Gobierno Nacional en cabeza del Presidente de la República, en ejercicio de las facultades reglamentarias otorgadas por el numeral 11 de artículo 189 de la constitución política.

La expedición de este decreto tuvo como primer paso la realización del inventarió de decretos reglamentarios, el análisis de vigencias con el fin de no reproducir normas derogadoras por disposiciones posteriores. Adicionalmente se actualizó la denominación de entidades, si a ello había lugar, atendiendo a las modificaciones que se han generado a lo largo de los años. Se tenía por objeto acercar las normas reglamentarias al ciudadano en general, con el fin de que en un solo cuerpo normativo se incorporara todas las disposiciones de esa índole y le permitieran identificar donde



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL
PUTUMAYO**

NIT. 800.247.940-1
Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

**CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION**

ubicar la regulación ambiental. (DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO 1076 , 2015).

Tabla 1. *Leyes, decretos y resoluciones referidos al enfoque legal de área forestal.*

NORMATIVIDAD LEGAL	
<i>Ley 29 de 1986</i>	Declara áreas de reserva forestal protectoras, para la conservación y preservación.
<i>Ley 2 de 1959</i>	Establece normas referentes a la economía forestal de la Nación, protección y conservación de recursos naturales renovables.
<i>Ley 139 de 1994</i>	Por la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal (CIF).
<i>Decreto 1791 de 1996</i>	Se establece el Régimen de aprovechamiento forestal y acuerdos regionales.
<i>Resolución 868 de 1983</i>	Sobre tasas por aprovechamiento forestal.
<i>Decreto 900 de 1997</i>	Reglamenta el Certificado de Incentivo Forestal CIF con fines de conservación.
<i>Decreto 877 de 1976</i>	Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal (<i>Áreas de reservas forestales</i>).

Fuente: Esta investigación.



6.1 ESTRUCTURA

Cuando la comunidad es un bosque, el término estructura hace referencia a la organización que presentan sus componentes y la forma en que interactúan entre sí. El tamaño y estructura de las diferentes poblaciones es el resultado de las exigencias de las especies y de las características del ambiente.

La estructura observada en cada situación particular es la mejor respuesta del ecosistema a sus propias características. Este tipo de análisis comienza con el relevamiento de las especies presentes en el área de estudio, sus cantidades, distribución y dimensiones. (UNASE, 2014).

- ❖ **Estructura horizontal:** Cuantifica la participación de cada especie con relación a las demás y muestra cómo se distribuyen espacialmente. Este aspecto puede ser determinado por los índices de densidad, dominancia y frecuencia. Para una determinación más objetiva se necesitan mediciones y definir índices que expresan la cantidad de árboles, su tamaño y su distribución espacial. (UNASE, 2014).
- ❖ **Estructura vertical:** Responde a las características de las especies; se analiza desde el punto de vista de la estratificación, considerando la altura total de los árboles y realizando la separación en capas o estratos. (Chindoy.Medardo & Benavides.Faber, 2011).

6.1.1 Densidad: Relación entre el número de individuos de la especie y un área determinada. Es el número de árboles registrados por unidad de superficie o área total del muestreo. Su conocimiento es importante, debido a que la influencia de la especie en un ecosistema depende en gran parte de su densidad. (Chindoy.Medardo & Benavides.Faber, 2011). Se calcula de la siguiente manera:



$$D = \frac{\text{Número de Árboles}}{\text{Área total del muestro en Ha}}$$

6.1.2 Abundancia: Definida como el número relativo de individuos de cada especie. Se utiliza en estudios de estructura de asociación, la abundancia absoluta o sea el número de árboles de cada especie dentro de la muestra y la abundancia relativa, expresada como porcentaje de cada especie con respecto al total de árboles de la muestra. (Chindoy.Medardo & Benavides.Faber, 2011).

- ❖ **Abundancia Relativa:** Es la relación porcentual en que participa cada especie frente al número total de árboles. Para el cálculo se emplea la siguiente ecuación.

$$D = \frac{\text{Número de Individuos por especie}}{\text{Número de individuos en el area muestreada}} * 100$$

6.1.3 Frecuencia: Dispersión de la especie, medida por el número de subdivisiones de un área en que la especie está presente, el valor de la frecuencia es una expresión del tanto por ciento de parcelas de muestra en las que se presenta una especie. Con el objeto de no maximizar o sobreestimar el valor o importancia de la densidad, en la interpretación de los datos es necesario combinar el carácter densidad con el de frecuencia.

- ❖ **Frecuencia absoluta:** Es la relación porcentual correspondiente al número de unidades de muestreo en que ocurre una especie entre el número total de las unidades de muestreo; para el cálculo se emplea la siguiente ecuación. (Chindoy.Medardo & Benavides.Faber, 2011).



$$Fa = \frac{N^{\circ} \text{ de } U \text{ de muestreo en que ocurre una } Sp}{\text{Número total de unidades de muestreo}} * 100$$

- ❖ **Frecuencia relativa:** Es la relación porcentual de la frecuencia absoluta de una especie entre la sumatoria total de las frecuencias absolutas de todas las especies registradas en el inventario (UNASE, 2014). Para el cálculo se emplea la siguiente formula:

$$Fr = \frac{\text{Frecuencia Absoluta de una } Sp}{\text{Suma total de frecuencias Absolutas}} * 100$$

- 6.1.4 Área Basal:** Se entiende en dasometría como el área de cualquier sección transversal del fuste de un árbol. Mientras no se especifique otra cosa, el área basal, conocida como A. B. es el área de la sección horizontal de un árbol que se encuentra a 1,3 m del suelo, es decir con un D. A. P. (UNAL, UNAL.EDU, S.F).

$$AB = (\pi/4) * d^2$$

- 6.1.5 Dominancia:** Es el grado de cobertura de las especies como expresión del espacio ocupado por ellas; la dominancia absoluta (Da) de una especie se define como la sumatoria de las áreas basales de la misma especie presentes dentro de cada unidad e muestreo expresada en metros cuadrados. La dominancia relativa se expresa en porcentaje y está dada por la relación entre el área basal de una especie y la sumatoria total de las dominancias absolutas de todas las especies registradas en el inventario (Chindoy.Medardo & Benavides.Faber, 2011); la ecuación empleada es:



$$Dr = \frac{\text{Área basal de cada especie}}{\text{Área basal total en el área muestreada}} * 100$$

6.1.6 El índice de valor de importancia (IVI): Esta dado por la suma de los parámetros expresados en porcentaje de la abundancia, frecuencia y dominancia relativa y se utiliza para realizar estudios descriptivos y cuantitativos de la estructura de los tipos de bosques. El valor máximo del IVI es de 300 y es alcanzado en estratos que presentan una sola especie; los resultados del análisis permiten deducir aspectos importantes como el dinamismo, la dominancia y las especies más representativas, entre otras (SCIELO, 2009). su fórmula es la siguiente:

$$IVI = Ar\% + Fr\% + Dr\%$$

6.2 POSICIÓN SOCIOLOGICA

Parámetros de mayor peso que designan el dinamismo y las tendencias de la comunidad estudiada. Permite evaluar si una especie determinada tiene un lugar asegurado en la estructura y composición florística, Para cada uno de los estratos y para todas las especies en estado fustal se determina la posición sociológica de acuerdo a los siguientes parámetros:

Tabla 2. Determinación de la posición sociológica teniendo en cuenta el estrato en el cual se presenten las especies inventariadas.

Estrato Superior (Ts)	Para árboles de más de 15 m. De altura
Estrato Medio (Tm)	Para árboles comprendidos entre 10 y 15 m. de altura. Fuente: Esta investigación.
Estrato Inferior (Tí)	Para árboles menores de 10 m de altura.

(Chindoy.Medardo & Benavides.Faber, 2011).



6.3 CLASES DIAMETRICAS

Permite evaluar el estado ecológico y de conservación para las diferentes especies arbóreas de una masa forestal; en particular permite detectar la falta regeneración o envejecimiento de las masas. (SEVILLA, 2003).

$$Rango = DAP Mayor - DAP Menor$$

$$N^{\circ} Intervalos = 1 + 3,3 \log(Total\ sp)$$

$$a = \frac{Rango}{N^{\circ} Intervalos}$$

7. RESULTADOS Y ANALISIS

La información se registró en planillas de campo y se tabularon en medio magnético.

De acuerdo al inventario realizado:

Tabla 3. Total de árboles inventariados en cada bosque.

AREA DE ESTUDIO	TOTAL ARBOLES	OBSERVACIONES
1	76	Se registró mas no se inventario la presencia de 9 árboles caídos y 13 árboles muertos en pie
2	19	
3	70	
Total	165	

Fuente: Esta investigación.

Las especies del área de estudio fueron previamente identificadas con sus respectivos nombres comunes con la colaboración de un baquiano, por medio de censos forestales realizados por la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) de Bogotá, el jardín botánico del Instituto Tecnológico del Putumayo y el Centro Experimental Amazónico se determinó su nombre científico y familias.

Las especies identificadas son las siguientes:

Tabla 4. Arboles inventariados en las tres zonas de estudio con su nombre común, científico y su respectiva familia.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE	FAMILIA
--------------	--------	---------



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy

“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION

	CIENTIFICO	
Ahumado	<i>Minquarta guianensis</i>	Olacáceas
Amarillo	<i>Ocotea bofo</i>	Lauraceae
Amarillo nagueño	<i>Lafoensia pucnifolia</i>	Lauraceae
Bilibil	<i>Guarea trichiloides</i>	Meliáceas
Caimitillo	<i>Pouteria cuspidata</i>	Sapotaceae
Caimito	<i>Micropholis cuyanensis</i>	Sapotaceae
Caimo	<i>Chrysophyllum</i> <i>Bombycinum</i>	Sapotaceae
Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
Caraño	<i>Protium polybotryum</i>	Burseraceae
Caucho	<i>Ficus elastica</i>	Moraceae
Cedro cebollo	<i>Cederela montana</i>	Clusiaceae
Charapillo	<i>Enterolobium</i> <i>Cyclocarpum</i>	Fabáceas
Copoazú	<i>Theobroma grandiflorum</i>	Malváceas
Costillo	<i>Aspidosperma excelsum</i>	Apocináceas
Cuero negro	<i>Guatteria cargadero</i>	Anonáceas
Flor morado	<i>Erisma uncinatum</i>	Voquisiáceas
Fono	<i>Ampelocera sp</i>	Ulmaceae
Fono blanco	<i>Eschewellera abiflora</i> <i>miers</i>	Ulmaceae
Granadillo	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Fabáceas
Guamo	<i>Inga acuminata</i>	Fabaceae
Guamo Blanco	<i>Inga sp</i>	Fabaceae
Guamo Churimbo	<i>Inga ruiziana</i>	Fabaceae
Guamo rojo	<i>Inga cayenensis</i>	Fabaceae
Guarango	<i>Parkia sp</i>	Fabaceae
Guayabo silvestre	<i>Bellucia grossularioides</i>	Melastomatáceas
Higuerón	<i>Ficus sp</i>	Malvaceae
Huesillo	<i>Casearia decandra</i>	Salicáceas
Lacre	<i>Vismia macrophilla</i>	Meliaceae
Leche de chiva	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moráceas
Palo cruz	<i>Brownea ariza</i>	Fabáceas
Palo diablo	<i>Coccoloba excelsa</i>	Poligonáceas
Peine mono	<i>Apeiba membraneca</i>	Malvaceae
Pela cara	<i>Clarisia racemosa</i>	Moráceas



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy

“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION

Polvillo	<i>Tabebuia sp</i>	Bignoniáceas
Resbala mono	<i>Bursera simaruba</i>	Burseráceas
Sangre Gallina	<i>Vismia rufa</i>	Hipericáceas
Sangre toro	<i>Virola sp</i>	Myristicaceae
Tara	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Simarubáceas
Uvo	<i>Cecropia sp</i>	Urticaceae
Vara blanca	<i>Casearia ulmifolia</i>	Salicáceas
Yarumo	<i>Cecropia sp</i>	Urticaceae
Zapotillo	<i>Gloeospermum sp</i>	Malvaceae

Fuente: Esta investigación.

