

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL



**COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL ECOSISTEMA BOSCOZO EN LA
PARCELA PERMANENTE DE MONITOREO EN EL CASERÍO DE LEJÍA,
DISTRITO SHAMBOYACU, REGIÓN SAN MARTÍN**

Tesis

Para optar el título de:

INGENIERO FORESTAL

PRESENTADO POR:

JOTHNER SALAZAR SUAREZ

Tingo María – Perú

2022



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Tingo María – Perú

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°047-2022-FRNR-UNAS

Los que suscriben, miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 24 de agosto de 2022 a horas 03:00 p. m. de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal:

“COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL ECOSISTEMA BOSCOZO EN LA PARCELA PERMANENTE DE MONITOREO EN EL CASERIO DE LEJÍA, DISTRITO SHAMBOYACU, REGIÓN SAN MARTÍN”.

Presentado por el Bachiller: **SALAZAR SUAREZ, Jothner**, después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara **APROBADO** con el calificativo de **“BUENO”**

En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el Título Profesional de **INGENIERO FORESTAL**, que será aprobado por el Consejo de Facultad, tramitándolo al Consejo Universitario para el otorgamiento del Título correspondiente.

Tingo María, 26 de octubre de 2022


Ing. RAUL ARAUJO TORRES
PRESIDENTE


Ing. JORGE LUIS VERGARA PALOMINO
MIEMBRO


Mag.Sc. ROBERT GILBERT PECHO DE LA CRUZ
MIEMBRO


Ing. M.Cs. DAVID PRUDENCIO QUISPE JANAMPA
ASESOR


Ing. JORGE BIRINO ALVAREZ MELO
ASESOR



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL



COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL ECOSISTEMA BOSCOZO EN LA PARCELA PERMANENTE DE MONITOREO EN EL CASERÍO DE LEJÍA, DISTRITO SHAMBOYACU, REGIÓN SAN MARTÍN

Autor : Jothner Salazar Suarez.

Asesores : Ing. M.Sc. David Prudencio Quispe Janampa.
Ing. Jorge Birino Alvarez Melo.

Programa de investigación : Gestión de bosques y plantaciones forestales.

Línea de investigación : Biodiversidad en ecosistemas forestales.

Eje temático : Ecología forestal.

Lugar de ejecución : Caserío Lejía, región San Martín.

Duración : 7 meses

Financiamiento : S/ 11 524,15

V° B° 16/06/2022
Ing. Jorge B. Alvarez M.

Tingo María – Perú

2022

DEDICATORIA

A Dios que me ha dado la vida, salud y fortaleza para seguir adelante. A mi querido padre Lubger Salazar, y señora madre Sara Suarez, quienes han sido pilares fundamentales en mi formación profesional, por depositar su amor incondicional y toda su confianza en mí, contribuyendo así a lograr mis metas y objetivos propuestos.

A mi hermano Derby Alex, hermana Marialith quienes permanentemente me apoyaron con espíritu alentador en momentos difíciles, por brindarme esa confianza y recursos que hicieron posible lograr mis ideales y a todos mis familiares. En especial a la mujer que llegó a mi vida Yovani, también, a Emel Zabdiel.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento y gratitud a las todas las instituciones y personas que formaron parte del estudio.

A la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS) en especial a los docentes de la Facultad de Recursos Naturales Renovables que contribuyeron en mi formación profesional.

En especial, al Ing. M. Sc. David Prudencio Quispe Janampa y al Ing. Jorge Birino Alvarez Melo, asesores del estudio, por brindarme sus conocimientos, orientaciones, recomendación, además, paciencia y motivaciones durante la ejecución y redacción de la presente investigación.

Al Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales (CIMA-Cordillera Azul) y a todas aquellas personas que en su momento estuvieron dirigiendo el proyecto de restauración ecológica del paisaje.

En particular, al Blgo. Jorge Watanabe, Ing. Robín Del Castillo, y al Sr. Waldir y demás autoridades y amigos del caserío Lejía que estuvieron en su momento participando en la instalación de la parcela de referencia. También, al Ing. Fred. C. Ramírez, que estuvo como especialista botánico en la colecta de muestras botánicas de la parcela.

Al Herbario Selva Central-Oxapampa (HOXA) del Jardín Botánico de Missouri - Perú, por los equipos y materiales especializados en la identificación y montaje de los especímenes botánicos.

En especial, al Ing. Rodolfo Vásquez, Director del Programa de Investigación del Jardín Botánico de Missouri – Perú, Blga. Rocío Del Pilar Rojas, Coordinadora del Programa Jardín Botánico de Missouri – Perú, Blgo. Luis Valenzuela, investigador Botánico del Jardín Botánico de Missouri – Perú, que han contribuido en la identificación taxonómica, además, al Sr. César Rojas, Srta. Thania, Srta. Shane y Elmes que han brindado su apoyo incondicional en el herbario (HOXA).

A mis amigos y amigas, con lo que he compartido grandes momentos y diversas emociones, que conllevaron a no decaer en momentos difíciles y lograr cumplir mis metas.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivo general.....	2
1.2. Objetivos específicos	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Marco teórico.....	3
2.1.1. Composición florística.....	3
2.1.2. Estudio estructural horizontal de los bosques	3
2.1.3. Estudio estructural vertical de los bosques.....	5
2.1.4. Parcelas permanentes de monitoreo (PPM).....	6
2.1.5. Ecosistema boscoso	7
2.1.6. Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales (CIMA – Cordillera Azul)	8
2.2. Estado del arte.....	8
2.2.1. Antecedentes a nivel internacional	8
2.2.2. Antecedentes a nivel nacional	9
2.2.3. Antecedentes a nivel local	11
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
3.1. Lugar de ejecución.....	13
3.1.1. Ubicación geográfica de la parcela.....	13
3.1.2. Ubicación política.....	13
3.1.3. Zona de vida	13
3.1.4. Características climáticas	13
3.1.5. Característica de la vegetación y aspecto social.....	15
3.1.6. Antecedentes de la parcela	15

3.2. Materiales y métodos.....	16
3.2.1. Materiales y equipos.....	16
3.2.2. Metodología.....	16
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	27
4.1. Composición florística de la parcela permanente de monitoreo.....	27
4.1.1. Abundancia.....	27
4.1.2. Frecuencia.....	30
4.1.3. Dominancia.....	33
4.2. Estructura horizontal de la parcela permanente de monitoreo.....	36
4.2.1. Distribución diamétrica.....	36
4.2.2. Índice de valor de importancia.....	37
4.3. Estructura vertical de la parcela permanente de monitoreo.....	39
V. CONCLUSIONES.....	42
VI. PROPUESTA A FUTURO.....	43
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
ANEXOS.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Coordenadas UTM (Datum WGS84) de la parcela permanente de monitoreo.....	13
2. Abundancia de las especies vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.....	28
3. Abundancia de las familias vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.....	29
4. Frecuencia de las especies vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.....	31
5. Frecuencia de las familias vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.....	32
6. Dominancia de las especies vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.....	33
7. Dominancia de las familias vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.....	35
8. Distribución diamétrica de los individuos vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.....	36
9. Especies vegetales de valor de importancia en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.....	38
10. Posición sociológica de especies vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.....	40
11. Especies vegetales y sus características del ecosistema boscoso en el Caserío de Lejía.....	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Comportamiento de la precipitación en el distrito Tingo de Ponasa.....	14
2. Diseño para el levantamiento de datos en parcelas permanentes de monitoreo.....	17
3. Determinación punto de ubicación de un individuo vegetal en la parcela permanente respecto a sus coordenadas referenciales.....	18
4. Esquema procedimental desde la colecta hasta la determinación taxonómica.	20
5. Distribución diamétrica de los individuos vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.	37
6. Etiqueta y/o voucher de la PPM1-LEJÍA en el Herbario Selva Central Oxapampa (HOXA).	51
7. Ubicación del punto base (a) y delimitación de las sub parcelas (b).	51
8. Medición de los individuos.	52
9. Colecta de muestras botánicas.....	52
10. Descripción de muestras botánicas.....	53
11. Prensado de muestras botánicas.	53
12. Proceso de secado.....	54
13. Consulta al especialista botánico del herbario HOXA.....	54
14. Identificación taxonómica de las especies colectadas.	55
15. Montaje de las especies vegetales identificadas.....	55
16. Brigada de colecta de las muestras botánicas.....	56
17. <i>Tapirira guianensis</i> (Anacardiaceae).	56
18. <i>Anacardium giganteum</i> (Anacardiaceae).	57
19. <i>Tetragastris panamensis</i> (Burseraceae).	57
20. <i>Protium gallosum</i> (Burseraceae).	58

21.	<i>Podocarpus celatus</i> (Podocarpaceae).....	58
22.	<i>Welfia alfredii</i> (Arecaceae).	59
23.	Mapa de ubicación.....	60
24.	Mapa de dispersión de las especies vegetales de la parcela.....	61
25.	Constancia de la identificación de especies.	62

RESUMEN

La evaluación de los recursos forestales tropicales es de necesidad primordial para lograr manejarlos de manera sostenible, es por esto que, se ejecutó el estudio con el objetivo de determinar la composición y estructura del ecosistema boscoso en la parcela permanente de monitoreo del caserío Lejía, distrito Shamboyacu, región San Martín, donde se reinstaló dicha parcela ubicada en el bosque comunal del mencionado caserío, cuya superficie es de una hectárea, dentro de la cual, se midió el diámetro de fustes a 1,30 m de la superficie del suelo, se estimó la altura total y se colectó muestras botánicas para su identificación. Se determinó que en dicho bosque la especie *Tetragastris panamensis* fue la más abundante, *Ocotea bofo* fue la más frecuente y *Ruizterania trichanthera* fue la más dominante; bajo la perspectiva horizontal, el bosque presentó una distribución en “J” invertida de los individuos en base a las clases diamétricas, donde *Ocotea bofo* representó el mayor índice de valor de importancia, además, enfatizando verticalmente, se tiene a *Tetragastris panamensis* con mayor posición sociológica relativa. Se concluye, además que, el ecosistema boscoso en estudio no presenta registros de intervención de acuerdo a su composición y a su estructura.

Palabras clave: Bosque intervenido, medición, producción, índice, fitosociológico.

ABSTRACT

The evaluation of tropical forest resources is essential to manage them in a sustainable manner, which is why the study was carried out with the objective of determining the composition and structure of the forest ecosystem in the permanent monitoring plot in the Lejía village, Shamboyacu district, San Martín region, where said plot located in the communal forest of the aforementioned hamlet, whose surface is one hectare, within which the diameter of stems was measured at 1.30 m from the soil surface, was reinstated. The total height was estimated and botanical samples were collected for identification. It was determined that in said forest the species *Tetragastris panamensis* was the most abundant, *Ocotea bofo* was the most frequent and *Ruizterania trichanthera* was the most dominant; Under the horizontal perspective, the forest presented an inverted "J" distribution of the individuals based on the diameter classes, where *Ocotea bofo* represented the highest index of importance value, in addition, emphasizing vertically, *Tetragastris panamensis* has a higher position relative sociology. It is also concluded that the forest ecosystem under study does not present records of intervention according to its composition and structure.

Key words: Intervened forest, measurement, production, index, phytosociological.

I. INTRODUCCIÓN

En los ecosistemas boscosos habitan gran diversidad de especies silvestres, además, es origen y fuente de bienes y servicios ecosistémicos, sin embargo, los bosques amazónicos sufren cambios en su composición, estructura y funcionalidad, originado principalmente por acciones antrópicas, debido al uso inadecuado de los recursos forestales, con la consecuente deforestación y pérdida de la biodiversidad, disminución de la cantidad y calidad de los recursos hídricos y degradación de los suelos.

En la región San Martín, las olas migratorias se dieron a partir de la década de los cuarenta, interviniendo directamente los bosques naturales y las formaciones boscosas en la región; originando acciones de invasión y deforestación descontrolada, sumándose a ello, la falta de políticas de desarrollo coherentes con la realidad amazónica, sobre todo, por el desconocimiento de la importancia de conservar los bosques premontanos.

En este sentido, los bosques del caserío Lejía disminuyen cada día su potencialidad y funcionalidad ambiental por la deforestación, originando parches de bosques afectando su composición y estructura. Ante esto, se han desarrollado diferentes proyectos para recuperación de suelos degradados en distintas modalidades utilizando especies arbóreas que no son propios de su ecosistema, a esto se añade pocos estudios de flora en parcelas permanentes, sumándose también la falta de evaluaciones y registro de especies forestales en el caserío Lejía con la finalidad de contribuir al conocimiento académico y científico.

Bajo estas consideraciones, se formuló la siguiente interrogante: ¿Cuál será la composición y estructura del ecosistema boscoso en la parcela permanente de monitoreo en el caserío Lejía? De modo que, el estudio florístico, proporciona información que fortalecen las estrategias de restauración ecológica que vienen desarrollando en dicho caserío, básicamente en tres biotopos principales: suelo con cobertura de *Pteridium aquilium* “shapumba”, purmas con café abandonado y bosque secundario.

Además, los resultados de esta investigación sirven como línea base en el ecosistema de referencia del proyecto de restauración o parcela permanente de monitoreo instalada en el bosque del mencionado caserío, priorizando las especies forestales de mayor importancia ecológica, recolectando el material genético, para contribuir al enriquecimiento forestal en los ecosistemas disturbados o alterados, también, aquellos que tengan interés en ello y tomen

decisiones oportunas y acertadas para futuros proyectos en restauración ecológica del paisaje. Otra de las finalidades de la tesis es tener información de los nombres de cada individuo que contiene dicho bosque para que se pueda realizar seguimientos sobre su comportamiento en el crecimiento, desarrollo competencia tanto entre individuos o especies, y el conocimiento in situ se podrá utilizar también como material educativo para los futuros profesionales vinculados a la conservación y aprovechamiento de este tipo de ecosistema muy diverso y frágil. En consecuencia, se consideró los siguientes objetivos:

1.1. Objetivo general

Determinar la composición y estructura del ecosistema boscoso en la parcela permanente de monitoreo en el caserío Lejía, distrito Shamboyacu, región San Martín.