(CEA, 2010), (UNAL, BIOBIRTUAL, S.F).

Tabla 5. Especies inventariadas con mayor densidad dentro de las tres áreas de estudio, donde se pueden evidenciar las especies con mayor influencia.

AREA DE ESTUDIO 1	AREA DE ESTUDIO 2	AREA DE ESTUDIO 3
Sangre Toro (<i>Virola sp</i>)	Caracolí (<i>Anacardium excelsum</i>)	Vara blanca (<i>Casearia ulmifolia</i>)
	Fono (<i>Ampelocera sp</i>)	
	Guarango (<i>Parkia sp</i>)	
	Uvo (<i>Cecropia sp</i>)	

Fuente: Esta investigación.

Tabla 6. Especies inventariadas con mayor abundancia, dentro de cada área de estudio.

AREA DE ESTUDIO 1		AREA DE ESTUDIO 2		AREA DE ESTUDIO 3	
ESPECIE	CANTIDAD	ESPECIE	CANTIDAD	ESPECIE	CANTIDAD
Sangre Toro	10	Caracolí	2	Vara Blanca	12
		Fono	2		
		Guarango	2		
		Uvo	2		

Fuente: Esta investigación.

Nit. 800.247.940-1 Sede Mocoa: “Aire Libre” Barrio Luis Carlos Galán Teléfonos: 4296105 - 4200922 - 4201206
Subsede Sibundoy: Vía al Canal C – Granja Versalles Teléfono: 310 243 4689

Email: itputumayo@itp.edu.co

www.itp.edu.co



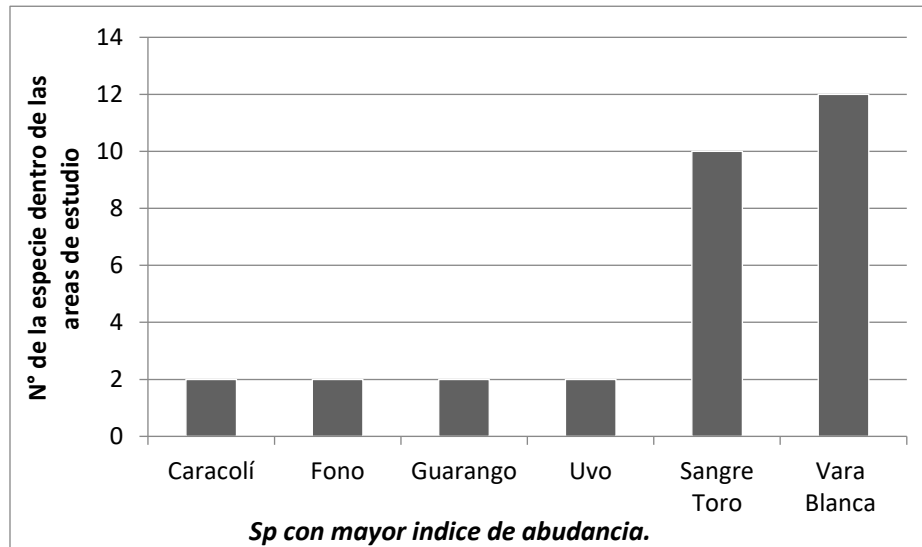
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION

Grafica 1. Se pueden evidenciar las especies más significativas en abundancia dentro de las tres áreas de estudio.



Fuente: Esta investigación.

Tabla 7. Especie con un alto grado de frecuencia según su área de estudio. Las especies del “Área de estudio 2” presentaron un grado de frecuencia similar.

AREA DE ESTUDIO 1	AREA DE ESTUDIO 2	AREA DE ESTUDIO 3
Amarillo Nagueno	Amarillo Nagueno	Amarillo
Sangre Toro	Bilibil	Sangre Toro
	Caimitillo	Caimo
	Caimito	
	Caracolí	
	Caraño	
	Caucho	
	Fono	



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL
PUTUMAYO**

NIT. 800.247.940-1
Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

**CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION**

	Guamo Churimbo	
	Guarango	
	Guayabo silvestre	
	Sangre Gallina	
	Sangre toro	
	Uvo	
	Vara blanca	

Fuente: Esta investigación.

Tabla 8. Total de áreas basales de las especies inventariadas por bosque, Por el número de árboles y los datos de área basal se puede inferir si se trata de árboles que adquieren gran diámetro, o árboles de diámetros pequeños.

AREA DE ESTUDIO	AB m ²	
1	16,13	DAP superior
2	2,41	DAP Bajo
3	8,21	DAP Mediano

Fuente: Esta investigación.

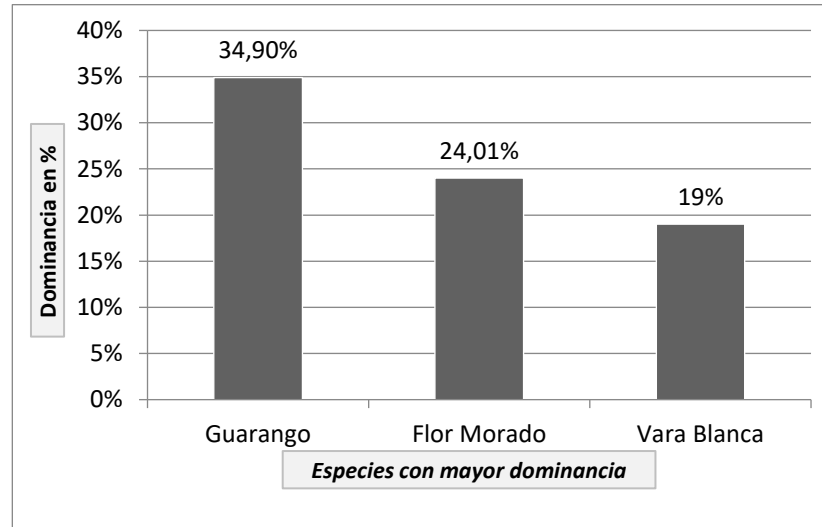
Tabla 9. Especies inventariadas con un mayor grado de Dominancia dentro de las tres áreas de estudio.

BOSQUE 1		BOSQUE 2		BOSQUE 3	
Flor Morado	24,01 %	Guarango	34,90 %	Vara Blanca	19%

Fuente: Esta investigación.



Grafica 2. Especies con mayor grado de Dominancia dentro de las tres áreas en estudio.



Fuente: Esta investigación.

- **INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI).** El índice de valor de importancia permitió comparar el peso ecológico de las especies dentro de las áreas en estudio. Las especies con mayor peso ecológico en el estudio realizado son las siguientes:

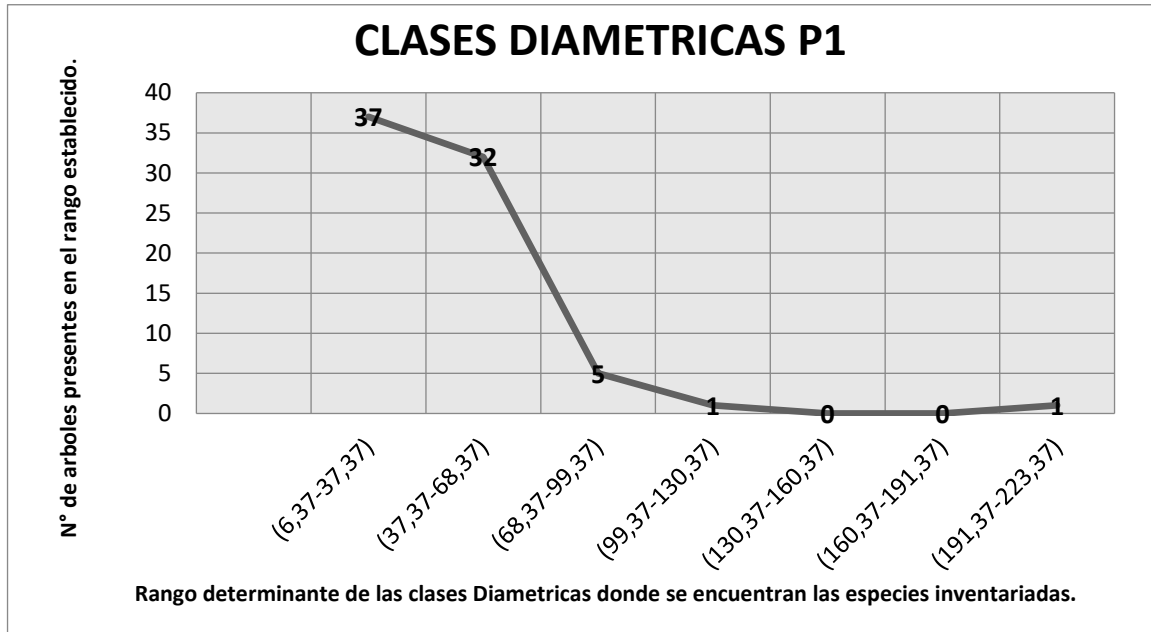
Tabla 10. Especies inventariadas con mayor índice de valor de importancia, estas especies hacen alusión a las más representativas dentro de sus respectivas áreas de estudio.

AREA EN ESTUDIO 1		AREA EN ESTUDIO 2		AREA EN ESTUDIO 3	
Sangre toro (<i>Virola sp</i>)	29,78 %	Guarango (<i>Parkia sp</i>)	52,09 %	Amarillo (<i>Ocotea bofo</i>)	29,54 %

Fuente: Esta investigación.