1.2. Objetivos específicos

- Determinar la composición florística de la parcela permanente de monitoreo en el caserío Lejía, distrito Shamboyacu, región San Martín.
- Determinar la estructura horizontal de la parcela permanente de monitoreo en el caserío Lejía, distrito Shamboyacu, región San Martín.
- Determinar la estructura vertical de la parcela permanente de monitoreo en el caserío Lejía, distrito Shamboyacu, región San Martín.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Marco teórico

2.1.1. Composición florística

Se refiere a la cantidad de especies presentes en un bosque o ecosistema, donde, los nombres de las especies de un área en estudio son representadas mediante una tabla o cuadro resumen. Además, hay dos factores que influyen en la composición florística: ellos son aspectos ambientales y biológicas; la primera se refiere al clima, altitud, precipitación, viento, suelo y topografía, la segunda hace referencia a la frecuencia y tamaños de los claros naturales o producidos por la intervención del hombre (Louman et al., 2001).

2.1.2. Estudio estructural horizontal de los bosques

Acosta et al. (2006) la definen como el análisis que tiende a cuantificar la participación de una determinada especie en base a las otras especies que logran mostrar la manera espacial de distribución, además, dicho aspecto logra determinarse mediante varios índices de dominancia, densidad y frecuencia. Para determinar más objetivamente es necesario medir y determinar los índices que informen sobre el número de árboles, las dimensiones y la manera cómo se encuentra distribuido en el espacio.

Melo y Vargas (2003) mencionan que se logra conocer el comportamiento de los individuos arbóreos y de las especies en la superficie del bosque, a su vez, dicha estructura se evalúa mediante el cálculo de índices que logren expresar la ocurrencia de las especies, similar a su importancia ecológica dentro del ecosistema, es el caso de la abundancia, frecuencia y dominancia, que al sumarse cuando están expresados en porcentajes, dan origen al Índice de Valor de Importancia.

Los factores edáficos y climáticos, las características y estrategias correspondientes a las especies, así como el efecto de las alteraciones sobre el ciclo de los bosques, determina la estructura horizontal de dicho medio que se observa al distribuirse la vegetación existente por categorías de los diámetros. Desde el punto de vista de la silvicultura, el indicador de mayor importancia para organizar horizontalmente un bosque esta representado por el área basimétrica, que por lo general es medido a 1,30 m sobre el suelo con sus variaciones en algunos casos muy particulares de acuerdo a la realidad de los fustes (Louman et al., 2001).

2.1.2.1. Abundancia

Melo y Vargas (2003) indican que la determinación de la abundancia está referida a la cantidad de individuos por cada especie encontrada en la parcela en estudio, la diferencia frente a la abundancia absoluta que representa la cantidad de individuos por especie y la abundancia relativa que representa la proporción de los árboles por especie respecto a la totalidad de los árboles existentes en el ecosistema que se está estudiando.

2.1.2.2. Dominancia

Melo y Vargas (2003), definen como el grado de cobertura de una especie, está expresada por el espacio que ocupa cada árbol. Representado por la adición de proyectar de manera horizontal a un determinado árbol respecto al área del suelo.

Para Lozada (2010), en el índice de valor de importancia se utiliza la dominancia que es determinada mediante la cobertura o área basal y dicha característica se encuentra directamente relacionada con la biomasa, siendo este último atributo, el reflejo de la productividad de un sitio, cuya dependencia esta basada en mayor influencia por los factores climáticos y edáficos.

2.1.2.3. Frecuencia

Basado en la presencia o ausencia de una especie en un determinado subcuadrante, las frecuencias absolutas están expresadas mediante porcentajes, el 100,0% será igual a que existen las especies en la totalidad de los subcuadrantes; en caso de la frecuencia relativa para una determinada especie es calculada mediante la adición de la frecuencia absoluta de la totalidad de especies (Melo y Vargas, 2003).

2.1.2.4. Distribución por clase diamétrica

El MINAM (2015), señala que la característica de la población lleva información de la estructura en una comunidad de árboles, mediante el análisis de cómo esta distribuido las categorías diamétricas de las especies registradas en el inventario. En cuanto a las categorías de los diámetros representan una magnitud de lo que crece o la edad de la vegetación arbórea. Además, una especie que contenga la proyección curvilínea prosiguiendo a la imagen de la “J” invertida generalmente posee una garantía de su población en el tiempo futuro.

2.1.2.5. Índice de valor de importancia (IVI)

Mostacedo y Fredericksen (2000), considera que es una característica que posee la capacidad de medir el valor de cada especie, basándose principalmente por tres indicadores poblacionales: la dominancia expresada por la cobertura o también por el área basimétrica, la densidad o abundancia y la frecuencia, siendo el IVI la sumatoria de los tres indicadores. Dicho valor calculado expresa ecológicamente su importancia relativa para todas las especies vegetales de manera independiente, siendo notorio su importancia en comparación a los indicadores cuando se analizan de manera independiente. Cuando se desea conocer el IVI, se tiene que utilizar los valores de la abundancia, la dominancia y la frecuencia en números relativos y la sumatoria de la totalidad de dichos valores relativos de cada indicador tiene que alcanzar el 100,00%. El monto generado por la suma total de los valores del IVI tiene que alcanzar 300,00%.

Mientras, Lamprecht (1990) afirma que es uno de los índices con mayor uso al analizar los ecosistemas forestales del trópico. También, este parámetro no solo sirve para el aprovechamiento forestal sino para garantizar la permanencia de las especies en el bosque.

2.1.3. Estudio estructural vertical de los bosques

Acosta et al. (2006), indican al realizar análisis de los estratos de los árboles y arbustos de manera conjunta, esto se logra al dividir en tres substratos: baja, media y alta, para esto, se tiene que utilizar la posición sociológica y su regeneración natural.

Finol (1971), afirma en análisis estructurales de bosques primarios, solo se han considerado los parámetros en estructura horizontal, siendo estos datos insuficientes para la correcta posición de las especies forestales con mayor peso ecológico. En ese sentido, para una correcta interpretación de los resultados incluye el estudio de estructura vertical, considerando la posición sociológica y la regeneración natural.

De esta forma el estudio de estructura vertical muestra la organización y distribución de especies y los individuos entre el dosel del bosque y la superficie del suelo (Melo y Vargas, 2003). Dicho de otra manera, el análisis estructural vertical está determinado por la distribución de las especies vegetales, el estrato herbáceo, arbustivo y arbóreo a lo alto de su perfil o estado sucesional.

2.1.3.1. Posición sociológica (PS)

Considerado como un valor promedio ponderado de lo que se expande verticalmente una determinada especie vegetal (Araujo et al., 2008). Por su parte Romero (2008), expresa la variación de la altura total, que generan categorías arbóreas basados en la altura y lo denominan árbol dominante, codominante, intermedio y dominado. Las características de los mismos son:

- Árbol dominante. Individuo con copa sobresaliente por encima de la vegetación alta del bosque, la parte superior de la copa queda expuesto al sol por completo y un poco en los costados. La copa en algunas ocasiones se encuentra comprimida por los costados.
- Árbol codominante. Su copa se forma a nivel global del techo del bosque, la parte encima de la copa está expuesta a la radiación solar, con poca recepción de luz en la parte lateral de la copa.
- Árbol intermedio. Posee copa que no llega al techo general del bosque, extendiéndose hasta alcanzarlo; se caracteriza por recibir baja cantidad de radiación directa en la parte superior de la copa, siendo ausente en la parte lateral; generalmente el árbol posee copa pequeña.
- Árbol dominado. Individuo con copa por debajo del techo del bosque, su copa se caracteriza por no recibir radiación directa del sol.

Acosta et al. (2006), afirman que a la nominación subestrato se le considera como una porción de la masa que se encuentre entre un rango basada en la altura total, se fijan de manera subjetiva, de acuerdo a la característica o punto de vista que se elige. Por lo general se suelen diferenciar tres subestratos: el inferior, el medio y el superior, siendo una herramienta de importancia para estudiar perfiles. Las especies vegetales tienen sus lugares asegurados en la estructura y composición de los bosques, al encontrarse representadas en todos los subestratos. De manera contraria, existirán dudas respecto a que exista dicha especie en la etapa madura en caso de encontrarse solo dentro del subestrato superior o superior y/o medio, excepto de las especies que solamente alcanzarían el piso inferior como parte de su arquitectura.

2.1.4. Parcelas permanentes de monitoreo (PPM)

Pinelo (2000) menciona que, se refiere a un área de terreno que se encuentra demarcada y con coordenadas geográficas, de dicho lugar se recolecta datos de los indicadores dasométricos y ecológicos para generar información del incremento, la mortalidad, los reclutas u otra información necesaria. Además, BOLFOR y PROMABOSQUE (1999) añaden que, durante la segunda medición o remediación de la parcela servirá como información básica para calcular los incrementos, además de realizar las correcciones respectivas en caso de que pudieran existir datos errados que fueron anotados en la medición inicial. Asimismo, al respecto, afirma que sirven para lo siguiente:

- Monitoreo de cambio y pronóstico de tendencia estructural y cómo esta compuesto el bosque.
- Obtención de información fiable de la manera como crece, cuanto muere, cuantos reclutan, cuanta regeneración contiene, que labores silvícolas se utilizaría, cuál sería el rendimiento de aplicar una actividad y a cuánto ascenderían los costos de las diferentes actividades forestales probadas.
- Relacionar el incremento de las variables dasométricas con aspectos como el vigor, la exposición de la copa y la presencia de lianas.
- Analizar la influencia al aperturar el dosel, así como eliminar individuos vegetales que compitan por el espacio sobre el comportamiento de la cantidad de plantas muertas, la cantidad de individuos vegetales reclutas y la cantidad de plántulas emergentes en dicho medio.
- Elaboración de ecuaciones matemáticas que logren representar el crecimiento y realizar el cálculo en un periodo de tiempo prolongado el valor del índice de calidad de sitio.

2.1.4.1. Red amazónica de inventarios forestales (RAINFOR)

Es una colaboración internacional, a largo plazo, para entender las dinámicas de los ecosistemas. También, trabaja con parcelas permanentes de monitoreo (PPM) con fines de realizar seguimiento del peso seco, las fluctuaciones dentro de los bosques y la relación existente entre dichos factores respecto al sistema edáfico y factores climáticos amazónicos (Phillips et al., 2016).

2.1.5. Ecosistema boscoso

En caso de los trópicos, se refiere al sistema complejo de los seres vivos muy diversos del planeta, que brindan de servicios necesarios para la población humana como es el caso de los frutos, madera, leña, fibras, medicinas, fauna silvestre, regula el clima y el recurso hídrico, en base a estos aportes no se puede calcular el valor que presenta para la humanidad, basada en la sostenibilidad para vivir (Melo y Vargas, 2003).

2.1.6. Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales (CIMA – Cordillera Azul)

Es una asociación peruana sin fines de lucro dedicada a la conservación, investigación y manejo de áreas naturales. En la actualidad se encuentra administrando todas las operaciones en el Parque Nacional Cordillera Azul (PNCAZ) que se viene ejecutando desde el año 2008 y tiene contrato con el estado peruano hasta el año 2028, asimismo, cuenta con una superficie de terreno de 1,35 millones de hectáreas en diferentes tipos de cobertura boscosa donde existe gran potencial de biodiversidad de flora y fauna, además, se encuentra distribuido dentro de cuatro regiones: Huánuco, Loreto, Ucayali y San Martín (CIMA, 2019).

2.2. Estado del arte

2.2.1. Antecedentes a nivel internacional

En Costa Rica, Zamora (2010) analizó la composición florística y estructural del bosque transicional húmedo a seco. Se instalaron ocho parcelas de 0,5 ha, midiendo plantas con DAP ≥ 10 cm. Reportó 69 especies distribuidos en 53 géneros y 32 familias; determinó 371,50 individuos/ha, con dosel de 35 m de alto, siendo el estrato superior mayor a 23 m, el estrato medio de 11 a 23 m y el estrato inferior menor a 11 m. Se determinó un área mínima de 1,0 ha, y la cantidad de plantas se ajustó a la J invertida; los individuos con diámetro mayor a 100 cm registraron mejor área basal (7,32 m²/ha), siendo la especie con mayor IVI *Luehea seemannii*.

En Colombia, Gutiérrez et al. (2015) determinaron en la altillanura disectada, la estructura y composición florística de un bosque de galería perteneciente al municipio de Puerto Gaitán. Instaló una parcela, identificando a las especies censadas cuyo Dap superaba los 10 cm, reportando 519 árboles distribuidos en 36 familias, 56 géneros y 72 especies. En riqueza predominaron individuos de las familias Burseraceae, Euphorbiaceae y Clusiaceae. Valores más altos de 21 m se observó en *Panopsis rubescens* y *Licania kunthiana*. Las especies con mayor valor de importancia fueron *Miconia* sp. (29,50%) y *Tapirira guianensis* (23,80%).

Concluyen que, dichos bosques presentan alta diversidad estructural y de composición, pero vienen siendo perturbadas por la población asentada en zonas aledañas.

Aguirre et al. (2017) estudiaron la composición, estructura y endemismo de la vegetación en un bosque andino en el Parque Universitario Francisco Vivar Castro de la provincia de Loja (Ecuador). Se consideró a las especies con Dap mayor o igual a 5 cm, registrando 1 370 individuos distribuidos en 29 familias, 39 géneros y 45 especies, siendo los de mayor valor de importancia *Alnus acuminata*, *Palicourea amethystina*, *Phenax laevigatus* y *Clethra revoluta*. De acuerdo a las categorías diametrales, se reporta la cantidad de individuos distribuidos bajo la “J” invertida. Analizando horizontalmente, el bosque agrupa a *Palicourea amethystina* y *Clethra revoluta*, creciendo las demás especies al azar. Las especies *Oreopanax andreanus*, *Oreopanax rosei*, *Ageratina dendroides*, *Myrsine sodiroana* y *Zinowiewia madsenii* fueron determinadas como endémicas.

Uno de los usos que se atribuye a la abundancia es para poder categorizar a las especies vegetales (González-Rivas, 2005), en donde las categorías a considerar son: i) Especies raras, cuando hay menos de 4 plantas por hectárea por especie, ii) Especies poco comunes, cuando hay entre 4 a 24 plantas por hectárea por especie y iii) Especies abundantes, cuando se encuentran mayor a 24 plantas por hectárea por hectárea.

En el bosque hay especies desconocidas debido a muchos factores, los cuales hacen difícil que haya una clasificación generalizada de dichos ecosistemas (Lozada, 2010). Mientras que también existen otras especies como *Ocotea bofo* que poseen amplia distribución como se reportan como flora brasilera distribuidas en la provincia de Pará, y en Rio de Janeiro a una altitud de 400 msnm (Daza, 1998).

2.2.2. Antecedentes a nivel nacional

Barrios (2016), estudiaron la biodiversidad de un bosque secundario del Sector Tacshitea en la Zona Reservada Sierra del Divisor (Ucayali) que abarcó una distribución altitudinal desde los 150 a 200 msnm, instaló 1,0 ha de PPM donde consideraron evaluar a las plantas con Dap mayor o igual a los 10 cm, encontrando 125 especies en 39 familias, 23 géneros. Las familias con más especies fueron Moraceae, Fabaceae, Annonaceae, Sapotaceae y Burseraceae, las familias con más IVI, sobresalieron la Bignoniaceae, Moraceae, Euphorbiaceae, Urticaceae y Burseraceae, en caso de las especies, predominó *Jacaranda copaia* (21,72%), *Cecropia sciadophylla* (3,50%), *Cordia kingstoniana* (2,97%), *Alchornea discolor* (2,55%) y *Trichilia hirta* (2,48%).

En la región Ucayali, Reátegui (2015) realizó un estudio en un bosque denso de terrazas, donde encontró un total de 12 especies que ostentan el 50,00% del total del índice de valor de importancia, entre las que se encuentran *Ficus* sp. con 23,40%, *Socrotea exorrhiza* con 17,80%, *Eschweilera albiflora* con 15,70%, *Guatteria calophylla* con 12,80%, *Brosimum acutifolium* con 11,70%, *Chrysophyllum* sp. con 11,00%, *Inga* sp. con 10,70%, *Buchenavia parvifolia* con 10,50%, *Virola* sp. con 9,80%, *Ocotea* sp. con 9,00%, *Hevea brasiliensis* con 8,70% y *Gnetum nodiflorum* con 8,60%.

En Tingo María, Soto (2016) evaluó la PPM I en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS), consideró plantas cuyo Dap fue ≥ 10 cm, identificó 656 árboles distribuidos en 108 especies, 79 géneros y 35 familias. Fabaceae, Lauraceae, Moraceae fueron familias más diversas, en géneros sobresalieron *Ocotea*, *Pourouma* y *Miconia*. Mayor abundancia obtuvieron *Parkia panurensis*, *Senefeldera inclinata* y *Casearia ulmifolia*. Las familias con más IVI fueron Fabaceae, Euphorbiaceae y Salicaceae, en caso de las especies fueron *P. panurensis*, *C. ulmifolia*, *S. inclinata*; y de acuerdo a las categorías diametrales, se observó la distribución de individuos en forma de una “J” invertida ratificando la característica de un bosque tropical heterogéneo y disetáneo, ya que el BRUNAS tiende a presentar características de un área sin perturbación.

Asimismo, Díaz (2017) determinó el análisis horizontal, vertical y el índice de valor forestal del BRUNAS en la PPM I y IV, consideró plantas con Dap mayor a 9,99 cm, de los cuales para la PPM I, reportó 88 individuos en el estrato inferior ($< 11,45$ m), 457 plantas en el estrato medio y 101 árboles en superior (superior a 22,90 m) siendo *Senefeldera inclinata* que presentó mayor posición sociológica. En la PPM IV, se registró 98 árboles en el estrato inferior (< 13 m), 371 en el estrato medio y 75 árboles en el estrato superior (más de 26 m). En posición sociológica sobresalieron *S. inclinata* (31,90%), *Cecropia sciadophylla*, *Pourouma minor*, *Otoba parvifolia*, *Schizocalyx peruvianus*, *Dacryodes nitens*, *Tapirira guianensis*, *Psychotria levis*, *Pseudolmedia laevis* y *Theobroma subincanum*.

Alvarez-Montalván et al. (2021), publicaron un artículo denominado *Composición florística, estructura y diversidad arbórea de un bosque amazónico en Perú*, realizaron un inventario forestal en un bosque de terrazas en la región Madre de Dios, estableciendo cinco bloques con 10 parcelas cuyas dimensiones fueron 20 m x 500 m, identificaron y midieron las plantas con diámetro del tallo superior o igual a 10 cm. Encontraron 4 429 plantas distribuidas en 254 especies, de los 165 géneros que abarcaron a 53 familias. La frecuencia de plantas por categorías diamétricas y la altura total determinan patrones típicos de bosques intervenidos; además, existe alta diversidad de especies medidos con el Índice de diversidad de Shannon H' :

4,04. Mayor importancia es representada por *Tetragastris altissima*, *Iriartea deltoidea* y *Euterpe precatória*, mientras que *Tachigali vasquezii* fue abundante. Añadido a lo expuesto, *Ocotea bofo*, *Bertholletia excelsa* y *Eschweilera coriacea* poseen dominancia del bosque, con poca abundancia por los cambios de la composición florística luego de aprovechar los productos forestales maderables.

Ramírez (2021), ejecutó una tesis titulada *Composición y estructura arborea de la parcela permanente de monitoreo del Instituto Nacional de Innovación Agraria en el distrito de Puerto Bermúdez, Pasco – Perú*, instaló una parcela de 1,0 ha con 25 subcuadrantes. Encontró 500 árboles que se distribuyeron en 224 especies, 118 géneros y 37 familias. Las familias más numerosas fueron Myristicaceae (64 Ind.), Fabaceae (55 Ind.) y Sapotaceae (44 Ind.); y las más diversas, Fabaceae (29 especies), Sapotaceae (18 especies) y Moraceae (17 especies). La estructura vertical estuvo determinada por árboles del estrato medio (68%), de alturas entre 10 y 20 m donde las mejores posicionadas fueron *Nealchornea yapuerensis* (5,3%), *Virola sebifera* (2,4%) y *Virola calophylla* (1,9%). En la estructura horizontal, *N. yapuerensis*, *V. sebifera* y *Byttneria schunkei* resultaron ser las más abundantes y frecuentes. La densidad arbórea total fue inferior (19,14 m²/ha) destacando *Tapirira guianensis* con 4,8% (0,93 m²/ha), *Cedrelinga cateniformis* con 3,9% (0,74 m²/ha) y *N. yapuerensis* con 3,5% (0,66 m²/ha). Existen 44 especies que son consideradas importantes ecológicamente, de las cuales *N. yapuerensis* (11,76%), *T. guianensis* (6,92%) y *V. sebifera* (6,33%) tuvieron mayor peso ecológico respecto de las demás.

2.2.3. Antecedentes a nivel local

Mego y Malca (2017), determinaron la estructura y composición florística de un bosque en San Martín, siendo las familias de más peso ecológico Arecaceae, Clusiaceae, Melastomataceae, Caryocaraceae y Burseraceae; además se registró 37 especies con mayor representatividad, siendo las principales *Wettinia maynensis*, *Garcinia madruno*, *Protium* sp, *Caryocar glabrum* y *Ocotea aciphylla*; se encontró 1 210 árb./ha, siendo más abundante *Wettinia maynensis*; en la categoría diamétrica de 10 - 20 cm hubo 618 árb./ha con 62,0% de las especies y 89,0% en caso de las familias; entretanto que el piso altitudinal con mayor concentración de árboles fue el piso medio de rango de 8 a 16 con 26 especies de árboles (64,0% de las especies encontradas).

En Alto Mayo, Roeder (2004) encontró un total de 131 especies, 552 individuos, 33 familias y 61 géneros. Las familias más abundantes encontradas son: Lauraceae, Arecaceae y

Burseraceae; las 5 especies más abundantes son *Wendlandiella* sp., *Socratea exorrhiza*, *Nectandra longifolia*, *Protium* sp.2, y *Nectandra lineatifolia*. La distribución por categorías diamétricas presentó la característica forma de “J” invertida, el área basal promedio 18,34 m²/ha. La tendencia de la distribución diamétrica es la típica para los Bosques húmedos tropicales; siendo el diámetro promedio de 20,25 cm y el individuo con mayor Dap (120 cm) pertenece a *Ficus cuatrecasana*. En cuanto a la distribución de alturas, el 80% de los individuos se encuentran agrupados en las clases 2 y 3 (de 7 a 21 m), la altura promedio de los individuos es de 14,9 m y el individuo más alto mide 28 m y es *Ocotea* sp3.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

3.1.1. Ubicación geográfica de la parcela

La parcela permanente de monitoreo se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator):

Tabla 1. Coordenadas UTM (Datum WGS84) de la parcela permanente de monitoreo.

Vértices de la PPM N° 1-Lejía	Coordenadas UTM		
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (m)
1	383752	9226825	1036
2	383856	9226831	1045
3	383855	9226741	1049
4	383751	9226735	1029

PPM: Parcela Permanente de Monitoreo.

3.1.2. Ubicación política

El trabajo de investigación, se realizó en la Parcela Permanente de Monitoreo de una hectárea (100 x 100 m) ubicada en el bosque comunal del caserío Lejía, la cual, a su vez se ubica dentro de la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul (PNCAZ), el área de estudio se encuentra ubicada políticamente en el caserío Lejía, distrito Shamboyacu, provincia Picota, región San Martín.

3.1.3. Zona de vida

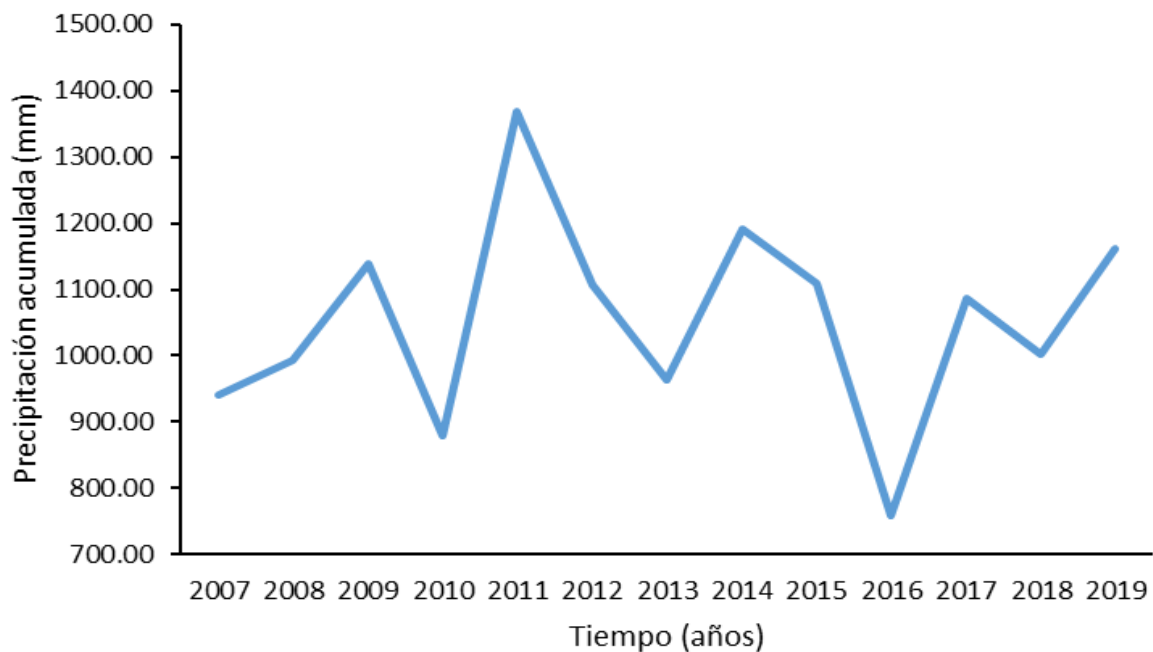
Ecológicamente y de acuerdo a la clasificación de zona de vida o formaciones vegetales del mundo y el diagrama bioclimático de Holdridge (1987), el estudio presenta como zona ecológica denominada bosque húmedo – Premontano Tropical (bh-PT) con formaciones transicionales a bosque húmedo – Tropical (bh-T) de acuerdo con el mapa ecológico del Perú (ONERN, 1976).

3.1.4. Características climáticas

Debido a que en la zona en estudio no se cuenta con una estación meteorológica cercana, se ha considerado reportar los valores de los factores climáticos que se registró en la estación

meteorológica tipo convencional que se encuentra en el distrito Tingo de Ponasa a una altitud de 238 msnm, dichos registros se obtuvieron de la página web del SENAMHI (<https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=san-martin&p=estaciones>), dato correspondiente al período 2007 hasta el 2019.

La precipitación fue variable durante dicho periodo de tiempo, alcanzando la máxima precipitación en el año 2011 (1 369,90 mm) y un valor bajo en el año 2016 (759,00 mm), el promedio de precipitación anual asciende a 1 053,96 mm; al visulizar durante los meses del año, se observó que en entre mayo hasta agosto no hay mucha precipitación pluvial, y en caso de la mayor presencia de lluvias se reportaron para los meses de marzo y abril (Figura 1).



Fuente: Elaborado en base a los datos de sa página web <https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=san-martin&p=estaciones>

Figura 1. Comportamiento de la precipitación en el distrito Tingo de Ponasa.

Respecto a la temperatura, el valor máximo anual a través de los 13 años de reportes, se observó que en los años 2012 y 2013 hubo valores que alcanzaron los 35,19 °C y 35,16 °C respectivamente, en caso de la temperatura mínima mensual, el periodo más frío fue notorio en el año 2008 con un valor anual de 18,61°C; el promedio anual de la temperatura oscila alrededor de 26,52 °C.

La humedad relativa para el distrito tuvo pequeñas variaciones durante los 13 años de reportes, alcanzó el menor promedio en el año 2010 con un valor de 75,08%, en caso del periodo

con mayor saturación de agua fue para el año 2008 cuando el valor promedio fue de 77,67%; de manera general, se determinó que la humedad relativa en dicho distrito es de 76,46% anual.

3.1.5. Característica de la vegetación y aspecto social

En la parcela de estudio, el dosel arbóreo tiene un promedio del diámetro de 22 cm, una altura promedio de 15 m, 40,73 m² de área basal en la hectárea evaluada, posee 792 individuos con Dap superior o igual a los 10 cm en dicha parcela de los cuales hay mayor cantidad de individuos en la especie *Tetragastris panamensis* y *Ocotea bofo* con 38 y 34 individuos respectivamente; registraba más de la mitad de los individuos (62,25%) que no superaban los 21 cm de Dap y no hubo árboles con diámetros superiores a los 127 cm debido al aprovechamiento selectivo al que fue sometido en años anteriores.