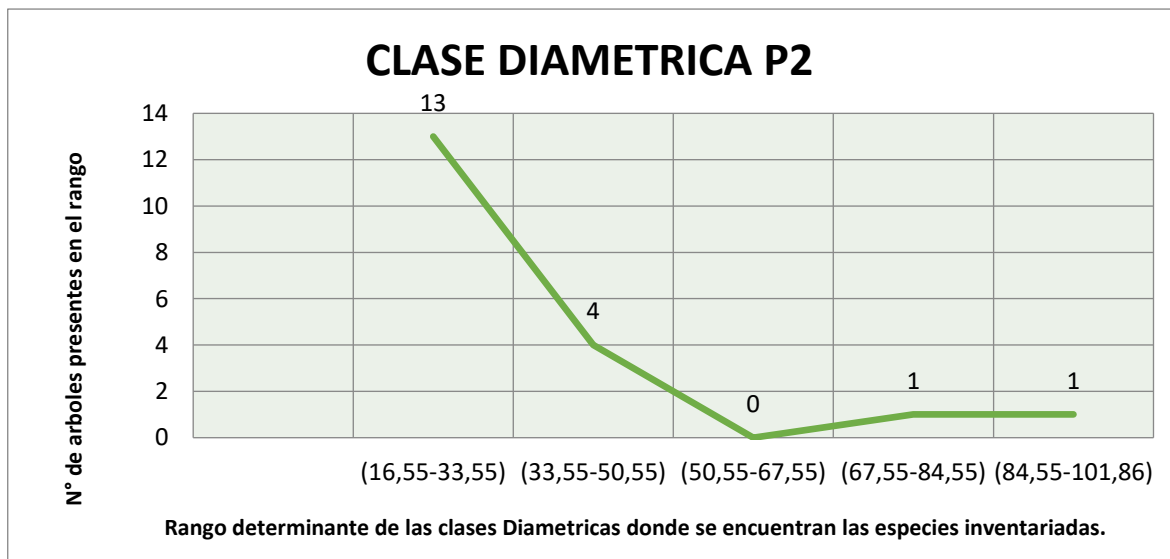


Grafica 3. Curva diamétrica indicadora del grado de intervención dentro del bosque número 1.



Fuente: Esta investigación.

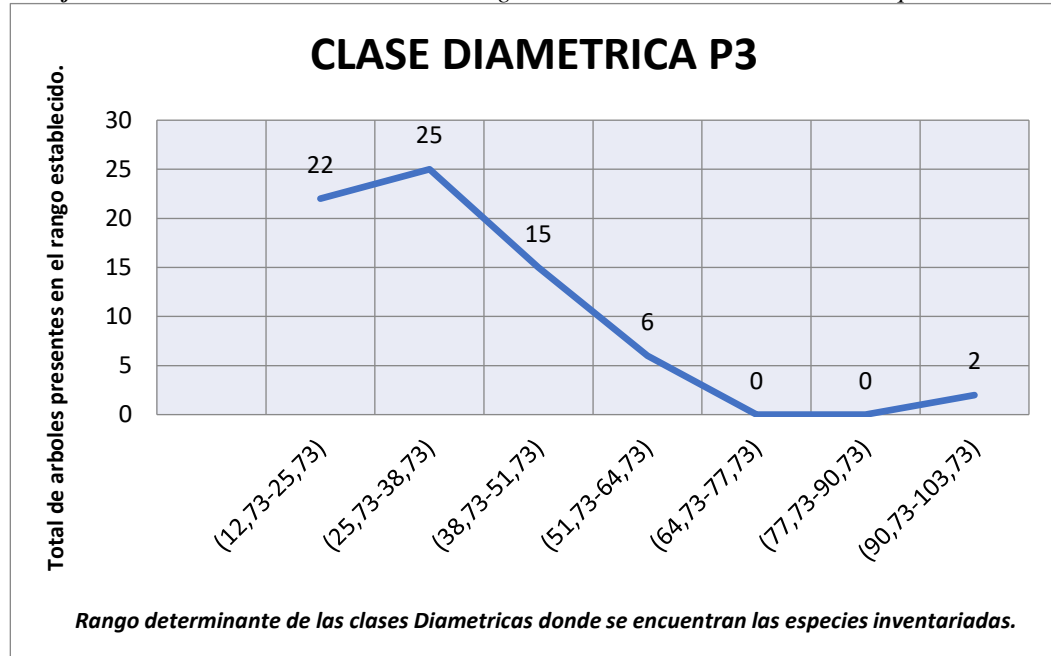
Grafica 4. Curva diamétrica indicadora del grado de intervención dentro del bosque número 2.



Fuente: Esta investigación.



Grafica 5. Curva diamétrica indicadora del grado de intervención dentro del bosque número 3.



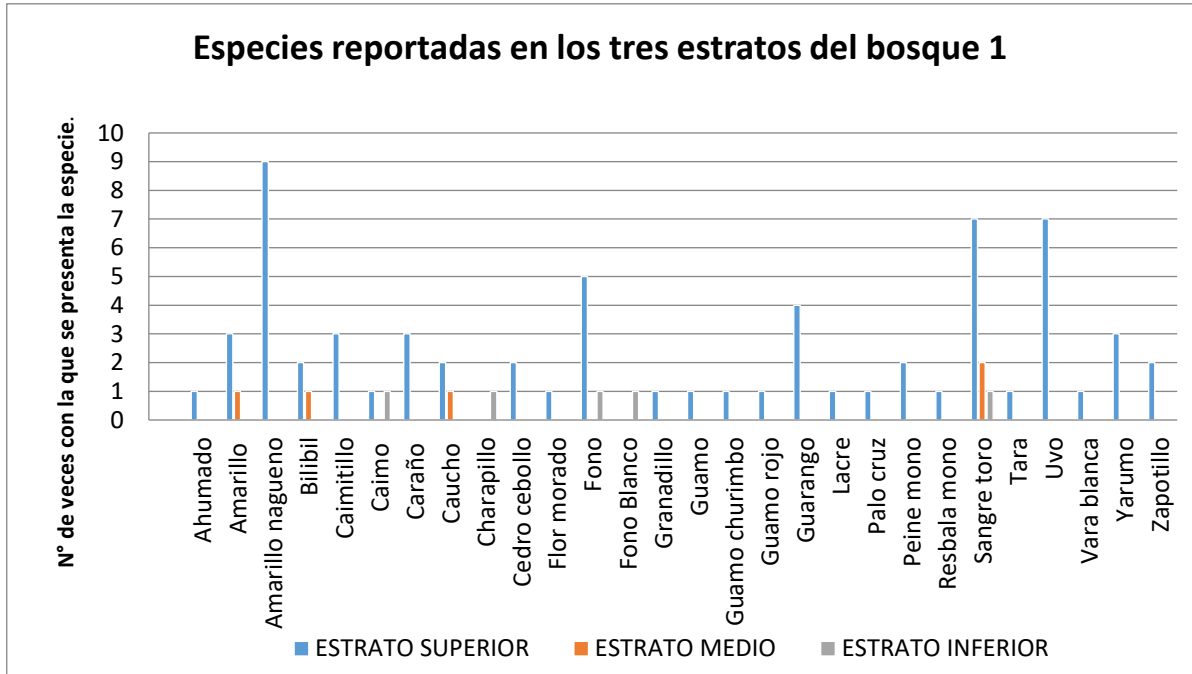
Fuente: Esta investigación.

❖ **Análisis de clases diamétrica** (graficas 3,4 y 5)

Teniendo en cuenta la inclinación de las curvas de las clases diamétrica de los tres bosques, se puede evidenciar que no presentan una curva en forma de jota invertida continua, determinando que son bosques intervenidos, los cuales presentan una estructura y una dinámica alterada por fenómenos naturales como, volcamientos, erosiones lluvias y vientos fuertes. Encontrando que la mayoría de los individuos cuentan con diámetros pequeños siendo escasa la presencia de árboles adultos.



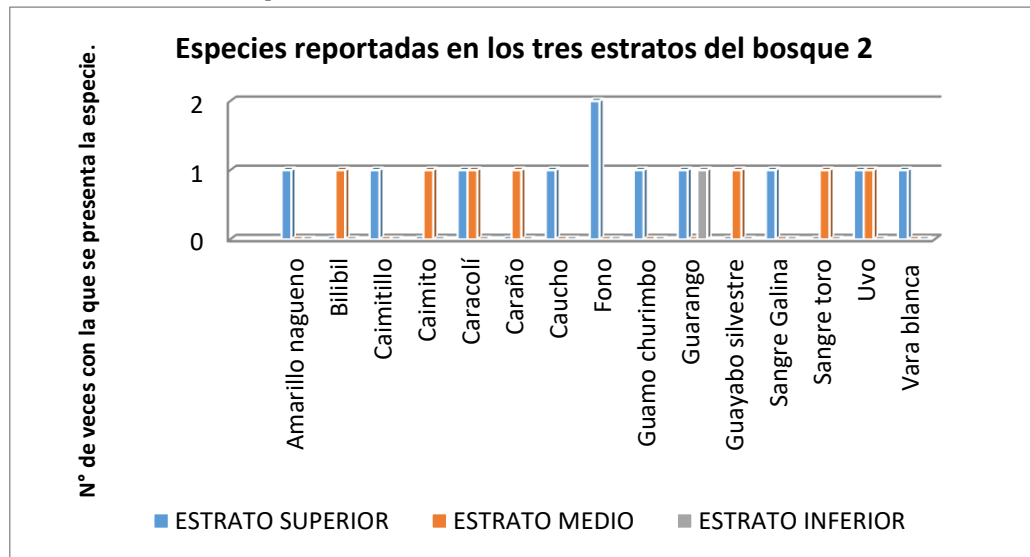
Grafica 6. Indica la posición sociológica de cada especie hallada en el bosque 1, teniendo en cuenta su estrato correspondiente.



Fuente: Esta investigación.

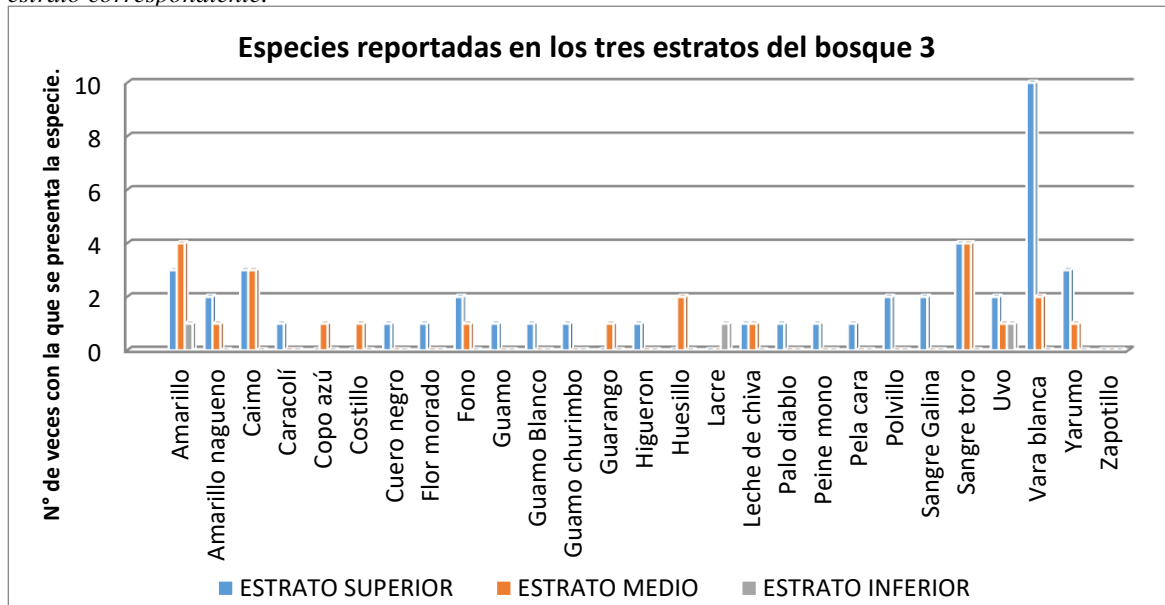


Grafica 7. Indica la posición sociológica de cada especie hallada en el bosque 2, teniendo en cuenta su estrato correspondiente.