Además, es un bosque remanente, pasando cerca al vértice tres una quebrada de color lejía, donde se observa tres estratos, correspondientes al estrato herbáceo, arbustivo y arbóreo propio de un ecosistema montano. También, existe gran cantidad de epífitas, hemiepífitas, bromelias, helechos, familias con plantas sin clorofila Burmanniaceae del género *Dictyostegia* y Orchidaceae de la especie *Ulei orchis ulei* encontrado al momento de las colectas botánicas. Por otra parte, la principal actividad económica de la población aledaña a la parcela es el café, cacao, ganadería y productos de pan llevar para el sustento de sus familias.

3.1.6. Antecedentes de la parcela

La parcela permanente de monitoreo fue instalada en enero de 2018; con estudiantes y profesores de la Facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS – Tingo María), guardaparques del Parque Nacional Cordillera Azul (PNCAZ), autoridades y pobladores del caserío Lejía y técnicos del Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales (CIMA - Cordillera Azul), en función al “Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional”, aprobado con Resolución N° 564-2017-CU-R-UNAS, el día 13 de octubre de 2017, firmado en la ciudad de Tingo María.

Asimismo, es preciso indicar que la mencionada parcela, está considerada como ecosistema de referencia para el proyecto: Estrategias Escalables de Restauración Ecológica del Paisaje: modelos en San Martín, Perú, Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul, promovido y ejecutado por CIMA – Cordillera Azul.

3.2. Materiales y métodos

3.2.1. Materiales y equipos

Para este estudio de investigación se utilizó los siguientes materiales: wincha de 30 y 50 m, rafia, libreta de campo, lápices, lapicero, machete, prensa botánica de madera cuyas dimensiones fueron 30 cm x 40 cm, soga de nylon, periódicos, bolsa de urea, alcohol, algodón, tijera de podar, tijera telescópica, arnés, placas de aluminio codificadas en números correlativos y consecutivos, pintura spray, bolsas negras de polietileno, plumón con tinta indeleble, cinta masking tape y clavos de aluminio.

También se utilizó los siguientes equipos: receptor GPS, brújula, cámara fotográfica, binoculares, estufa de madera cuyas dimensiones fueron: 0,90 m de altura, 0,70 m ancho y 1,10 m largo; además de, estereoscopio y equipo de cómputo.

3.2.2. Metodología

3.2.2.1. Determinación de la composición florística de la parcela permanente de monitoreo en el caserío Lejía

Diseño y reinstalación de la parcela permanente de monitoreo (PPM). Una vez ubicada la parcela, se procedió a reinstalar dicha área, para ello, se conformó dos brigadas, las cuales iniciaron el trabajo de campo con la ubicación y georreferenciación del vértice V_1 , a partir del cual, la brigada 1 realizó la apertura de una trocha de 100 m de longitud con un azimut de 90° hasta ubicar el vértice V_2 , de la misma manera, de este vértice se abrió otra trocha de 100 m de longitud con azimut de 180° , hasta lograr ubicar el vértice V_3 .

De manera simultánea, la brigada 2 realizó la apertura de una trocha de 100 m de longitud con azimut 180° a partir del vértice V_1 , hasta ubicar el vértice V_4 , posteriormente, de dicho vértice, se inició otra trocha de 100 m con azimut de 90° hasta alcanzar el Vértice V_3 , encontrándose así las 2 brigadas en este vértice y cerrando de este modo la parcela.

La siguiente actividad fue la delimitación, colocación de los jalones de madera y rafiado de las 25 sub parcelas que fueron establecidas por los mismos integrantes de cada brigada, el primer grupo se desplazó en paralelo al eje Y, el segundo grupo se desplazó en forma paralela al eje X iniciando en el vértice 1 y terminando en el vértice 3 tal como muestra en la Figura 2.

Asimismo, los integrantes de cada brigada tuvieron funciones diferentes, distribuidas de la siguiente manera: un personal con un receptor GPS, uno con una brújula, dos responsables del reajuste de la línea base de la PPM (perímetro de la parcela) y de las 25 sub parcelas de con dimensiones de 20 m x 20 m, dos encargados de medir la distancia (x, y) de las especies vegetales respecto al vértice 1, un aforador y un encargado para extender la cuerda entre otras actividades.

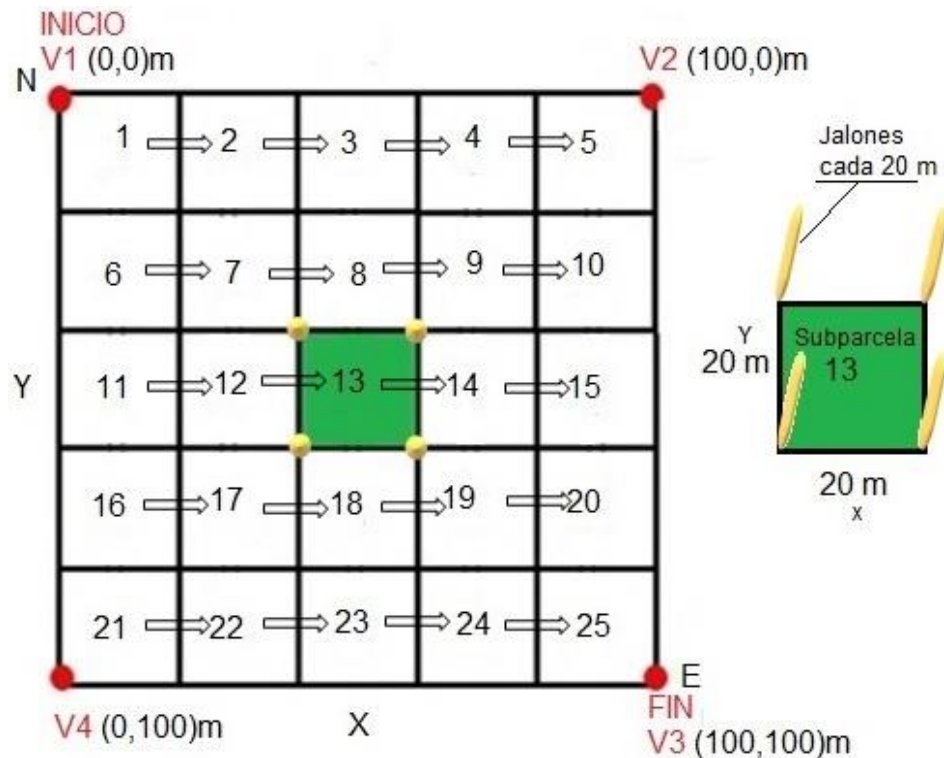
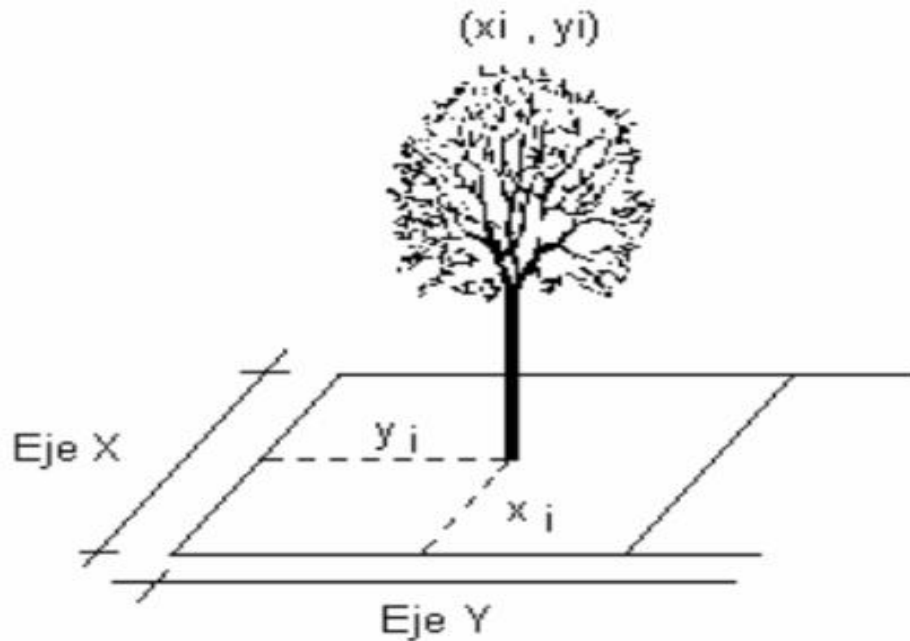


Figura 2. Diseño para el levantamiento de datos en parcelas permanentes de monitoreo.

Registro de datos en la parcela permanente de monitoreo. Debido que la parcela estuvo enmarcada prosiguiendo el protocolo de la Red Amazónica de Inventarios Forestales (Phillips et al., 2016), donde se consideró el registro de los individuos vegetales que posean como característica fundamental un diámetro del fuste superior a los 9,99 cm.

Seguidamente, se ubicó cada individuo dentro de las subparcelas instaladas teniendo en consideración la distribución en base al plano cartesiano (Melo y Vargas, 2003), identificando las dimensiones de las abscisas representadas por X_i y las ordenadas representadas por Y_i (Figura 3); además, en caso de encontrarse un individuo vegetal en el límite de la parcela con una proporción del fuste superior al 50% dentro de la parcela, se le incluyó en la medición con sus respectivas coordenadas.



Fuente: Melo y Vargas (2003).

Figura 3. Determinación punto de ubicación de un individuo vegetal en la parcela permanente respecto a sus coordenadas referenciales.

Se realizó el registro de las características de los individuos en una ficha que fue editada antes de salir a campo (Anexo 1), con la cual, la brigada se acercó a cada árbol colocando una placa codificada de aluminio con los números correlativos desde el primer individuo cuya numeración fue 1, en el siguiente se colocó el número 2, en el siguiente individuo el número 3, y así sucesivamente hasta enumerar el último árbol que fue el número 793. En cuanto a la codificación de los árboles es preciso mencionar el código de árbol 376 no fue considerado en el análisis de datos por ser una liana.

Dichas placas fueron colocadas aproximadamente a 30 cm por encima del diámetro a la altura del pecho (Dap) o el punto óptimo de medición (POM), siendo sujetadas por intermedio de un clavo de aluminio cuya dimensión longitudinal fue 2,00 pulgadas siendo golpeadas con un martillo teniendo cuidado de no perjudicar mucho al xilema de la planta, haciendo una incrustación de hasta las $\frac{3}{4}$ partes del clavo en la corteza y en algunos casos una pequeña parte del leño cuando la especie presentaba una corteza delgada.

Para el caso de la altura, se realizó la estimación mediante la observación desde la base del fuste hasta la parte apical del mismo individuo. El Dap fue medido a 1,30 m sobre el nivel del suelo, se utilizó la cinta métrica para cada individuo encontrado en las subparcelas, siempre

teniendo en cuenta que el valor mínimo a considerar fueron los 10 cm. Además, el Dap de cada árbol fue marcado con pintura de color blanco con la finalidad de garantizar las posteriores mediciones en el mismo punto del fuste, seguidamente.

Brigada de colección de muestras botánicas. La brigada de colección de muestras botánicas estuvo conformada por cuatro integrantes como son: un Ing. Forestal, un bachiller forestal, y dos escaladores.

Colección de muestras botánicas. Se realizó mediante la ayuda de 2 escaladores, quienes colectaron muestras botánicas como los órganos reproductivos fértiles (flores y frutos) y vegetativos conformado por muestras estériles (ramas con hojas) de los individuos cuya identificación no fue confiable o difícil de identificarlos en la mencionada parcela. En ese sentido, se colectaron 312 individuos (39%) del total, con 3 duplicados cada uno.

Las muestras botánicas colectadas previamente ordenadas fueron codificadas conforme al código de árbol plaqueado, se registró datos de las características morfológicas que podrían ser afectadas durante el proceso de secado, por lo que fueron transportadas hasta el lugar donde se realizó la herborización.

Las muestras botánicas colectadas se guardaron en bolsas de polietileno, añadiendo una solución de alcohol y agua en proporción de 1:1 estas fueron rociadas en las partes vegetativas y reproductivas con el fin de evitar la contaminación por hongos (Rodríguez y Rojas, 2006).

Se utilizó la prensa botánica siguiendo la siguiente disposición: Primera tapa de la prensa, un cartón de iguales dimensiones a la tapa, se utilizó papel periódico luego la muestra se colocó dentro de una página completa doblada.

Entre la muestra y la siguiente se colocó papel periódico para que absorba el agua de las muestras los cuales fueron sujetadas con cuerdas y la prensa de madera.

Determinación taxonómica de las muestras botánicas. Los especímenes botánicos fueron depositados en el herbario de la UNAS, herbario INIA, también, en el Herbario Selva Central - Oxapampa (HOXA) del Jardín Botánico de Missouri, lugar donde se llevó a cabo la identificación botánica con ayuda de los especialistas: Ing. Rodolfo Vásquez, Blgo. Luis Valenzuela, Blga. Rocío Del Pilar Rojas, además, el Ing. Fred C. Ramírez en la identificación preliminar en campo. De igual manera se empleó bibliografía especializada, claves dicotómicas

tales como: Gentry (1993) y Vásquez et al. (2018), también, por comparación de ejemplares existentes en el herbario HOXA y con la base de datos fotográficos publicados en la web como: Trópicos, The Plant List y Field Museum (Figura 4).

Los nombres científicos fueron ordenados bajo el sistema de clasificación filogenética en grupos de plantas angiospermas (APG IV) mencionadas por Vásquez et al. (2018). Posteriormente con las muestras ya identificadas se elaboraron una base de datos general.



Figura 4. Esquema procedimental desde la colecta hasta la identificación taxonómica.

Tabulación y análisis de los datos. Se realizó mediante el análisis de las familias y especies más abundantes, frecuentes y dominantes. Con respecto a los mapas fueron elaborados con el software libre QGIS versión 3.16.

Una vez registradas los datos de campo en la ficha, se procedió a realizar una matriz de datos en la hoja de cálculo Ms Excel 2010, donde se rellenó los siguientes campos: Sub parcela, código del árbol, nombre común, familia, nombre científico, código de colecta, circunferencia a la altura del pecho en cm. y altura total (m), luego en el siguiente renglón se colocó las características del primer árbol ubicado en el cuadrante número 1 y así sucesivamente se rellenó la información de los demás individuos, los cálculos de los indicadores de la composición florística fueron:

– **La abundancia**

Se utilizó la hoja de cálculo Ms Excel para desarrollar la correspondiente fórmula publicada en la tesis de Quispe (2016), en base a la siguiente expresión matemática.

$$Ar = [Ai / \sum A] \times 100$$

Siendo:

Ar = Abundancia relativa de la especie i.

Ai = Número de individuos por unidad de área de la especie i.

$\sum A$ = Sumatoria total de individuos en la parcela.

Además, en la determinación del cálculo matemático, la abundancia absoluta se consideró en base a la sumatoria de individuos de una misma especie encontrada en toda la parcela; en el procesamiento de datos se utilizó la función filtrar con la finalidad de verificar algún dato anómalo el cual, se corrigió inmediatamente revisando dichos datos en base a la guía en físico utilizada en campo.

Luego se utilizó la opción de tabla dinámica del Excel para obtener la abundancia absoluta, seguidamente se realizó una copia de dichos resultados que fueron pegados en otra hoja, para recién aplicar la fórmula expuesta anteriormente. Finalmente, se realizó un acomodo de manera descendente en base a la abundancia relativa por especies y por familias.

– **Frecuencia**

Para el cálculo de dicho indicador, se utilizó la misma matriz de datos elaborada inicialmente y se utilizó la fórmula considerada por Matteucci y Colma (1982), cuya expresión matemática es:

$$Fr = [Fi / \sum F] \times 100$$

Siendo:

Fr = Frecuencia relativa de la especie i.

Fi = Número de ocurrencia de la especie i por ha.

$\sum F$ = Sumatoria total en la parcela.

– **Dominancia**

Se determinó mediante el uso del valor del área basal (Lamprecht, 1990 y MINAM, 2015), siendo la siguiente fórmula utilizada:

$$AB = [0,7854] \times [Dap]^2$$

Donde:

AB = Área basal en metros cuadrados.

Dap = Diámetro a la altura del pecho en metros.

La dominancia relativa se calculó en función del área basal total de una determinada especie o familia y la suma del área basal de todas las especies o familias de la muestra en estudio.

$$Dr = [\sum Bi / \sum AB] \times 100$$

Donde:

Dr = Dominancia relativa de la especie i.

Bi = Sumatoria de todas las áreas basales de la especie i.

AB = Sumatoria de áreas basales de todos los individuos en la parcela.

3.2.2.2. Determinación de la estructura horizontal de la parcela permanente de monitoreo en el caserío Lejía

Para evaluar las particularidades de la estructura horizontal, se procedió a utilizar los datos que fueron colectados en el primer objetivo, específicamente, se consideró los siguientes indicadores:

– **La distribución por categorías diamétricas**

Se determinaron 11 clases diamétricas con una amplitud de 10,71 cm. Una especie con una curva de distribución diamétrica en forma de “J” invertida prácticamente tiene asegurada su población futura (MINAM, 2015).

Además, Nina (2014) menciona que, utilizando el diámetro de cada uno de los individuos encontrados en la parcela, se procede a ordenarlos y distribuirlos en categorías diamétricas. Utilizando la regla de Sturges se realizó el cálculo del número de intervalos (Rangel y Velásquez, 1997).

$$C = [X_{\max} - X_{\min}] / m$$

Donde:

$$m = 1 + 3,30 \log N$$

$$C = \text{amplitud.}$$

$$N = \text{Número de individuos.}$$

$$X_{\max} = \text{Parámetro a analizar (valor máximo).}$$

$$X_{\min} = \text{Parámetro a analizar (valor mínimo).}$$

– El índice de valor de importancia (IVI)

Con la finalidad de conocer el indicador de importancia fitosociológica, se revisó las publicaciones de Curtis y McIntosh (1950) denominada *Las interrelaciones de ciertos caracteres fitosociológicos analíticos y sintéticos*, así como los mismos autores Curtis y McIntosh (1951) en su artículo *Un continuo de bosque de altura en la región fronteriza de bosques de praderas de Wisconsin*, donde expresan que la fórmula a emplear se constituye por:

$$IVI = \text{Abundancia relativa} + \text{Dominancia Relativa} + \text{Frecuencia relativa}$$

Siendo:

$$IVI : \text{Índice de valor de importancia expresado en porcentaje.}$$

Los datos que se procesaron fueron del primer objetivo, para ello se utilizó la opción sumatoria del MS Excel, a fin de determinar de la abundancia relativa, dominancia relativa y la frecuencia relativa por cada especie, siendo el resultado el valor porcentual del índice de valor de importancia por especie; luego, se procedió a utilizar la opción *ordenar y filtrar* seguidamente se ejecutó la opción *ordenar de Z a A* con la finalidad de que la especie vegetal se coloquen en primer lugar siempre y cuando haya alcanzado el mayor valor de importancia entre

todas las especies y de manera contraria en la parte inferior de la tabla se colocaron la(s) especie(s) de menor(es) valor(es) de importancia(s).

Además, debido a que no hay un patrón de la cantidad de especies reportadas para representar el valor de importancia, se revisó artículos científicos de Alvarez-Montalván et al. (2021), así como Dueñas y Garate-Quispe (2018), donde incluyen solamente a 15 especies que representan al IVI, es por ello que se colocó la tabla donde el índice de valor de importancia acumulada fue de 150% en los resultados ya que en caso de ser tesis no se busca minimizar la cantidad de páginas como lo requieren las revistas científicas.

3.2.2.3. Determinación de la estructura vertical de la parcela permanente de monitoreo en el caserío Lejía

Dentro de los indicadores de la estructura vertical, se realizó los cálculos de:

– Posición sociológica

Una vez obtenidas los datos de altura total, mediante estimación de alturas, cuyo observador se ubicó a una cierta distancia del árbol, se procedió a dividir las alturas totales de dosel arbóreo en tres estratos, las cuales, se definieron según las categorías de IUFRO (1968), citado por Lamprecht (1990). Los valores obtenidos fueron:

Para la PPM, la altura máxima es de 37 m y las clases de estratos resultaron ser:

- Estrato superior (altura > 2/3 de la altura superior) = mayor a 24,67 m.
- Estrato medio (entre 2/3 y 1/3 de la altura superior) = entre 12,33 m a 24,67 m.
- Estrato inferior (altura < 1/3 de la altura superior) = menor a 12,33 m.

Para evaluar la estructura vertical se usó la metodología propuesta por Finol (1976) a través del índice de Posición Sociológica. Primero se calculó el valor fitosociológico de cada estrato relacionando por cociente el número de árboles en el estrato y el número total de árboles como indican Acosta *et al.* (2006) y Félix y Juárez (2016):

$$Vfe_i = Ne_i/N$$

Donde:

Vfe_i = Valor fitosociológico de cada estrato.

Ne_i = Número de árboles del estrato i.

N = Número total de árboles.

El valor fitosociológico porcentual de cada estrato se calculó mediante la ecuación de Félix y Juárez (2016):

$$Vfe_i\% = (Ne_i/N)*100$$

Donde:

$Vfe_i\%$ = Valor fitosociológico porcentual por estrato

A los efectos de procesar más sencillos los datos de campo, se calculó el valor fitosociológico simplificado mediante la siguiente ecuación:

$$Vfe_{iS} = Vfe_i\%/10$$

Donde:

Vfe_{iS} = Valor fitosociológico simplificado por estrato

Luego el valor fitosociológico de una especie determinada por estrato se dedujo según:

$$Vfes_i = Vfe_i * Ne_i$$

Donde:

$Vfes_i$ = Valor fitosociológico de una especie por estrato

Para calcular el valor absoluto de posición sociológica de una especie, se sumó sus valores fitosociológicos en cada sub-estrato, el cual se obtuvo efectuando el producto del valor fitosociológico del estrato considerado por el número de individuos de la especie en ese mismo estrato como indican Acosta et al. (2006) y Félix y Juárez (2016):

$$PS_{abs} = Vfes_i(i) * Ne_i(i) + Vfes_i(m) * Ne_i(m) + Vfes_i(s) * Ne_i(s)$$

Donde:

PS_{abs} = Posición sociológica absoluta.

V_{fesi} = Valor fitosociológico de una especie por estrato

N_{ei} = Número de árboles del estrato i

i : inferior, m : medio, s : superior.

Finalmente, Acosta et al. (2006) y Félix y Juárez (2016) mencionan que, la posición sociológica relativa (PSr) de cada especie, se expresa como porcentaje sobre la sumatoria total de los valores absolutos, expresados mediante la siguiente fórmula:

$$PSr\% = PS_{abs} / \sum PS_{abs} * 100$$

Donde:

$PSr\%$ = Posición sociológica relativa.

PS_{abs} = Posición sociológica absoluta.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Composición florística de la parcela permanente de monitoreo

4.1.1. Abundancia

En el bosque en estudio se encontró mayor predominancia de individuos por hectárea correspondientes a *Tetragastris panamensis* con 38 individuos mayores o iguales a los 10 cm de Dap que representó al 4,80% del total de individuos, mientras que 26 especies acumulan un poco más de la mitad (50,63%) de individuos de toda la parcela. Además, se registró 66 especies (8,33%) que solamente presentaron un individuo y 40 especies (10,10%) que presentaron dos individuos por hectárea, tal como se muestra en la Tabla 2.

La abundancia de especies registradas en la PPM-Lejía fue de 186 especies con 792 individuos evaluados, lo cual, difiere con lo manifestado por Gutiérrez et al. (2015) quien reportó en Puerto Gaitán 72 especies distribuidas en 519 individuos; asimismo, es diferente a lo mencionado por Alvarez-Montalván et al. (2021) en Madre de Dios, quienes evaluaron un bosque donde muestrearon 10 parcelas de 1,0 ha cada una, allí lograron determinar un total de 4 429 individuos (443 individuos/ha) y una lista total de 251 especies; estos valores demuestran que hay variabilidad en la cantidad de individuos de manera natural o también como consecuencia de la intervención humana, es por este aspecto que se tiene que fomentar la recuperación y conservación de los ecosistemas boscosos.

Entre los resultados no se logró identificar a nivel de especies a cinco géneros como son: *Neea* sp 1, *Neea* sp 2, *Pouteria* sp., *Siphoneugena* sp., *Inga* sp., *Ocotea* sp.; además, hubo muestras de dos individuos a nivel de género y especies no identificados (sp.), siendo en bosques no intervenidos una particularidad propia, el cual conlleva a limitar las clasificaciones de los sistemas boscosos, tal como menciona Lozada (2010).

Se reportó también a 129 especies (27,15%) que solamente presentaron menos de cuatro individuos vegetales por hectárea, siendo catalogados en base a la publicación de González-Rivas (2005) como especies raras, dicho de otra manera, el bosque analizado presentó más de la cuarta parte de individuos raros, que es característica primordial de un bosque tropical, esto coincide con lo descrito por Alvarez-Montalván et al. (2021), como es el caso de la zona en estudio.

La cantidad de especies encontradas en la investigación es inferior a lo encontrado por Ramírez (2021) en su estudio realizado en el distrito de Puerto Bermúdez, a una altitud de 264

msnm, donde reporta que, en una hectárea de parcela se encontró 224 especies de plantas con Dap superior o igual a los 10 cm, pero en cantidad de plantas por hectárea fue inferior.

Tabla 2. Abundancia de las especies vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío Lejía.

Especies vegetales	Abundancia	
	Absoluta (ind.)	Relativa (%)
Especies más abundantes		
<i>Tetragastris panamensis</i>	38	4,80
<i>Ocotea bofo</i>	34	4,29
<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i>	30	3,79
<i>Caraipa punctulata</i>	23	2,90
<i>Tovomita laurina</i>	22	2,78
<i>Pouteria cuspidata</i>	18	2,27
<i>Hevea guianensis</i>	17	2,15
<i>Kutchubaea sericantha</i>	17	2,15
<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i>	15	1,89
<i>Osteophloeum platyspermum</i>	15	1,89
Especies menos abundantes		
<i>Siphoneugena</i> sp.	1	0,13
<i>Sloanea laurifolia</i>	1	0,13
<i>Sloanea sinemariensis</i>	1	0,13
<i>Sloanea tuerckheimii</i>	1	0,13
<i>Stylogyne longifolia</i>	1	0,13
<i>Symphonia globulifera</i>	1	0,13
<i>Talisia mollis</i>	1	0,13
<i>Vantanea parviflora</i>	1	0,13
<i>Virola calophylla</i>	1	0,13
<i>Zanthoxylum juniperinum</i>	1	0,13
Otros individuos de las especies	553	69,83
Total de individuos	792	100,00

Asimismo, se registró en total 49 familias en la parcela en estudio, sobresaliendo 125 individuos de la familia Sapotaceae que representaron el 15,78% del total de plantas

encontradas. Al agrupar a las familias Sapotaceae, Fabaceae, Lauraceae, Burseraceae y Moraceae se obtuvo la abundancia relativa de un 50,38% correspondiente a los individuos vegetales en la parcela en estudio; además, solamente se reportó ocho familias que contenían un solo individuo por hectárea y representaron una abundancia relativa del 1,01% para las plantas evaluadas en la parcela (Tabla 3).

Tabla 3. Abundancia de las familias vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.

Familias de especies vegetales	Abundancia	
	Absoluta (individuos)	Relativa (%)
Familias más abundantes		
Sapotaceae	125	15,78
Fabaceae	91	11,49
Lauraceae	88	11,11
Burseraceae	55	6,94
Moraceae	40	5,05
Clusiaceae	34	4,29
Myristicaceae	29	3,66
Rubiaceae	27	3,41
Calophyllaceae	26	3,28
Meliaceae	24	3,03
Familias menos abundantes		
Salicaceae	2	0,25
Simaroubaceae	2	0,25
Capparaceae	1	0,13
Cardiopteridaceae	1	0,13
Erythroxylaceae	1	0,13
Malpighiaceae	1	0,13
Ochnaceae	1	0,13
Oleaceae	1	0,13
Podocarpaceae	1	0,13
Violaceae	1	0,13
Total	792	100,00

Se registró tres familias más abundantes: Sapotaceae (15,78%), Fabaceae (11,49%) y Lauraceae (11,11%), los cuales, sirven como referencia informativa para este medio boscoso, al respecto, Alvarez-Montalván et al. (2021) registraron en Madre de Dios como familias abundantes a Fabaceae, Moraceae y Arecaceae, mientras que, para Tingo María, Soto (2016) reporta como familias con más individuos a Fabaceae (108 individuos), Euphorbiaceae (74 individuos) y Salicaceae (68 individuos), esto ratifica el amplio rango de distribución de la familia Fabaceae en el ecosistema boscoso de diferentes regiones del país.