Fuente: Esta investigación.

Grafica 8. Indica la posición sociológica de cada especie hallada en el bosque 3, teniendo en cuenta su estrato correspondiente.



Fuente: Esta investigación.



❖ **ESPECIES REPORTADAS EN LOS TRES ESTRATOS** (Grafica 6, 7 y 8).

➤ **Área de estudio I**

En el bosque uno se reportó una especie (Sangre Toro “*Virola sp*”) dentro de los tres estratos, según la posición sociológica.

➤ **Área de estudio II**

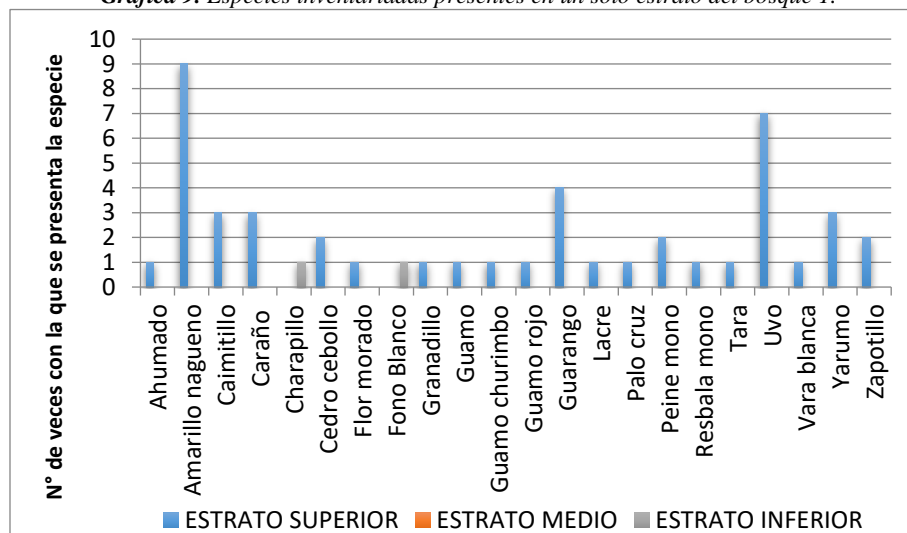
En el bosque 2 no se reportó ninguna especie la cual esté presente en los tres estratos, según su posición sociológica.

➤ **Área de estudio III**

En el bosque 3 se reportaron 2 especies (Amarillo “*Ocotea bofo*”, y Uvo “*Cecropia sp*”), según su posición sociológica.

Estas especies son las que representan una mejor posición sociológica en el bosque, e indica para el ecosistema un espacio asegurado de dichas especies, con mayores posibilidades de prevalecer y sobrevivir a lo largo de los años.

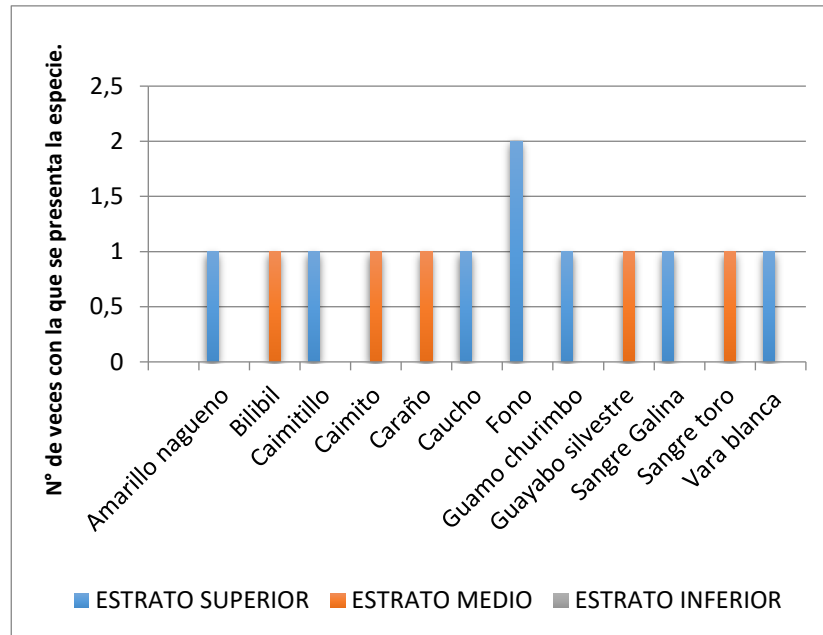
Grafica 9. Especies inventariadas presentes en un solo estrato del bosque 1.



Fuente: Esta investigación.

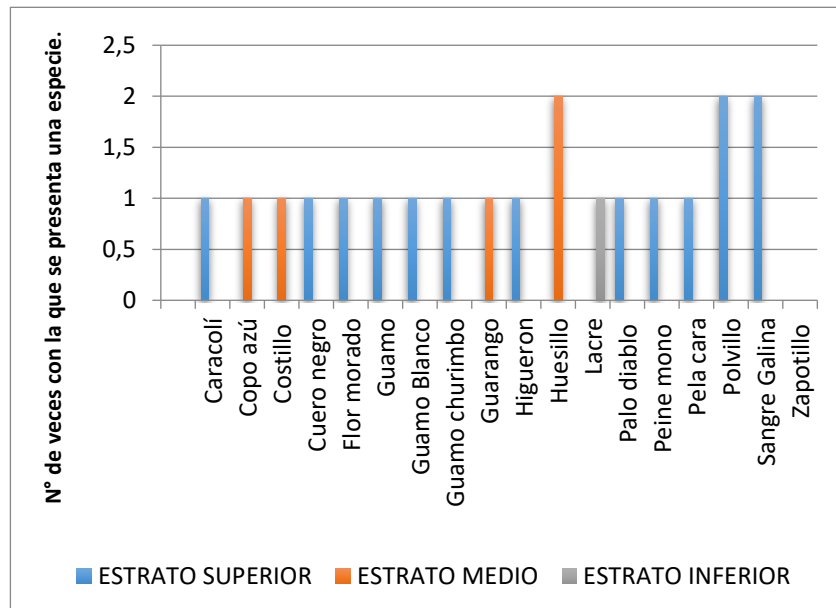


Grafica 10. Especies inventariadas presentes en un solo estrato del bosque 2.



Fuente: Esta investigación.

Grafica 11. Especies inventariadas presentes en un solo estrato del bosque 3.



Fuente: Esta investigación.



❖ **Especies presentes en un solo estrato del bosque** (Grafica 9,10 y 11).

Las especies reportadas en un solo estrato presentan alto riesgo a su desaparición del bosque, es decir no tiene un lugar asegurado en el ecosistema, y a las cuales se les debe realizar estudios especiales de regeneración natural y reproducción, teniendo en cuenta que muchas de ellas por procesos naturales de sucesión no podrán sobrepasar los estratos superiores, y paulatinamente desaparecerán del ecosistema.

Tabla 11. Estado fitosanitario bosque 1.

Total Arboles	FC	# Arboles	%
76	1	3	3,95
76	2	25	32,89
76	3	27	35,53
76	4	15	19,74
76	5	6	7,89
Total		76	100

Total Arboles	PC	# Arboles	%
76	1	11	14,47
76	2	20	26,32
76	3	8	10,53
76	4	29	38,16
76	5	8	10,53
Total		76	100

Total Arboles	CF	# Arboles	%
76	1	37	48,68
76	2	0	0,00
76	3	3	3,95
76	4	32	42,11
76	5	4	5,26
Total		76	100

La mayoría de árboles se caracterizan por poseer un fuste sano y recto, pero se encuentran en una constante competencia por luz y nutrientes, al estar por debajo de árboles de mayor tamaño.

Fuente: Esta investigación.



Tabla 12. Estado Fitosanitario bosque 2

Total Arboles	FC	# Arboles	%
19	1	2	10,53
19	2	3	15,79
19	3	8	42,11
19	4	5	26,32
19	5	1	5,26
Total		19	100

Total Arboles	PC	# Arboles	%
19	1	1	5,26
19	2	4	21,05
19	3	5	26,32
19	4	9	47,37
19	5	0	0,00
Total		19	100

Total Arboles	CF	# Arboles	%
19	1	6	31,58
19	2	0	0,00
19	3	0	0,00
19	4	11	57,89
19	5	2	10,53
Total		19	100

La mayoría de árboles se caracterizan por poseer un fuste curvo, pero se encuentran en una constante competencia por luz y nutrientes, al estar por debajo de árboles de mayor tamaño.

Fuente: Esta investigación.

Tabla 13. Estado Fitosanitario Bosque 3.

Total Arboles	FC	# Arboles	%
70	1	7	10,00
70	2	24	34,29
70	3	20	28,57
70	4	19	27,14
70	5	0	0,00
Total		70	100

Total Arboles	PC	# Arboles	%
70	1	6	8,57
70	2	14	20,00
70	3	20	28,57
70	4	24	34,29
70	5	6	8,57
Total		70	100

Total Arboles	CF	# Arboles	%
70	1	35	50,00
70	2	0	0,00
70	3	0	0,00
70	4	27	38,57
70	5	8	11,43
Total		70	100

La mayoría de árboles se caracterizan por poseer un fuste sano y recto, contando con buena disposición de luz y nutrientes para su desarrollo.



Fuente: Esta investigación.

Tabla 14. Determinación de la forma de copa.

FORMA DE COPA (FC)	
1	Perfecta
2	Buena
3	Tolerable
4	Pobre
5	Muy Pobre

Fuente: Esta investigación.

Tabla 15. Determinación de la calidad de copa.

CALIDAD DEL FUSTE (CF)	
1	Sano recto
2	Señales de ataque de hongos
3	Pudrición de hormigas
4	Curvatura
5	Crecimiento en especial

Fuente: Esta investigación.

Tabla 16. Determinación de la calidad de la posición de la copa.

POSICION DE LA COPA (PC)	
1	Emergente
2	Plena Iluminación Superior
3	Alguna Iluminación Superior
4	Alguna Iluminación lateral
5	Ausencia de Luz

Fuente: Esta investigación.



CÓNCLUSIONES

- Mediante la realización de un inventario forestal se está dando cumplimiento a la Política de Bosques que tiene como objetivo lograr el uso sostenible de los bosques, con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población. logrando implementar dos estrategias fundamentales: Modernizar el sistema de administración de bosques y Conservar y recuperar los bosques naturales.
- Las especies de mayor **Índice de Valor de Importancia (IVI)** son las especies; Sangre Toro (*Virola Sp*), Sangre Gallina (*Vismia rufa*) y Amarillo (*Ocotea bofo*). Igualmente existen algunas especies con menor peso ecológico como lo son; el Resbala Mono (*Bursera simaruba*), Yarumo (*Cecropia sp*), y el Granadillo (*Platymiscium pinnatum*, esto significa que presentan un alto valor y peso ecológico.
- Las especie que tienen un lugar asegurado dentro las áreas de estudio son, Uvo (*Cecropia sp*), Amarillo (*Ocotea bofo*) y Sangre Toro (*Virola sp*). Debido a que estas se encuentran presentes en todos los estratos correspondientes asegurando una posición sociológica superior a las especies que se encuentran en dos o un solo estrato, esto afirma que dichas especies tienen mayor posibilidad de prevalecer y sobrevivir a lo largo de los años.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

**CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION**

RECOMENDACIONES

- Debido a que los bosques son intervenidos y algunas de sus especies se encuentran en un alto riesgo de poder desaparecer, se debe optar por la implementación de un plan de enriquecimiento vegetal el cual garantiza que las especies vulnerables puedan incrementar. Este tipo de actividad debe regirse bajo parámetros como: selección y análisis de material vegetal, preparación del suelo, distancia de siembra entre otros.
- Al tratarse de la identificación y evaluación de los recursos forestales para un fin de conservación se recomienda la utilización de la metodología del inventario al 100%, que exige un minucioso trabajo para una eficiente recolección de datos, garantizando el cubrimiento total de las especies forestales del área de interés.
- Esta investigación puede ser de gran utilidad para la fundación PROVID, ya que puede ser implementada en la metodología para otros trabajos y se puedan realizar sin contratiempos en ecosistemas similares.
- Cabe mencionar que esta investigación es fundamental para emprender trabajos silviculturales, con el fin de recuperar y conservar las especies y los ecosistemas presentes en los bosques que se encuentran intervenidos entrópicamente o que han sido exterminados por fenómenos naturales.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION

BIBLIOGRAFÍA

- (1991). CONSTITUCIÓN POLITICA DE COLOMBIA. Bogotá.
- (1996). COMPES. En *Colombia ministerio del medio ambiente* (págs. 1-25). Bogotá D.C.,.
- 2002)., (-U. &. (2002). *Vías, bosques y conflicto social*. Obtenido de <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/01993/10.pdf>
- (2015). DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO 1076 . En *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Bogotá D.C.,.
- BOTANICA. (S.F). *GLOSARIO DE TERMINOS BOTANICOS*. Obtenido de [file:///C:/Users/Lida/Downloads/1glos5PR%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Lida/Downloads/1glos5PR%20(1).pdf)
- Carrillo), (. -U. (2002). *Vías, bosques y conflicto social*. Obtenido de <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/01993/10.pdf>
- CEA. (2010). *PLANTAS DEL CENTRO EXPERIMENTAL AMAZONICOMOCO-PUTUMAYO. MOCOA-PUTUMAYO*: Panamericana Formas e Impresos S.A.
- Chindoy.Medardo, & Benavides.Faber. (2011). *ESTUDIO ESTRUCTURAL DEL BOSQUE DE GALERIA DEL JARDIN BOTANICO TROPICAL AMAZONICO, MUNICIPIO DE MOCOA DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO*. Mocoa-Putumayo.
- FAO. (S.F). *Guía para la aplicación de normas fitosanitarias en el sector forestal*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/015/i2080s/i2080s08.pdf>
- SCIELO. (5 de 06 de 2009). *ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE UN BOSQUE NATURAL LOCALIZADO EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE POPAYAN* . Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v7n1/v7n1a13.pdf>
- SEVILLA, U. D. (2003). *DISTRIBUCIÓN DE CLASES DIAMETRICAS Y CONSERVACION DE BOSQUES EN EL NORTE DE MARRUECOS*. Obtenido de <http://digital.csic.es/bitstream/10261/48574/1/Distribuci%C3%B3n%20de%20clases%20diam%C3%A9tricas%20y%20conservaci%C3%B3n%20de%20bosques.pdf>
- UNAL. (S.F). *BIOBIRTUAL*. Obtenido de <http://www.biovirtual.unal.edu.co/es/colecciones/search/plants/>
- UNAL. (S.F). *UNAL.EDU*. Obtenido de http://www.bdigital.unal.edu.co/125/4/54_-_3_Capi_3.pdf
- UNASE. (12 de 2014). *CARACTERES ESTRUCTURALES DE LA MASA*.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy

“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE INVESTIGACIONES Y EXTENSION

ANEXOS

Anexo 1. Planilla de campo bosque 1.

N°	NUMERO ACTUAL	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	UBICACIÓN		DIAMETRO(CM)			FC	PC	CF	TREPADORAS	SANIDAD		D.COPA	OBSERVACIONES	
				NORTE	ESTE	1.30CM	ALTURA						ARBOL	FUSTE			
							COMERCIAL	TOTAL									
675	1	Uvo	Cecropia Engleriana	551800	1064693	90	12,3	23,9	2	1	1	3	AI	FI	4.40+4.47=8,87		
677	2	Amarillo Naguero	Lafloensia Punicifolia	551787	1064704	112	10	35,60	4	1	4	3	AE		5.30	ENFERMO POR MACHETAZO	
679	3	caraña	Protium Polybotryum	551773	1064720	98	17,5	40	3	4	1	3	AI	FS	8+5.70=13.70		
681	4	Yanumo	Cecropia Sp	551768	1064722	145	17	22	3	2	4	3	AI	FS	9.08+7.56=16.64		
701	5	caucho	Ficus Elastica	551787	1064727	134	20	42	2	5	3	3	AI	FI	4+4.40=8.40		
703	6	charapillo	Enterolobium Cyclocarpum	551791	1064723	100	1	1	5	4	1	2	AI	FI		REBROTOS	
7		Amarillo	Ocotea Befo	551774	1064724	160	7	13	2	4	4	2	AS	FS	7.80+7.40=15.20		
683	12	Camitillo	Pouteria Cuspidata	551770	1064726	83	20	32	2	3	4	3	AS	FI	6.70+6=12.70		
8		Sangre toro	Virola Sp	551895	1064744	75	12	14	3	4	4	1	AS	C	7.20+5.60=12.80		
661	9	Sangre toro	Virola Sp	551796	1064739	104	21	33	3	2	1	1	AS	FS	4.50+3.45=7.95		
662	10	Resbala mono	Bursera Simarúba	5517813	1064739	70	19	38	4	1	1	3	AS	FS	4,9		
682	13	Amarillo	Ocotea Befo	551768	1064732	160	16	19	3	2	4	1	AS	FI	12.46+8=20.46		
686	17	Yanumo	Cecropia Sp	551789	1064735	82,15	16	35	4	1	4	3	AS	FI	5		
686	16	Caucho	Ficus Elastica	551750	1064736	113	22,5	14,8	3	4	1	3	AS	FS	4.76		
687	19	Uvo	Cecropia Engleriana	551738	1064743	133	12	23	4	4	4	3	AI	FS	7.90+5.30=13.20		
688	18	Uvo	Cecropia Engleriana	551733	1064749	114	15	36	2	1	5	3	AI	FS	3,5		
690	14	Higueron	Ficus Sp	551741	1064757	100	1	1	2	3	1	1	AS	FI	8.70+9.90=18.6		
691	15	Amarillo Naguero	Lafloensia Punicifolia	551738	1064757	100	23	30	2	4	4	3	AS	FS	7.70+8.10=15.80		
702	11	Sangre Toro	Virola Sp	551793	1064738	116	26	38	3	1	1	3	AS	FS		REBROTOS	
692	20	Amarillo Naguero	Lafloensia Punicifolia	551730	1064760	115	35	40	4	4	4	3	AS	FS	4,1		
693	21	Amarillo Naguero	Lafloensia Punicifolia	551729	1064758	130	20	30	2	5	1	2	AS	FS	9+9.20=18.20		
694	22	Uvo	Cecropia Engleriana	551743	1064778	170	17	21,8	4	4	1	1	AS	FS	4		
695	23	Amarillo Naguero	Lafloensia Punicifolia	551750	1064778	173	8	40	2	4	1	2	AS	FS	9.10-9=18.10		
696	24	Guamo Rojo	Inga Cayenensis	551748	1064778	250	15	20,6	3	4	4	2	AS	FS	5.20-8=13.20		
704	25	Sangre Toro	Virola Sp	551813	1064756	126	30	38	3	4	1	2	AS	FS	7.50+4.40=11.90		
705	26	Uvo	Cecropia Engleriana	551820	1064765	107	9,6	16		5	4	3	AS	AI		REBROTOS	
707	27	Camitillo	Pouteria Cuspidata	551803	1064764	80	20,4	27	3	4	1	2	AI	FS	7		
710	28	Vana Blanca	Casearia Urtifolia	551812	1064774	190	35	37	2	2	4	2	AI	FI	4+5=9		
711	29	Lacre	Vismia Macrophylla	551813	1064775	112	35	22	3	2	1	2	AI	FI	2+6=8		
712	30	Guarango	Parkia Sp	551809	1064783	188	38	45	2	1	1	2	AS	FI	11.30+11.80=23.10		
717	31	Sangre Toro	Virola Sp	551790	1064775	140	24	27,9	3	2	1	2	AS	FS	6.90+8=10.15		
718	32	Bilbil	Guarea Trichiloides	551776	1064785	170	35	45	2	2	1	3	AI	FS	6-6.50=12.50		
720	33	Caraño	Protium Polybotryum	551777	1064787	254	31	43	2	1	1	2	AS	FS	15,10-17,25=32,35		
716	35	Fono	Ampelocera Sp	551799	1064791	96	21	55	3	4	1	2	AS	FS	7.15+5.28=12.43		
722	36	Ahumado	Minquarta Guianensis	551789	1064809	116	16,8	43	5	1	1	2	AS	FS	1,6		
723	41	Granadillo	Plymsectum Pinatum	551799	1064810	93	18	23	3	3	4	3	AS	FS	4.6+7,4		
724	42	Fono	Ampelocera Sp	551804	1064794	100	16,9	25	3	2	4	2	AI	FS	8,3		
725	34	Guarango	Parkia Sp	551809	1064803	400	30	35	3	3	1	3	AS	FI	17,40-11,50=28,90		
726	39	Caraño	Protium Polybotryum	551812	1064804	80	11	33	4	4	1	3	AS	FS	4		
727	37	Amarillo Naguero	Lafloensia Punicifolia	551817	1064816	150	11	25	3	2	4	3	AI	AI	12+9,10=21,10		
728	40	Peine Mono	Apeiba Membranacea	551807	1064807	215	11	26	3	2	3	3	AS	FS	5,13+8=13,13		
730	38	Sangre Toro	Virola Sp	551816	1064816	95	24,3	30,9	4	4	1	2	AS	FS	6,70+3,20=9,90		
734	44	Fono	Ampelocera Sp	551822	1064830	144	24	40	4	2	1	2	AS	FS	12,25+32,35		
735	45	Fono	Ampelocera Sp	551820	1064844	128	15	27	2	3	4	1	AI	FI	8+7=15		
736	47	Fono blanco	eschewelleria aliflora miers	551811	1064846	280	2	5	3	5	5	2	AI	FS	12		
737	46	Sangre Toro	Virola Sp	551810	1064835	137	13	12	3	5	5	2	AI	FI	12+17=29		
739	51	Flor morado	Erismia Urcinatum	551800	1064835	700	36	40	3	2	1	3	AS	FS	3+5=8		
740	50	Yanumo	Cecropia Insignis	551794	106431	96	28	35	2	5	1	3	AI	FI	11+15=26		
741	48	Amarillo Naguero	Lafloensia Punicifolia	551837	1064837	135	40	45	2	1	1	3	AS	FS	16+20=36		
742	43	Peine Mono	Apeiba Membranacea	551832	1064832	94	15	43	2	1	1	2	AS	FS	12+3=15		
745	49	Amarillo Naguero	Lafloensia Punicifolia	551839	1064844	146	16	18	3	3	3	2	AI	FS	13		
747	54	Guarango	Parkia Sp	551850	1064854	180	16	20	1	4	4	1	AI	FS	9+9=18		
749	55	Guamo	Inga Acuminata	551847	1064871	140	14	40	3	4	1	1	S	FS	5+9=13		
751	56	Zapotillo	Gloespermum sp	551843	1064867	146	21	30	4	2	4	1	S	FS	7		
753	57	Camitillo	Pouteria Cuspidata	551835	1064874	130	9	25,2	2	2	2	4	2	AI	FS	4+3=7	
755	58	Uvo	Cecropia sp	551829	1064870	107	25	30	3	2	4	2	AI	FS	7+10=17		
757	60	Bilbil	Guarea Trichiloides	551826	1064862	90	20	32	4	4	4	3	AI	FS	3+2=5		
759	59	Caucho	Ficus Elastica	551829	1064876	120	21	37	4	4	4	3	AI	FS	8		
760	61	Palo cruz	Brownea Arisa	551827	1064874	130	20	35	3	2	4	3	AS	FI	10+14=24		
762	62	caimo	Chrysophyllum Bombycinum	551822	1064870	100	18	40	4	4	1	2	AI	FS	6		
763	63	Sangre toro	Virola Sp	551817	1064876	103	25	30	2	2	1	2	AS	FI	6+5=11		
765	64	zapotillo	Gloespermum sp	551808	1064872	183	28	34	3	2	1	2	AS	FI	10+8=18		
786	65	Guamo Churimbo	Inga Ruiziana	551764	1064876	131	13,7	35	3	2	4	3	AS	FI	8+6=14		
787	66	Tara	Carasalpinia Spanea	551757	1064872	118	15	32	2	5	4	2	AI	FI	6+7=13		
821	52	Cedro cebollo	Cedrelia montana	551852	1064862	94	7	21	5	4	1	3	AS	FS	2		
822	53	Cedro cebollo	Cedrelia montana	551832	1064863	124	10	23	2	4	1	1	S	FS	6+5=11		
767	76	Amarillo Naguero	Lafloensia Punicifolia	551813	1064878	86	28	30	0	3	1	1	AI	FS		REBROTOS	
772	75	Guarango	Parkia Sp	551792	1064887	230	17	25	1	3	4	2	AI	FI	16+15=31		
774	74	Yanumo	Guarea Trichiloides	551784	1064882	105	23	12	2	4	4	2	AI	FS	10+11=21		
779	73	Sangre Toro	Virola Sp	551778	1064890	96	16	9	4	4	4	2	AI	FS	8		
780	72	Fono	Ampelocera Sp	551782	1064888	200	35	17	3	4	5	2	AI	FS	5+3=8	ENFERMO	
793	71	Sangre Toro	Virola Sp	551750	1064893	110	13	34	3	4	4	3	AI	FI	14+10=24		
794	70	uvo	Cecropia sp	551753	1064888	164	22	31	4	2	1	2	AI	FI	7		
795	69	Amarillo	Ocotea Befo	551752	1064891	200	19	29	2	5	4	3	AI	1	4+6=10		
798	68	Caimo	Chrysophyllum Bombycinum	551735	1064887	20	35	2	1	4	4	3	AS	FI	6+7=13		
802																	