4.1.2. Frecuencia

Se observa que hubo la presencia de *Ocotea bofo* en 15 subparcelas (60%) de los 25 delimitados dentro de la parcela permanente, considerándose como la especie más frecuente, seguidamente, se encontró a *Tetragastris panamensis* en 14 subparcelas. En caso de las especies que solamente se observaron en una sola subparcela, se tiene a 71 especies que representa el 11,72% de las frecuencias relativas (Tabla 4).

La especie con mayor frecuencia fue *Ocotea bofo* por aparecer en 15 subparcelas de los 25 establecidos y representó el 2,48% de la frecuencia relativa, esta manera de distribución favorece y garantiza la sobrevivencia de las poblaciones, al respecto, Daza (1998) recalca que esta especie posee una amplia distribución en los lugares amazónicos, siendo observados en medios con tierra firme y áreas inundables.

Ocotea bofo fue la más frecuente en la parcela evaluada con un valor de 2,48%, el cual, es muy inferior a lo reportado por Ramírez (2021), quien señala a *Nealchornea yapurensis* con una frecuencia de 3,49%, el cual pudo estar determinado por el tipo de bosque ya que resultó ser una combinación de bosque primario remanente y purma alta en transición a bosque primario; su área se caracteriza por ser ligeramente plana de poca pendiente, además, delimita con un pastizal y con otro bosque primario intervenido; en caso de la parcela en estudio, se caracterizó por ser solamente un bosque remanente, además de la ubicación geográfica de ambas parcelas.

Son múltiples los factores que determinan la frecuencia de las especies en una parcela establecida, entre las cuales, se puede considerar los criterios o categorías estimadas como base para el estudio, respecto a esta situación, Aguirre et al. (2017) en el bosque andino del Parque Universitario Francisco Vivar Castro en la provincia de Loja (Ecuador) consideró estudiar individuos con $dap \geq 5$ cm en donde como aportes encontró que hubo mucho menos especies vegetales (45 especies), siendo la especie más frecuente *Palicourea amethystina* (Rubiaceae)

con un valor de 5,74%, esta variación se debió a la intervención, ya que el área estudiada fue un parque universitario además de su altitud que fluctuó entre los 2 130 a 2 520 msnm.

Tabla 4. Frecuencia de las especies vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.

Especies vegetales	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Especies más frecuentes		
<i>Ocotea bofo</i>	0,60	2,48
<i>Tetragastris panamensis</i>	0,56	2,31
<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i>	0,52	2,15
<i>Tovomita laurina</i>	0,52	2,15
<i>Caraipa punctulata</i>	0,48	1,98
<i>Hevea guianensis</i>	0,48	1,98
<i>Kutchubaea sericantha</i>	0,48	1,98
<i>Osteophloeum platyspermum</i>	0,44	1,82
<i>Pouteria cuspidata</i>	0,44	1,82
<i>Pouteria reticulata</i>	0,44	1,82
Especies menos frecuentes		
<i>Siphoneugena</i> sp.	0,04	0,17
<i>Sloanea laurifolia</i>	0,04	0,17
<i>Sloanea sinemariensis</i>	0,04	0,17
<i>Sloanea tuerckheimii</i>	0,04	0,17
<i>Stylogyne longifolia</i>	0,04	0,17
<i>Symphonia globulifera</i>	0,04	0,17
<i>Talisia mollis</i>	0,04	0,17
<i>Vantanea parviflora</i>	0,04	0,17
<i>Virola calophylla</i>	0,04	0,17
<i>Zanthoxylum juniperinum</i>	0,04	0,17
Total	24,24	100,00

En la Tabla 5, se observa que, la familia Sapotaceae contiene la mayor cantidad de especies distribuidas en todas las subparcelas, mientras que las familias Fabaceae y Lauraceae se encuentran en 24 subparcelas. Además, hay 11 familias que representan un poco más de la

mitad (53,11%) del total de frecuencias y son nueve familias que solamente se encuentran en una subparcela y representan el 2,33% de las frecuencias relativas.

Tabla 5. Frecuencia de las familias vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.

Familias de especies vegetales	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Familias más frecuentes		
Sapotaceae	1,00	6,48
Fabaceae	0,96	6,22
Lauraceae	0,96	6,22
Burseraceae	0,80	5,18
Clusiaceae	0,80	5,18
Moraceae	0,72	4,66
Myristicaceae	0,72	4,66
Rubiaceae	0,60	3,89
Lecythidaceae	0,56	3,63
Urticaceae	0,56	3,63
Familias menos frecuentes		
Simaroubaceae	0,08	0,52
Capparaceae	0,04	0,26
Cardiopteridaceae	0,04	0,26
Erythroxylaceae	0,04	0,26
Malpighiaceae	0,04	0,26
Ochnaceae	0,04	0,26
Oleaceae	0,04	0,26
Phyllanthaceae	0,04	0,26
Podocarpaceae	0,04	0,26
Violaceae	0,04	0,26
Total	15,44	100,00

4.1.3. Dominancia

En la Tabla 6 se muestra que el área basal acumulada en base a especies vegetales alcanza 40,73 m²/ha, del cual, *Ruizterania trichanthera* presentó mayor área basal (1,81 m²/ha), mientras que, en caso de 31 especies vegetales se observó el área basal un valor de 0,01 m²/ha por especie. Además, hay 15 especies vegetales que representan más de la mitad (50,43%) del área basal total.

Tabla 6. Dominancia de las especies vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.

Especies vegetales	Dominancia	
	Absoluta (m ² /ha)	Relativa (%)
Especies más dominantes		
<i>Ruizterania trichanthera</i>	1,81	4,45
<i>Osteophloeum platyspermum</i>	1,80	4,42
<i>Ocotea bofo</i>	1,78	4,37
<i>Aniba perutilis</i>	1,66	4,09
<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i>	1,59	3,91
<i>Chrysophyllum prieurii</i>	1,50	3,67
<i>Allantoma decandra</i>	1,46	3,59
<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i>	1,42	3,49
<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i>	1,32	3,24
<i>Cedrelinga cateniformis</i>	1,28	3,13
Especies menos dominantes		
<i>Podocarpus celatus</i>	0,01	0,02
<i>Mabea piriri</i>	0,01	0,02
<i>Matayba peruviana</i>	0,01	0,02
<i>Ouratea iquitosensis</i>	0,01	0,02
<i>Pouteria</i> sp.	0,01	0,02
<i>Aniba guianensis</i>	0,01	0,02
<i>Mucoa duckei</i>	0,01	0,02
<i>Talisia mollis</i>	0,01	0,02
<i>Capparis detonsa</i>	0,01	0,02
<i>Stylogyne longifolia</i>	0,01	0,02
Total	40,73	100,00

Las especies *Ruizterania trichanthera*, *Osteophloeum platyspermum*, *Ocotea bofo*, *Aniba perutilis*, *Brosimum utile* subsp. *longifolium* y *Chrysophyllum prieurii* representan cerca de la cuarta parte de la dominancia (24,90%), el cual ratificaría que el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía, presenta las condiciones de temperatura, humedad, precipitación y condiciones de suelo adecuadas para la proliferación de las especies mencionadas por sobresalir en la dominancia, tal como menciona Lozada (2010).

La especie con mayor dominancia fue *Ruizterania trichanthera* con un área basal de 1,81 m²/ha que equivale al 4,45% de la dominancia relativa de los 40,73 m²/ha. Resultados inferiores a lo reportado por Ramírez (2021) en el distrito de Puerto Bermúdez, donde reporta a *Tapirira guianensis* con un área basal de 0,93 m², la cual, representa una dominancia relativa de 4,84% del total determinado que fue 19,14 m² en la hectárea evaluada; esta variación del área basal se debe a parte de la ubicación de las parcelas al grado de intervención al que fueron sometidas por la actividad extractivista de las personas migrantes y residentes en el lugar.

Un caso que ratifica lo expresado contiene el estudio de Aguirre et al. (2017) en el Parque Universitario Francisco Vivar Castro (actividad humana), que encontraron una dominancia de 16,88 m²/ha a pesar de considerar a las especies vegetales cuyo DAP fue superior o igual a los 5,0 cm, con el cual se suponía mayor área basal en comparación al presente estudio en donde se utilizó como límite a las plantas con Dap superior o igual a los 10 cm.

La vegetación estudiada reportó un valor elevado de área basal (40,73 m²/ha), estos valores pueden ser influenciados por factores como la gradiente altitudinal, al respecto, Mego y Malca (2017) al estudiar la estructura y composición florística del ecosistema del Morro de Calzada en Moyobamba, contrastó con dicha aseveración al encontrar que, en la zona baja la dominancia fue de 6,05 m², disminuyendo hasta los 3,54 m² en la zona media y solamente se reportó un valor de 1,45 m² para la zona alta, resultados que amplifican la lista de los factores que intervienen a la dominancia de un determinado lugar, no solamente atribuyendo a la intervención humana, sino a condiciones naturales.

La variación de la dominancia se observa entre la misma región, por ejemplo, Roeder (2004) en un área de bosque de terrazas en la Comunidad Nativa Aguaruna Huascayacu de la región San Martín, determinó 18,34 m²/ha de área basal, sobresaliendo *Nectandra longifolia* con 1,29 m².

En la Tabla 7 se muestra que la familia más dominante fue Sapotaceae con un valor de 7,05 m²/ha de área basal, mientras que individuos de cinco familias representaron más de la mitad (53,29%) de la dominancia total.

Tabla 7. Dominancia de las familias vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.

Familias de especies vegetales	Dominancia	
	Absoluta (m ² /ha)	Relativa (%)
Familias más dominantes		
Sapotaceae	7,05	17,30
Lauraceae	5,25	12,88
Fabaceae	4,80	11,79
Moraceae	2,30	5,66
Myristicaceae	2,30	5,66
Burseraceae	2,12	5,21
Lecythidaceae	1,96	4,81
Vochysiaceae	1,81	4,45
Apocynaceae	1,33	3,26
Calophyllaceae	1,25	3,08
Familias menos dominantes		
Salicaceae	0,07	0,16
Phyllanthaceae	0,06	0,15
Loganiaceae	0,04	0,09
Monimiaceae	0,02	0,06
Malpighiaceae	0,02	0,05
Primulaceae	0,02	0,04
Cardiopteridaceae	0,01	0,03
Podocarpaceae	0,01	0,02
Ochnaceae	0,01	0,02
Capparaceae	0,01	0,02
Total	40,73	100,00

La familia Sapotaceae registró mayor área basal con un valor de 7,05 m² que representó el 17,30% de la dominancia, en la misma región, Mego y Malca (2017) reportaron a otras familias en áreas boscosas que se caracterizan por la gradiente altitudinal donde se instalaron las parcelas, encontrando que en la parte baja, dominó Annonaceae con 0,22%, en la parte media Arecaceae (28,89%) y la misma familia dominó en la zona alta (25,77%).

4.2. Estructura horizontal de la parcela permanente de monitoreo

4.2.1. Distribución diamétrica

La distribución de las categorías correspondientes al diámetro del fuste, representó el comportamiento característico de la “J” invertida, siendo el 62,25% de los individuos que se encontraron acumulados en el intervalo diametral desde los 0,10 m hasta los 0,21 m; además, no se encontró individuos con Dap entre los 1,06 a 1,16 m (Tabla 8 y Figura 5).

Tabla 8. Distribución diamétrica de los individuos vegetales en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.

Clases diamétricas (m)	Individuos/ha	Proporción (%)
[0,10-0,21>	493	62,25
[0,21-0,31>	162	20,45
[0,31-0,42>	83	10,48
[0,42-0,53>	29	3,66
[0,53-0,63>	11	1,39
[0,63-0,74>	4	0,51
[0,74-0,84>	4	0,51
[0,84-0,95>	2	0,25
[0,95-1,06>	3	0,38
[1,06-1,16>	0	0,00
[1,16-1,27]	1	0,13
Total	792	100,00

Debido a la dinámica que presenta el bosque en estudio, la primera clase diamétrica abarca el 62,25% de los individuos, este resultado es muy similar al reporte de Roeder (2004), quien, en la región San Martín encontró que en la primera clase diamétrica se acumuló un 64,88% de los individuos vegetales; además, para las últimas tres clases diamétricas que superan los 80 cm se encontró solo a tres individuos, muy similar al presente estudio que registró solo a seis individuos con Dap superior a 84 cm.

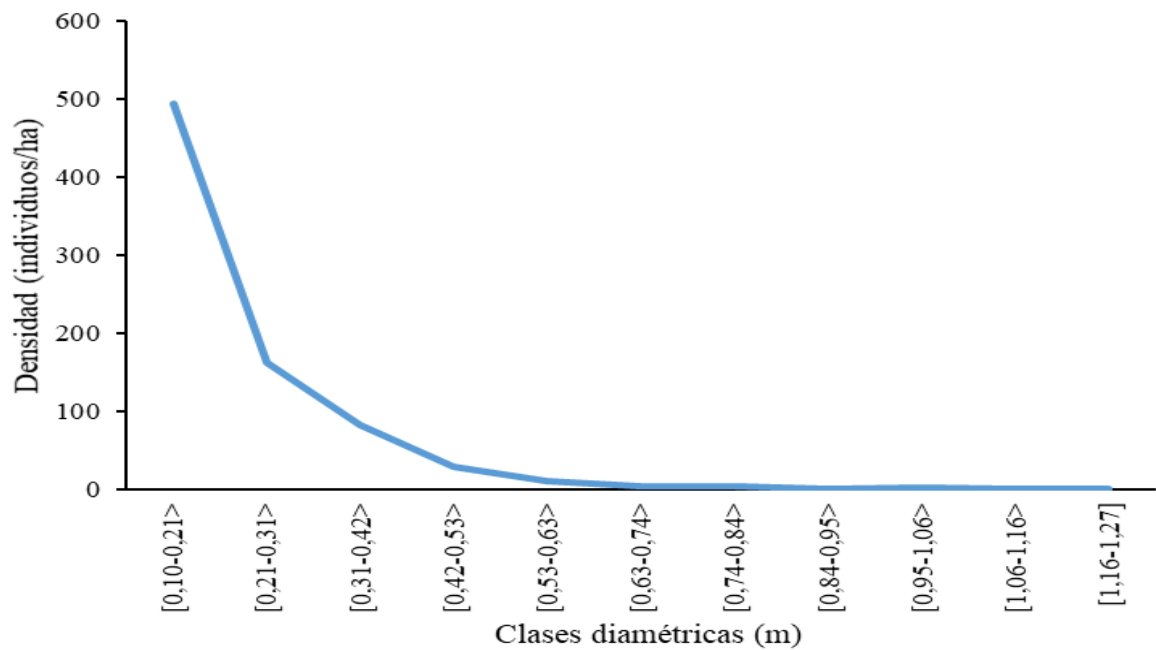


Figura 5. Distribución diamétrica de los individuos en el bosque del Caserío de Lejía.