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION

Anexo 2. Planilla de campo bosque 2.

N°	NUMERO ACTUAL	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	UBICACIÓN		DIAMETRO(CM)			ALTURA			FC	PC	CF	TREPADORAS	SANIDAD		D.COPA	OBSERVACIONES	
				NORT	ESTE	1.30CM	COMERCIAL	TOTAL	FC	PC	CF					TREPADORAS	ARBOL			FUSTE
387	78	Caimitillo	Pouteria Cuspidata	551849	1064616	85	18	30	3	4	1	2	AI	FS	3					
476	77	Uvo	Ceropia Engleriana	551869	1064604	105	8	25.5	4	2	5	1	AI	FI	6.5+10=16.5					
	79	Caraño	Protium Polybotryum	551856	1064615	71	10	13	3	1	4	2	AI	FS	6					
	80	Fono	Ampelocera Sp	551854	1064616	113	20	25	4	3	4	2	AI	FS	8					
	81	Amarillo Naguero	Lafoensia Punicifolia	551875	1064626	146	16	20	1	3	1	2	AS	FS	18+18=36					
	82	Uvo	Ceropia Engleriana	551865	1064625	89	11	15	4	4	4	2	AI	FI	17+7=24					
	83	Caimito	Micropholis Cuyanensis	551863	1064624	90	10	14	3	4	4	3	AI	FI	8+6=14					
	84	Caucho	Ficus Elastica	551852	1064608	134	20	25	1	3	5	3	AI	FS	6+6=12					
	85	Sangre Toro	Vilora Sp	551842	1064625	52	12.2	13.8	3	3	4	2	AS	FS	4					
	86	Guayabo Silvestre	Bellucia grossularioides	551845	1064629	61	5.4	11.2	4	4	4	1	AS	FS	3					
	87	Gangre Gallina	Vismia Rufa	551839	1064629	81	22	25	3	4	4	3	AS	FS	2+5=7					
	88	Fono	Ampelocera Sp	551838	1064629	83	19	30	3	4	4	2	AI	FS	6+4=10					
	89	Caracoli	Anacardium Excelsum	551831	1064625	220	22	30	2	2	1	2	AS	FS	17+14=31					
	90	Caracoli	Anacardium Excelsum	551828	1064626	82	7	14	2	4	4	2	AI	FS	7+6=13					
	91	Guarango	Parkia Sp	551819	1064620	64	12	8	5	4	1	3	AI	FI	1+2=3					
	92	Bilbili	Guarea Trichiloides	551832	1064616	62	8	12	3	4	4	3	AS	FS	3+3=6					
	93	Guamo Churimbo	Inga Ruziana	551834	1064616	142	20	26	3	2	4	3	AI	FI	11+14=25					
	94	Vara Blanca	Casearia Ulmifolia	551828	1064619	91	10	16	4	3	1	1	AS	FS	11+8=19					
	95	Guarango	Parkia Sp	551883	1064601	320	25	35	2	2	1	1	AS	FS	17+20=27					

Fuente: Esta investigación.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy

“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION

Anexo 3. Planilla de campo bosque 3.