La distribución de los árboles respecto a las categorías diamétricas fue característico de un bosque sin intervención, heterogéneo o que se encuentren en la edad adulta, esta característica se encuentra comprometida cuando existe actividad de aprovechamiento selectivo de madera, como lo reportado por Alvarez-Montalván et al. (2021), quienes encontraron dicho comportamiento, pero con menores valores porcentuales, por ejemplo, en la primera categoría (10,00 hasta 19,99 cm) de dicha variable registran un 46,67%, pero en caso del presente estudio se registró una representación de los individuos del 62,2% respecto al total de individuos encontrados.

La distribución de las clases diamétricas bajo la forma de la letra “J” invertida tal como muestra la parcela, confirma lo mencionado por MINAM (2015) donde este comportamiento ratifica el crecimiento o edad de los distintos árboles y prácticamente tiene asegurado las especies a futuro.

4.2.2. Índice de valor de importancia

La parcela establecida en el ecosistema boscoso estuvo representada por 26 especies de mayor valor de importancia en base a la mitad del valor porcentual total, siendo ubicado en primer orden a *Ocotea bofo* cuya representación fue del 11,13%, seguido de *Tetragastris panamensis* con 9,57% de importancia (Tabla 9).

Tabla 9. Especies de valor de importancia en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.

Especies vegetales	Abr (%)	Frecr (%)	Domr (%)	IVI (%)
<i>Ocotea bofo</i>	4,29	2,48	4,37	11,13
<i>Tetragastris panamensis</i>	4,80	2,31	2,46	9,57
<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i>	3,79	2,15	3,49	9,42
<i>Osteophloeum platyspermum</i>	1,89	1,82	4,42	8,13
<i>Caraipa punctulata</i>	2,90	1,98	2,93	7,81
<i>Ruizterania trichanthera</i>	1,14	1,32	4,45	6,91
<i>Chrysophyllum prieurii</i>	1,52	1,65	3,67	6,84
<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i>	1,89	1,65	3,24	6,78
<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i>	1,39	1,32	3,91	6,62
<i>Hevea guianensis</i>	2,15	1,98	2,33	6,46
<i>Tovomita laurina</i>	2,78	2,15	1,50	6,42
<i>Aniba perutilis</i>	1,01	1,16	4,09	6,25
<i>Pouteria cuspidata</i>	2,27	1,82	1,73	5,82
<i>Allantoma decandra</i>	1,01	0,99	3,59	5,59
<i>Cedrelinga cateniformis</i>	1,14	0,83	3,13	5,09
<i>Kutchubaea sericantha</i>	2,15	1,98	0,85	4,98
<i>Pouteria reticulata</i>	1,89	1,82	1,10	4,81
<i>Inga marginata</i>	1,14	1,49	1,81	4,43
<i>Aspidosperma schultesii</i>	0,76	0,99	2,43	4,18
<i>Macrolobium limbatum</i>	1,39	1,65	0,97	4,01
<i>Tachigali paniculata</i>	1,89	1,49	0,59	3,97
<i>Diplotropis purpurea</i>	1,64	1,32	0,67	3,63
<i>Roupala montana</i>	1,52	1,32	0,58	3,42
<i>Trichilia pleeana</i>	1,26	1,16	0,88	3,30
<i>Protium aracouchini</i>	1,26	1,32	0,63	3,22
<i>Tachigali ptychophysca</i>	0,88	0,99	1,24	3,11
Otras 160 especies	50,25	58,91	38,94	148,10

Abr (%): Abundancia relativa, FRECr (%): Frecuencia relativa; DOMr (%): Dominancia relativa; IVI (%): Índice de valor de importancia

Se observa que a pesar que una especie fue dominante como el caso de *Ruizterania trichanthera* (4,45%), no llegó a ser la especie de mayor valor de importancia, debido a que el mayor valor fitosociológico estuvo representado por *Ocotea bofo* (11,13%), esto es confirmado por Dueñas y Garate-Quispe (2018) al expresar que no siempre las especies de mayor abundancia son las más dominantes.

Este resultado ratifica del por qué el IVI es uno de los índices más empleados al analizar un ecosistema forestal tropical (Lamprecht, 1990) bajo la percepción de un ecosistema para producción, pero el índice mencionado tiene limitantes como la desatención de las especies vegetales cuyos diámetros fueron inferiores a los 10 cm de Dap, que cumplen una importante función ecológica (Lozada, 2010).

La segunda especie de mayor valor de importancia fue *Tetragastris panamensis* con 9,57% del índice fitosociológico, siendo un indicativo de la presencia importante de esta especie. Al respecto, dicho género presenta un rango de distribución muy amplio, ya que autores como Alvarez-Montalván et al. (2021) que estudiaron bosques en Madre de Dios reportan como especie de valor de importancia a *Tetragastris altissima* a pesar que la altitud del punto de muestreo fluctuó entre los 200 a 210 msnm, en comparación al punto de muestreo en el presente estudio que fue de 1036 msnm.

4.3. Estructura vertical de la parcela permanente de monitoreo

La especie *Tetragastris panamensis* fue la que representó mayor posición sociológica debido a que tuvo individuos en el estrato inferior y estrato medio, aunque carecía de presencia en el estrato superior; además, hubo 18 especies (9,68%) que se encontraban presentes en los tres estratos de la altura total, 50 especies (26,88%) que solamente se encontraban en el estrato inferior, 52 especies (27,96%) distribuidos solamente en el estrato medio y dos especies *Abarema jupunba* y *Anacardium giganteum* que alcanzan el 1,08% del total respectivamente en el estrato superior (Tabla 10).

Las especies con mayor posición sociológica fueron *Tetragastris panamensis* (4,96%) a pesar de no encontrarse en el estrato superior y *Ocotea bofo* (4,39%), esto representa la expansión vertical de cada especie (Araujo et al., 2008), además de que es notorio que la primera especie indicada puede ser aprovechada mediante planes de manejo sostenibles y perdurará su existencia en dichos medios, ya que, según Louman et al. (2001) la vegetación existente en un medio están influenciadas por factores ambientales (clima, altitud, precipitación, viento, suelo

y topografía) y factores biológicos como la frecuencia y tamaños de los claros naturales o producidos por la intervención humana.

Tabla 10. Posición sociológica de especies en el ecosistema boscoso del Caserío de Lejía.

Especies vegetales	Inferior	Medio	Superior	Psa	Psr (%)
	Ind/ha	Ind/ha	Ind/ha		
Especies con mayor posición sociológica					
<i>Tetragastris panamensis</i>	24	14	0	170,71	4,96
<i>Ocotea bofo</i>	4	26	4	151,11	4,39
<i>Micropholis guyanensis subsp. duckeana</i>	5	21	4	130,03	3,78
<i>Caraipa punctulata</i>	6	17	0	110,86	3,22
<i>Tovomita laurina</i>	13	8	1	95,35	2,77
<i>Pouteria cuspidata</i>	8	9	1	79,57	2,31
<i>Kutchubaea sericantha</i>	10	7	0	77,02	2,24
<i>Tachigali paniculata</i>	6	9	0	70,45	2,05
<i>Pouteria reticulata</i>	8	6	1	64,42	1,87
<i>Hevea guianensis</i>	8	5	4	61,72	1,79
Sub total	92	122	15	1.011,24	29,38
Especies con menor posición sociológica					
<i>Pouteria torta subsp. Torta</i>	1	0	0	4,17	0,12
<i>Pouteria arcuata</i>	1	0	0	4,17	0,12
<i>Pouteria campanulata</i>	1	0	0	4,17	0,12
<i>Sloanea laurifolia</i>	1	0	0	4,17	0,12
<i>Sloanea sinemariensis</i>	1	0	0	4,17	0,12
<i>Stylogyne longifolia</i>	1	0	0	4,17	0,12
<i>Symphonia globulifera</i>	1	0	0	4,17	0,12
Sub total	7	0	0	29,19	0,84
Especies con menor posición sociológica					
<i>Talisia mollis</i>	1	0	0	4,17	0,12
<i>Abarema jupunba</i>	0	0	2	1,57	0,05
<i>Anacardium giganteum</i>	0	0	1	0,78	0,02
Sub total	1	0	3	6,52	0,19
Total	330	400	62	3.443,74	100,00

Valor fitosociológico inferior: 4,17; Valor fitosociológico medio: 5,05 y Valor fitosociológico superior: 0,78; Psa: Posición sociológica absoluta; Psr: Posición sociológica relativa.

Las dos especies indicadas sobresalen en la estructura horizontal y la vertical, con el cual de acuerdo a Finol (1971), estas especies poseen un elevado peso ecológico en el ecosistema estudiado. Además, se observa algo concordante a lo indicado por Acosta et al. (2006) y Louman et al. (2001) que una especie tiene su lugar asegurado en la estructura y composición del bosque cuando se encuentra representada en todos los substratos, pero en caso de *Tetragastris panamensis* no se observó individuo alguno en el estrato superior, lo que los autores resaltan que hay una excepción de aquellas que por sus características biológicas y ecológicas propias no pasan del piso inferior, a su vez, se encuentran clasificadas por gremios ecológicos, en este caso fue el piso medio.

Sterigmatopetalum obovatum fue la especie con mayor altura con 37 m, contrario a lo mencionado por Ramírez (2021) quien reporta a *Cedrelinga cateniformis* con una elevación de 55,4 m, el cual demuestra el potencial para crecer de dicha especie forestal, al respecto en la parcela en estudio se encontró nueve individuos de *C. cateniformis*, pero posiblemente fueron árboles jóvenes ya que el individuo más alto media 28 m, lo cual ratifica que dicha área estudiada se encuentra en constante dinámica.

Otro de los aspectos que modifica la distribución de individuos son los pisos altitudinales, al respecto Mego y Malca (2017) ratifican dicha afirmación al encontrar que en el piso o estrato medio de los bosques para la zona baja (575 – 860 msnm) fue del 74% de las especies, en la zona media (860 – 1145 msnm) hubo el 63% de las especies y en la zona alta (1145 – 1430 msnm) se encontró el 55% de las especies, menores valores se reportan para el piso inferior y pocas especies hay en el piso superior.

V. CONCLUSIONES

1. La composición florística en la parcela permanente de monitoreo del caserío Lejía, está representado por 792 individuos, distribuidos en 186 especies y 49 familias, a su vez, está compuesto principalmente por *Tetragastris panamensis* como especie abundante, *Ocotea bofo* como más frecuente y *Ruizterania trichanthera* como especie dominante; medio con abundante riqueza de especies con la cual se tiene que garantizar su conservación y no se pierda algunas especies menos abundantes.
2. El análisis horizontal muestra que la densidad de individuos por hectárea presenta un comportamiento decreciente respecto al incremento del valor diametral, lo que conllevó a proyectar una curva de la “J” invertida que es característica de bosques sin intervención; además, *Ocotea bofo* representó el mayor valor de importancia en dicho ecosistema boscoso. Además, el área basal total de todas las especies es de 40,73 m²/ha; información de suma importancia para entender la dinámica de los bosques que fueron intervenidos a través de realizar estudios posteriores en la misma área evaluada.
3. En el análisis vertical, se determinó que *Tetragastris panamensis* registró mayor valor de la posición sociológica relativa, el cual garantiza la predominancia de dicha especie en el tiempo, esta información servirá para continuar con estudios posteriores sobre la ecología de dicha especie, las relaciones con los factores ambientales y edáficas que garantizan la ubicación en la mayor ubicación sociológica dentro de dicho ecosistema.