N°	N°Ac	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	UBICACIÓN		DIAMETRO(CM)			ALTURA			FC	PC	CF	TREPADORAS	SANIDAD		D.COPA	OBSERVACIONES	
				NORT	ESTE	1.30CM	COMERCIAL	TOTAL	FC	PC	CF					TREPADORAS	ARBOL			FUSTE
96		Sangre toro	Vilora Sp	551691	106400	107	10	13	2	2	1	3			AI	FS	5+7=12			
22	97	Sangre toro	Vilora Sp	551688	1064408	80,6	1,64	10	2	2	1	3			AI	FS	5+6=11			
16	98	Leche de chiva	Helicostylis Tomentosa	551633	1064422	126	6	14,0	1	3	1	2			AS	FI	6+5=11			
20	99	Huesillo	Casearia decandra	551653	1064423	98	7,4	12,5	1	3	4	2			AI	FI	5,5+5,2=10,7	ENFERMO		
18	100	Amarillo	Ocotea Bofo	551636	1064417	70	6,7	13,4	4	2	1	2			AI	FS	5			
101		Vara blanca	Casearia Ulmifolia	551634	1064446	45	8	11	1	3	4	1			AI	FS	4+4=8			
102		Yarumo	Cecropia Insignis	551629	1064439	55	10	13	2	2	4	2			AI	FS	3,8+2,8=5,16			
103		Fono	Eschweillera Coriacea	551646	1064445	100	11	15	4	3	4	3			AI	FS	11+15=26			
104		Amarillo	Ocotea Bofo	551645	1064441	91	13	15	4	2	4	2			AI	FS	7			
105		Huesillo	Casearia decandra	551649	1064448	75	8	11	1	3	4	2			AI	FS	4+4=8			
106		Zapotillo	Matisia Lomensis	551699	1064447	200	21	28	3	4	4	3			AI	FI	13+10=23			
107		Caimo	Chrysophyllum Bombycinum	551702	1064458	90	9	15	4	3	1	3			AI	FI	3			
108		Palo diablo	Coccoloba excelsa	551712	1064443	324	20	35	3	1	5	3			AI	FS	18,3+40=58,3			
109		Amarillo	Ocotea Bofo	551704	1064454	71	8	10	1	4	4	3			AI	FS	6,6+6,4=6,10			
110		Uvo	Cecropia sp	551705	1064485	40	10,4	7,2	4	3	1	2			AI	FS	7			
111		Copozu	Theobroma grandiflorum	551721	1064485	100	6	10	2	4	1	3			AI	FS	3,5+4=7,5			
112		leche de chiva	Helicostylis Tomentosa	551695	1064472	158	27	30	4	1	1	2			AI	FS	9			
113		Caimo	Chrysophyllum Bombycinum	551644	1064455	186	21	26	3	2	1	2			AS	FS	6+8=14			
114		amarillo	Ocotea Bofo	551641	1064465	54	5	8	3	3	4	1			AI	FS	4,5			
115		amarillo	Ocotea Bofo	551635	1064475	120	10	18	2	3	5	1			AI	FS	14+17=32			
116		costillo	Aspidosperma excelsum	551639	1064478	50	7	10	2	4	4	3			AI	FS	2,4			
117		sangre toro	Vilora Sp	551643	1064479	54	6	12	2	4	4	2			AI	FS	4+3=7			
74	118	Caimo	Chrysophyllum Bombycinum	551672	1064567	80	12	33	3	2	4	2			AI	FS	5,40			
114	119	vara blanca	Casearia Ulmifolia	551733	1064496	155	12	21	4	1	4	3			AI	FS	30+20=50			
151	120	Peine mono	Apeiba Membranacea	551705	1064510	300	17	39	2	4	4	3			AI	FS	7,6+6=13,6			
121		sangre toro	Vilora Sp	551719	1064498	80	11	13	2	4	1	3			AS	FS	4+3=7			
122		caracoli	Osteophloeum platyspermum	551713	1064501	123	27	22	2	4	1	3			AS	FS	6+8=14			
123		amarillo	Ocotea Bofo	551710	1064499	64	7	15	3	4	5	2			AI	FS	5+3=8			
124		caimo	Chrysophyllum Bombycinum	551712	1064501	82	7	18	3	4	4	3			AI	FS	4+2=6			
125		Guarango	Parkia Sp	551712	1064500	100	11	15	3	4	5	3			AI	FS	5+3=8			
151	126	Amarillo nagueño	Lafoesia Punicifolia	551879	1064623	138	11	15	4	2	1	2			AS	FS	13+9=22			
127		caimo	Chrysophyllum Bombycinum	551698	1064505	76	2	10	1	4	5	2			AI	FS	2+2,5=4,5			
128		Amarillo nagueño	Lafoesia Punicifolia	551696	1064494	116	23	30	4	4	1	3			AS	FI	7			
129		Uvo	Cecropia sp	551695	1064496	88	7	20	3	4	5	2			AI	FS	5+9=14			
130		vara blanca	Casearia Ulmifolia	551689	1064514	180	20	35	3	1	1	3			AS	FS	21+16=37			
131		Guamo Churimbo	Inga Ruiziana	551694	1064513	112	9	25	4	2	4	1			AI	FS	11+6=17			
132		Higuaron	Ficus Sp	551690	1064506	120	20	28	4	2	1	2			AI	FS	10			
133		Fono	Eschweillera Coriacea	551694	1064513	77	20	23	4	4	1	1			AI	FS	10			
134		sangre toro	Vilora Sp	551690	1064506	160	19	27	2	4	1	2			AI	FS	5+6=11			
135		Zapotillo	Matisia Lomensis	551672	1064521	170	12	35	2	1	4	1			AI	FS	14+6=20			
136		polvillo	Tabebuia sp	551678	1064538	180	30	40	2	1	1	3			AS	FS	20+25=45			
137		sangre toro	Vilora Sp	551682	1064538	110	16	18	2	5	4	3			AI	FS	3+2=5			
138		zapotillo	Matisia Lomensis	551682	1064538	115	36	32	4	2	4	2			AI	FS	8			
139		amarillo	Ocotea Bofo	551686	1064550	118	29	35	2	4	1	1			AS	FS	6+7=13			
140		sangre Gallina	Vismia Rufa	551685	1064541	70	10	16	2	3	4	2			AI	FS	7+5=12			
141		Guamo	Inga Acuminata	551695	1064553	190	28	32	2	4	1	2			AI	FS	7+8=15			
142		Pela cara	Clarisia racemosa	551693	1064552	127	23	29	4	3	4	1			AI	FS	12			
143		Fono	Eschweillera Coriacea	551690	1064553	107	22	28	2	3	1	3			AI	FS	7+8=15			
144		Flor Morado	Tabebuia Rosea	551703	1064546	125	25	28	4	3	1	2			AI	FI	14+7=21			
145		Cuero negro	Guatteria cargadero	551715	1064547	91	20	30	4	2	1	3			AI	FS	10			
146		Guamo Blanco	Inga Sp	551708	1064536	105	20	22	2	4	1	3			AS	FS	10+13=23			
147		amarillo	Ocotea Bofo	551706	1064528	100	25	32	2	4	4	1			AI	FS	15+18=33			
148		polvillo	Tabebuia sp	551706	1064532	100	18	25	2	3	1	3			AS	FS	6+5=11			
149		Sangre Gallina	Vismia Rufa	551711	1064528	95	15	18	3	5	1	2			AI	FS	12+9=21			
172	150	Uvo	Cecropia sp	551703	1064525	78	17	20	3	3	5	1			AI	FS	5+7=12			
179	151	Lacre	Vismia baccifera	551723	1064518	70	4	6	3	5	1	1			AS	FS	12+10=22	REBROTOS		
152		Vara Blanca	Casearia Ulmifolia	551719	1064523	130	10	17	3	3	1	1			AS	FS		VIFURCADO		
181	153	Vara Blanca	Casearia Ulmifolia	551725	1064523	130	15	30	3	3	1	1			AI	FS	14+18=32	REBROTOS		
185	154	Vara Blanca	Casearia Ulmifolia	551725	1064523	86	7	27	2	3	1	1			AS	FS	9+6=15			
155		Vara Blanca	Casearia Ulmifolia	551727	1064519	126	10	30	4	2	4	2			AI	FS	20			
156		Vara Blanca	Casearia Ulmifolia	551719	1064520	131	8	25	2	3	1	1			AI	FS	16+14=30			
157		Vara Blanca	Casearia Ulmifolia	551719	1064524	122	20	38	3	3	1	1			AS	FS	18+11=29			
158		Vara Blanca	Casearia Ulmifolia	551722	1064526	110	20	15	1	4	5	1			AI	FS	10			
159		Vara Blanca	Casearia Ulmifolia	551721	1064530	137	8	30	3	2	4	1			AS	FS	20+17=37			
160		Vara Blanca	Casearia Ulmifolia	551726	1064532	124	11	30	3	4	1	1			AI	FS	25+17=42			
161		Amarillo Nagueño	Lafoesia Punicifolia	551723	1064530	70	15	18	3	5	4	1			AI	FS	10+17=27			
162		Caimo	Chrysophyllum Bombycinum	551725	1064541	79	7	10	4	5	4	3			AS	FS	12+8=20			
163		Uvo	Cecropia sp	551725	1064541	73	7	13	4	5	4	2			AI	FS	15			
243	164	Sangre Toro	Vilora Sp	551698	1064554	67	12	22	3	4	1	2			AI	FS	6+3=9			
165		Sangre Toro	Vilora Sp	551685	1064552	100	15	23	2	4	1	1			AS	FS	2+3=5			

Fuente: Esta investigación.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy

“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION

Anexo 4. Tabla de estructura horizontal del bosque 1.

NOMBRE COMÚN	Individuos	Area HA	Densidad	Abundancia	AR%	Frecuencia	# Parcelas	FA	FR%	AB (m2)	DA	DR%	IVI	VC
Ahumado	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,11	0,03	0,66	3,56	0,99
Amarillo	76	3,32	1,20	4	5,26	3	8	0,38	4,76	0,82	0,25	5,06	15,09	5,16
Amarillo nagueño	76	3,32	2,71	9	11,84	6	8	0,75	9,52	1,20	0,36	7,45	28,82	9,65
Bilibil	76	3,32	0,90	3	3,95	3	8	0,38	4,76	0,38	0,11	2,35	11,06	3,15
Caimitillo	76	3,32	0,90	3	3,95	3	8	0,38	4,76	0,24	0,07	1,48	10,19	2,71
Caimo	76	3,32	0,60	2	2,63	2	8	0,25	3,17	0,08	0,02	0,51	6,32	1,57
Caraño	76	3,32	0,90	3	3,95	3	8	0,38	4,76	0,64	0,19	3,95	12,66	3,95
Caucho	76	3,32	0,90	3	3,95	3	8	0,38	4,76	0,36	0,11	2,21	10,92	3,08
Cedro cebollo	76	3,32	0,60	2	2,63	2	8	0,25	3,17	0,19	0,06	1,19	6,99	1,91
Charapillo	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,08	0,02	0,49	3,39	0,90
Flor morado	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	3,87	1,17	24,01	26,91	12,66
Fono	76	3,32	1,51	5	6,58	3	8	0,38	4,76	0,76	0,23	4,72	16,06	5,65
Fono blanco	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,62	0,19	3,84	6,74	2,58
Granadillo	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,07	0,02	0,42	3,33	0,87
Guamo	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,15	0,05	0,96	3,86	1,14
Guamo churimbo	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,14	0,04	0,84	3,74	1,08
Guamo rojo	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,49	0,15	3,06	5,97	2,19
Guarango	76	3,32	1,20	4	5,26	4	8	0,50	6,35	2,22	0,67	13,75	25,36	9,51
Higueron	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,08	0,02	0,49	3,39	0,90
Lacre	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,10	0,03	0,61	3,52	0,97
Palo cruz	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,13	0,04	0,83	3,73	1,07
Peine mono	76	3,32	0,60	2	2,63	2	8	0,25	3,17	0,44	0,13	2,70	8,50	2,66
Resbala mono	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,04	0,01	0,24	3,14	0,78
Sangre toro	76	3,32	3,01	10	13,16	6	8	0,75	9,52	1,15	0,34	7,10	29,78	10,13
Tara	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,11	0,03	0,68	3,59	1,00
Uva	76	3,32	2,11	7	9,21	5	8	0,63	7,94	0,93	0,28	5,76	22,90	7,48
Vara blanca	76	3,32	0,30	1	1,32	1	8	0,13	1,59	0,29	0,09	1,77	4,67	1,54
Yarumo	76	3,32	0,90	3	3,95	3	8	0,38	4,76	0,29	0,09	1,81	10,52	2,88
Zapitillo	76	3,32	0,60	2	2,63	1	8	0,13	1,59	0,17	0,05	1,04	5,26	1,84
TOTAL	76				100			7,88	100	16,13		100	300	100

Fuente: Esta investigación.

Anexo 5. Tabla de estructura horizontal del bosque 2.

Ha	2399m													
Parcelas	1													
NOMBRE COMÚN	Individuos	Area HA	Densidad	Abundancia	AR%	Frecuencia	# Parcelas	FA	FR%	AB (m2)	DA	DR%	IVI	VC
Amarillo nagueño	19	0,2339	4,28	1	5,26	1	1	100	6,67	0,17	0,7202	6,99	18,92	6,12
Bilibil	19	0,2339	4,28	1	5,26	1	1	100	6,67	0,03	0,1299	1,26	13,19	3,26
Caimitillo	19	0,2339	4,28	1	5,26	1	1	100	6,67	0,06	0,2441	2,37	14,30	3,82
Caimito	19	0,2339	4,28	1	5,26	1	1	100	6,67	0,06	0,2737	2,65	14,58	3,96
Caracolí	19	0,2339	8,55	2	10,53	1	1	100	6,67	0,44	1,8625	18,07	35,26	14,30
Caraño	19	0,2339	4,28	1	5,26	1	1	100	6,67	0,04	0,1703	1,65	13,58	3,46
Caucho	19	0,2339	4,28	1	5,26	1	1	100	6,67	0,14	0,6067	5,88	17,81	5,57
Fono	19	0,2339	8,55	2	10,53	1	1	100	6,67	0,16	0,6642	6,44	23,64	8,48
Guamo churimbo	19	0,2339	4,28	1	5,26	1	1	100	6,67	0,16	0,6813	6,61	18,54	5,94
Guarango	19	0,2339	8,55	2	10,53	1	1	100	6,67	0,84	3,5983	34,90	52,09	22,71
Guayabo silvestre	19	0,2339	4,28	1	5,26	1	1	100	6,67	0,03	0,1257	1,22	13,15	3,24
Sangre Galina	19	0,2339	4,28	1	5,26	1	1	100	6,67	0,05	0,2217	2,15	14,08	3,71
Sangre toro	19	0,2339	4,28	1	5,26	1	1	100	6,67	0,02	0,0914	0,89	12,82	3,07
Uvo	19	0,2339	8,55	2	10,53	1	1	100	6,67	0,15	0,6401	6,21	23,40	8,37
Vara blanca	19	0,2339	4,28	1	5,26	1	1	100	6,67	0,07	0,2798	2,71	14,64	3,99
TOTAL				19	100			1500	100	2,41		100	300	100

Fuente: Esta investigación.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION

Anexo 6. Tabla de estructura horizontal del bosque 2.

Ha	1,507m															
Parcelas	6															
NOMBRE COMÚN	Individuo	Area HA	Densidad	Abundancia	AR%	Frecuencia	# Parcelas	FA	FR%	AB (m2)	DA	DR%	IVI	VC		
Amarillo	70	1,507	5,31	8	11,43	6	6	100,00	12	0,50	0,33	6	29,54	8,77		
Amarillo nagueño	70	1,507	1,99	3	4,29	2	6	33,33	4	0,30	0,20	4	11,88	3,94		
Caimo	70	1,507	3,98	6	8,57	4	6	66,67	8	0,54	0,36	7	23,10	7,55		
Caracolí	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,12	0,08	1	4,88	1,44		
Copo azú	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,08	0,05	1	4,39	1,20		
Costillo	70	1,507	0,66	1	1,43	3	6	50,00	6	0,02	0,01	0	7,67	0,83		
Cuero negro	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,07	0,04	1	4,23	1,11		
Flor morado	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,12	0,08	2	4,93	1,47		
Fono	70	1,507	1,99	3	4,29	3	6	50,00	6	0,22	0,14	3	12,92	3,46		
Guamo	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,29	0,19	3	6,90	2,45		
Guamo Blanco	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,09	0,06	1	4,49	1,24		
Guamo churimbo	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,10	0,07	1	4,64	1,32		
Guarango	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,08	0,05	1	4,39	1,20		
Higueron	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,11	0,08	1	4,81	1,41		
Huesillo	70	1,507	1,33	2	2,86	2	6	33,33	4	0,12	0,08	1	8,32	2,16		
Lacre	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,04	0,03	0	3,90	0,95		
Leche de chiva	70	1,507	1,33	2	2,86	2	6	33,33	4	0,32	0,21	4	10,79	3,39		
Palo diablo	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,83	0,55	10	13,53	5,76		
Peine mono	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,71	0,47	9	12,09	5,04		
Pela cara	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,13	0,08	2	4,98	1,49		
Polvillo	70	1,507	1,33	2	2,86	1	6	16,67	2	0,34	0,22	4	8,94	3,47		
Sangre Galina	70	1,507	1,33	2	2,86	1	6	16,67	2	0,11	0,07	1	6,20	2,10		
Sangre toro	70	1,507	5,31	8	11,43	5	6	83,33	10	0,63	0,42	8	29,07	9,54		
Uvo	70	1,507	2,65	4	5,71	2	6	33,33	4	0,16	0,11	2	11,71	3,86		
Vara blanca	70	1,507	7,96	12	17,14	3	6	50,00	6	1,53	1,02	19	41,79	17,90		
Yarumo	70	1,507	0,66	1	1,43	1	6	16,67	2	0,02	0,02	0	3,72	0,86		
Zapotillo	70	1,507	1,99071002	3	4,29	2	6	33,33	4	0,65	0,43	8	16,19	6,09		
TOTAL	70			70	100			833,3333	100	8,21		100	300	100		

Fuente: Esta investigación.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION

Anexo 7. Tabla de estratos por alturas bosque 1.

ESPECIES	ESTRATO DE ALTURA						PSA	PSr	N°/ha
	SUPERIOR		MEDIO		INFERIOR				
	n°/ha	VF _s	n°/ha	VF _m	n°/ha	Vf _i			
Ahumado	1	9	0	1	0	1	9	1,49	1
Amarillo	3	9	1	1	0	1	28	4,64	4
Amarillo nag	9	9	0	1	0	1	81	13,41	9
Bilibil	2	9	1	1	0	1	19	3,15	3
Caimitillo	3	9	0	1	0	1	27	4,47	3
Caímo	1	9	0	1	1	1	10	1,66	2
Caraño	3	9	0	1	0	1	27	4,47	3
Caucho	2	9	1	1	0	1	19	3,15	3
Charapillo	0	9	0	1	1	1	1	0,17	1
Cedro ceboll	2	9	0	1	0	1	18	2,98	2
Flor morado	1	9	0	1	0	1	9	1,49	1
Fono	5	9	0	1	1	1	46	7,62	6
Fono Blanco	0	9	0	1	1	1	1	0,17	1
Granadillo	1	9	0	1	0	1	9	1,49	1
Guamo	1	9	0	1	0	1	9	1,49	1
Guamo churi	1	9	0	1	0	1	9	1,49	1
Guamo rojo	1	9	0	1	0	1	9	1,49	1
Guarango	4	9	0	1	0	1	36	5,96	4
Lacre	1	9	0	1	0	1	9	1,49	1
Palo cruz	1	9	0	1	0	1	9	1,49	1
Peine mono	2	9	0	1	0	1	18	2,98	2
Resbala mor	1	9	0	1	0	1	9	1,49	1
Sangre toro	7	9	2	1	1	1	66	10,93	10
Tara	1	9	0	1	0	1	9	1,49	1
Uvo	7	9	0	1	0	1	63	10,43	7
Vara blanca	1	9	0	1	0	1	9	1,49	1
Yarumo	3	9	0	1	0	1	27	4,47	3
Zapotillo	2	9	0	1	0	1	18	2,98	2
TOTAL	66		5		5		604	100	76
TOTAL Sp.	76								
	VF = n/N*100		VF = n/N*100		VF = n/N*100				
	86,84		6,57894737		6,57894737				
	8,68		0,65		0,65				
	9 Vfs		1 Vfm		1 Vfi				

Fuente: Esta investigación.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION

Anexo 9. Tabla de estratos por alturas bosque 3.

ESPECIES	ESTRATO DE ALTURA						PSA	PSr	N°/ha
	SUPERIOR		MEDIO		INFERIOR				
	n°/ha	VF _s	n°/ha	VF _m	n°/ha	VF _i			
Amarillo	3	6	4	3	1	0	30	20,83	8
Amarillo nagueño	2	6	1	3	0	0	15	10,42	3
Caimo	3	6	3	3	0	0	27	18,75	6
Caracolí	1	6	0	3	0	0	6	4,17	1
Copo azú	0	6	1	3	0	0	3	2,08	1
Costillo	0	6	1	3	0	0	3	2,08	1
Cuero negro	1	6	0	3	0	0	6	4,17	1
Flor morado	1	6	0	3	0	0	6	4,17	1
Fono	2	6	1	3	0	0	15	10,42	3
Guamo	1	6	0	3	0	0	6	4,17	1
Guamo Blanco	1	6	0	3	0	0	6	4,17	1
Guamo churimbo	1	6	0	3	0	0	6	4,17	1
Guarango	0	6	1	3	0	0	3	2,08	1
Higueron	1	6	0	3	0	0	6	4,17	1
Huesillo	0	6	2	3	0	0	6	4,17	2
Lacre	0	6	0	3	1	0	0	0,00	1
Leche de chiva	1	6	1	3	0	0	9	6,25	2
Palo diablo	1	6	0	3	0	0	6	4,17	1
Peine mono	1	6	0	3	0	0	6	4,17	1
Pela cara	1	6	0	3	0	0	6	4,17	1
Polvillo	2	6	0	3	0	0	12	8,33	2
Sangre Galina	2	6	0	3	0	0	12	8,33	2
Sangre toro	4	6	4	3	0	0	36	25,00	8
Uvo	2	6	1	3	1	0	15	10,42	4
Vara blanca	10	6	2	3	0	0	66	45,83	12
Yarumo	3	6	1	3	0	0	21	14,58	4
Zapotillo	0	6	0	3	0	0	0	0,00	0
TOTAL	44		23		3		144	100	70
TOTAL Sp.	70								
	VF = n/N*100		VF = n/N*100		VF = n/N*100				
	62,86		32,86		4,29				
	6,28		3,28		0,42				
	6 Vfs		3 Vfm		0 Vfi				

Fuente: Esta investigación.

Anexo 10. Significado de las siglas presentes en las tablas de estratos por altura.

VF	Valor fitosociológico del Sub-estrato.
S	Superior.
M	Medio.
I	Inferior.
N°	Número total de individuos de todas las especies.
n°	Número de individuos de cada especie.
PSa	Posición sociológica absoluta.
PSr	Posición sociológica relativa.

Fuente: Esta investigación.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION

Anexo 11. Parámetros para la evaluación de trepadoras.

TREPADORAS	
1	Libre de trepdoras.
2	Trepadoras solo en el fuste.
3	Trepadoras en fuste y copa.
4	Afectan el crecimiento.

Fuente: Esta investigación.

Anexo 12. Parámetros para la evaluación sobre la sanidad del árbol.

SANIDAD DEL ÁRBOL	
AS	Árbol sano en pie.
AC	Árbol caido vivo.
AE	Árbol extrangulo.
AI	Árbol inclinado.
AR	Árbol en periodo de reproducción.

Fuente: Esta investigación.

Anexo 13. Parámetros para la evaluación sobre la anidad del fuste.

SANIDAD DEL FUSTE	
FP	Fuste podrido.
FH	Fuste con ataque de hongos.
FM	Fuste con corteza muerta.
FS	Fuste sano.
FI	Fuste con ataaue de insectos.
FH	Fuste hueco.

Fuente: Esta investigación.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

NIT. 800.247.940-1

Código SNIES: 3115 Mocoa – 3116 Sibundoy
“El Saber Como Arma de Vida”

CENTRO DE
INVESTIGACIONES Y
EXTENSION

Anexo 16. Registro fotográfico de individuos afectados por las condiciones climáticas del área en estudio.



Fuente: Esta investigación.

Anexo 15. Registro fotográfico de identificación de especies.



Fuente: Esta investigación.

Anexo 17. Árbol muerto en pie.



Fuente: Esta investigación.

Anexo 14. Diferencia de Puntilla anterior y puntilla actual.



Fuente: Esta investigación.