VI. PROPUESTAS A FUTURO

1. A los docentes de la Facultad de Recursos Naturales Renovables en especial a los de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal, incluir en futuros viajes de prácticas a la parcela de referencia o parcela permanente de monitoreo en el caserío Lejía, debido que existe una riqueza de línea base de información florística generada y sobre todo la identificación taxonómica de las especies.
2. Se propone la planificación e implementación de estudios y monitoreo de la parcela de referencia instalada en el caserío Lejía, para dar a conocer la dinámica y biomasa que presentan estos bosques, contribuyendo de esta manera en la toma de decisiones para su evaluación, monitoreo y conservación.
3. Se debe realizar estudios de categorización por gremios ecológicos de la vegetación existente en dicha parcela, con fines de tener información más enriquecedora sobre la asignación de actividades en base a especies con atributos muy similares.
4. Complementar con otras investigaciones referidas a la función ecológica del ecosistema boscoso en estudio, donde se considere a las otras especies vegetales con diámetro de fuste inferior a los 10 cm que incluya a la regeneración natural, ya que es de mucha importancia para entender la composición y dinámica de dicho medio.
5. Ejecutar estudios de nivel relacional entre las propiedades fisicoquímicas del suelo y la diversidad de la vegetación existente en dicha área boscosa, promoviendo un análisis comparativo con suelos de otras parcelas permanentes instaladas en otros ámbitos geográficos, además de evaluar la biomasa y carbono almacenado en dicha parcela.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, V., Araujo, P., Iturre, M. (2006). *Caracteres estructurales de las masas. Santiago del Estero, Argentina*, UNSE. 35 p. (Serie didáctica sociología vegetal y fitogeografía forestal, N° 22).
- Aguirre, Z., Reyes, B., Quizhpe, W., Cabrera, A. (2017). *Composición florística, estructura y endemismo del componente leñoso de un bosque montano en el sur del Ecuador, Loja. Arnaldoa*, 24(2), 543-556.
- Alvarez-Montalván, C. E., Manrique-León, S., Vela-Da Fonseca, M., Cardozo-Soarez, J., Callo-Ccorcca, J., Bravo-Camara, P., CastañedaTinco, I., y Alvarez-Orellana, J. (2021). Composición florística, estructura y diversidad arbórea de un bosque amazónico en Perú. *Scientia Agropecuaria*, 12(1), 73-82.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/agro/v12n1/2306-6741-agro-12-01-73.pdf>
- Araujo, P., Iturre, M. C., Acosta, V. H., y Renolfi, R. F. (2008). Estructura del bosque de La María EEA INTA Santiago del Estero. *Quebracho*, 16(1), 5-19.
<https://fcf.unse.edu.ar/archivos/quebracho/n16a01.pdf>
- Barrios, R. Y. (2016). *Diversidad florística leñosa de un bosque secundario de la zona reservada sierra del divisor – Callería, Coronel Portillo – Ucayali*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Del Centro Del Perú]. Repositorio UNCP:
<http://hdl.handle.net/20.500.12894/3459>
- BOLFOR (Proyecto de Manejo Forestal Sostenible, Bolivia); PROMABOSQUE (Programa de Desarrollo Forestal Sostenible, Bolivia). (1999). *Guía para la instalación y evaluación de parcelas permanentes de muestreo (PPMs)*. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 51 p.
- Camacho, M. (2000). *Parcelas permanentes de muestreo en bosque natural tropical: “Guía para el establecimiento y medición”* Turrialba, Costa Rica: CAME, 2000. Manual Técnico N° 42/CATIE.
- CIMA (Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Protegidas). (2019). *Gestión de la conservación* (en línea, sitio web). Consultado 17 may. 2019. Disponible en:
<http://www.cima.org.pe/es/nuestro-trabajo/gestion-de-la-conservacion>.
- Curtis, J. T., & McIntosh, R. P. (1950). The interrelations of certain analytic and synthetic phytosociological character. *Ecology*, 31(3), 434-455.
<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2307/1931497>

- Curtis, J. T., & McIntosh, R. P. (1951). An upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin. *Ecology*, 32(3), 476-496. <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2307/1931725>
- Daza, R. (1998). *Caracterización dendrológica y ecológica de la familia Lauraceae en el bosque de la Montaña de Uyuca, Zamorano, Honduras* [Tesis de pregrado, Universidad Zamorano]. Repositorio Zamorano. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2614/3/T831.pdf>
- Díaz, E. (2017). *Análisis estructural del bosque reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva mediante parcelas permanentes de medición*. [Tesis de postgrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio UNAS. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/1359>
- Dueñas, H., y Garate-Quispe, J. S. (2018). Diversidad, dominancia y distribución arbórea en Madre de Dios, Perú. *Revista Forestal del Perú*, 33(1), 4-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rfp.v33i1.1152>
- Félix, J., y Juárez, M. (2016). Caracterización de un bosque del centro oeste de la provincia de Chaco, Argentina. *Foresta Veracruzana*, 18(1), 33-44. <https://www.redalyc.org/pdf/497/49746888004.pdf>
- Finol, H. (1971). Nuevos parámetros a considerarse en el análisis estructural de las selvas vírgenes tropicales. *Revista Forestal Venezolana*, 14(21), 29-42.
- Finol, U. H. (1976). Métodos de regeneración natural en algunos tipos de bosques Venezolanos. *Revista Forestal Venezolana*, 19(26), 17-44.
- Gentry, A. (1993). Neotropical floristic diversity: Phytogeographical connections between Central and South America, Pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andean orogeny. *Missouri Botanical Garden*, 69, 557-593.
- González-Rivas, B. (2005). *Tree species diversity and regeneration of tropical dry forests in Nicaragua* [Tesis Doctoral, Universidad de Umea]. Repositorio Researchgate. https://www.researchgate.net/publication/30072646_Tree_species_diversity_and_regeneration_of_tropical_dry_forests_in_Nicaragua
- Gutiérrez, A., García, F., Rojas, S., y Castro, F. (2015). Parcela permanente de monitoreo de bosque de galería, en Puerto Gaitán, Meta. *Corpoica Cienc Tecnol Agropecu*, 16(1), 113-129. <http://www.scielo.org.co/pdf/ccta/v16n1/v16n1a11.pdf>

- Holdridge, R. (1987). *Ecología basada en zonas de vida*. 3 ed. San José, Costa Rica, Servicio editorial IICA. 216 p.
- Lamprecht, H. (1990). *Silvicultura en los trópicos: Los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas; posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido*. Editorial GTZ. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit.
- Louman, B; Quiroz, D; Nilson M. (2001). *Silvicultura de bosques latifoliados húmedo con énfasis en América Central*. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 265 p.
- Lozada, J. R. (2010). Consideraciones metodológicas sobre estudios de comunidades forestales. *Revista Forestal Venezolana*, 54(1), 77-88. http://www.ula.ve/ciencias-forestales-ambientales/indefor/wp-content/uploads/sites/9/2017/01/2010_ConsMetEstComVeg_orig.pdf
- Manta, M. (1988). *Análisis silvicultural de dos tipos de bosque húmedo de bajura en la vertiente atlántica de Costa Rica*. Turrialba. [Tesis de postgrado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Repositorio La Molina: <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1794/Costa%20Rica1986%20Manta%20TesisMIHMN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Matteucci, S. D., y Colma, A. (1982). *Metodología para el estudio de la vegetación*. Secretaría general OEA, Programa regional de desarrollo científica y tecnológico. https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/76505/mod_resource/content/3/MatteucciColma1982.pdf
- Mego, M., Malca, M. Y. (2017). *Estructura y composición florística del ecosistema del Morro de Calzada, y su puesta en valor ecoturística, Moyobamba, 2016*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Martín]. Repositorio UNSM: <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/2708>
- Melo, O. A., Vargas, R. (2003). *Evaluación ecológica y silvicultura de ecosistemas boscosos*. Universidad del Tolima. <https://www.yumpu.com/es/document/read/14197807/evaluacion-ecologica-y-silvicultural-de-ecosistemas-boscosos>
- MINAM. (2015). *Guía de inventario de la flora y vegetación*. Lima, Perú. 49 p.
- Mostacedo, B. T., Frederichsen, S. (2000). *Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal*. Proyecto de manejo Forestal Sostenible (BOLFOR). Santa Cruz, Bolivia. 82 p.

- Nina, A. (2014). *Composición, estructura y regeneración arbórea en dos parcelas permanentes del bosque nublado - Parque Nacional de Manu-Paucartambo - Cusco*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Antonio Abad Del Cusco]. Repositorio A UNSAAC: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/958>
- ONERN (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales). (1976). *Mapa ecológico del Perú*, guía explicativa. Lima, Perú. 154p.
- Pinelo, M. (2000). *Manual para el establecimiento de parcelas permanentes de muestreo en la Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala*. Turrialba, Costa Rica. 52 p.
- Quispe, D. P. (2016). *Análisis comparativo de la diversidad en bosque de colina baja y colina alta en Tingo María - Perú* [Tesis de postgrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Hemeroteca UNAS.
- Phillips, O., Baker, T., Feldpausch, T., y Brienen, R. (2016). *Manual de campo para la remediación y establecimiento de parcelas*. RAINFOR. http://www.rainfor.org/upload/ManualsSpanish/Manual/RAINFOR_field_manual_version2016_ES.pdf
- Ramírez, J.A. (2021). *Composición y estructura arborea de la parcela permanente de monitoreo del Instituto Nacional de Innovación Agraria en el distrito de Puerto Bermúdez, Pasco – Perú* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villareal]. Repositorio UNFV. [https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/5108/UNFV_Ram% c3% adrez_Peralta_Jos% c3% a9_Antonio_T% c3% adtulo_Profesional_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/5108/UNFV_Ram%c3%adrez_Peralta_Jos%c3%a9_Antonio_T%c3%adtulo_Profesional_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rangel, J. O., Velásquez, A. (1997). *Métodos de estudio de la vegetación*. Colombia Diversidad Biótica 2, Tipos De vegetación en Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia-Bogotá. 59-88.
- Reátegui, J. C. (2015). *Estructura horizontal y diversidad florística de un bosque denso de terrazas en áreas de perforación del Lote 174, Ucayali, Perú* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional De La Amazonía Peruana]. Repositorio UNAP. <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/4970>
- Rodríguez, E. F., y Rojas, R. P. (2006). *El herbario: administración y manejo de colecciones botánicas*. Missouri Botanical Garden.

<https://es.scribd.com/document/181670187/Herbario-Administracion-y-Manejo-de-Colecciones-Botanicas>

- Roeder, M. A. (2004). *Diversidad y composición florística de un área bosque de terrazas en la comunidad nativa Aguaruna Huascayacu, en el Alto Mayo, San Martín - Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Repositorio La Molina. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/1733>
- Romero, C. (2008). Masas forestales en cinco parques de Neiva. *Revista Nodo*, 3(5), 85-89.
- Soto, Y. C. (2016). *Inventario dendrológico de una parcela permanente de medición del Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de La Selva – Tingo María, Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio Academia. https://www.academia.edu/38664881/INVENTARIO_DENDROL%C3%93GICO_DE_UNA_PARCELA_PERMANENTE_DE_MEDICI%C3%93N_EN_EL_BOSQUE_RESERVADO_DE_LA_UNIVERSIDAD_NACIONAL_AGRARIA_DE_LA_SELVA_TINGO_MARIA_PER%C3%9A
- Vásquez, R., Rojas, R. D. P., Monteagudo, A. L., Valenzuela, L., Huamantupa, I. (2008). Catálogo de los árboles del Perú. *Revista Q'euña*, 9(1). Cusco, Perú. 607 p.
- Zamora Ávila, M. (2010). *Caracterización de la flora y estructura de un bosque transicional húmedo a seco, miramar, puntarenas, Costa Rica*. [Tesis de pregrado, Licenciatura en ingeniería forestal]. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

ANEXOS

Anexo 1. Datos de análisis de campo.

Ficha 1. Registro de toma de datos de las especies vegetales en la PPM1-Lejía

Fecha:

Nombre de la parcela:

Integrantes de la brigada:

N° Sub parcela	Cód. árbol	Nombre común	Familia	Nombre científico	Colecta	Cód. fotográfico	Cód. colecta	CAP (cm)	DAP (cm)	HT (m)	Ubicación		Observaciones
											X(m)	Y(m)	

CAP = Circunferencia a la altura del pecho. DAP = Diámetro a 1.3 metros de altura y/o altura de pecho. HT= Altura total (m).

PERÚ

SAPOTACEAE

Chrysophyllum prieurii A. DC.

Det.: J. Salazar, R. Vásquez & L. Valenzuela, 2021

SAN MARTÍN: Provincia Picota

Distrito Shamboyacu. Localidad Lejía. Zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul. Bosque húmedo premontano tropical. Proyecto de Tesis: "Composición y Estructura del Ecosistema Boscoso en la Parcela Permanente de Monitoreo en el Caserío Lejía, Distrito Shamboyacu, Región San Martín" bajo el permiso Resolución. Universidad Nacional Agraria de la Selva.

6.59.37.09.S 76.3.8.67.W 1036 m

Árbol 30 m, DAP 55.704 cm. Hoja envés ferroginosa, venas primarias sobresalientes en el haz y las venas terciarias paralelas.

16 Noviembre 2020

J. Salazar, F. Ramírez, A. Chilcon & Y. Fernández
00001

Dupl: 3 HOXA, UNAS, INIA

HERBARIO SELVA CENTRAL OXAPAMPA (HOXA)

Figura 6. Etiqueta y/o voucher de la PPM1-LEJÍA en el Herbario Selva Central Oxapampa (HOXA).

Anexo 2. Panel fotográfico.



Figura 7. Ubicación del punto base (a) y delimitación de las sub parcelas (b).



Figura 8. Medición de los individuos.

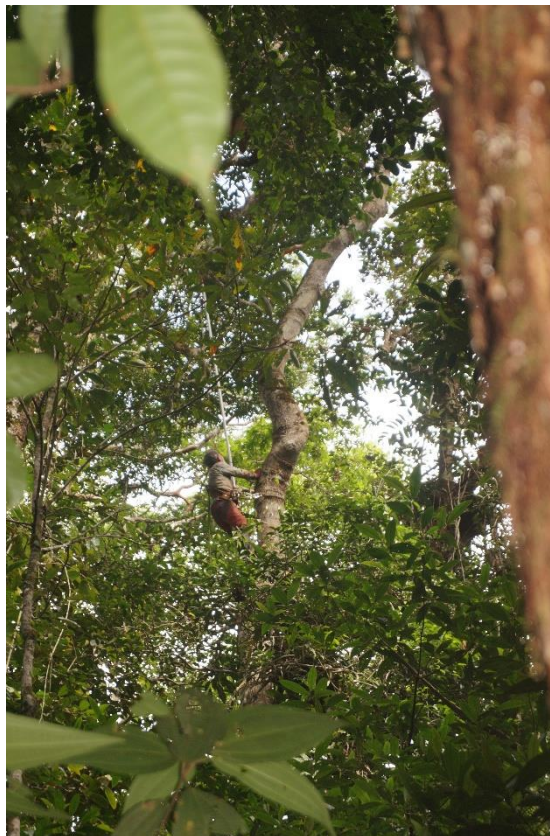


Figura 9. Colecta de muestras botánicas.



Figura 10. Descripción de muestras botánicas.



Figura 11. Prensado de muestras botánicas.



Figura 12. Proceso de secado.



Figura 13. Consulta al especialista botánico del herbario HOXA.



Figura 14. Identificación taxonómica de las especies colectadas.



Figura 15. Montaje de las especies vegetales identificadas.



Figura 16. Brigada de colecta de las muestras botánicas.



Figura 17. *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae).



Figura 18. *Anacardium giganteum* (Anacardiaceae).



Figura 19. *Tetragastris panamensis* (Burseraceae).



Figura 20. *Protium gallosum* (Burseraceae).



Figura 21. *Podocarpus celatus* (Podocarpaceae).



Figura 22. *Welfia alfredii* (Arecaceae).

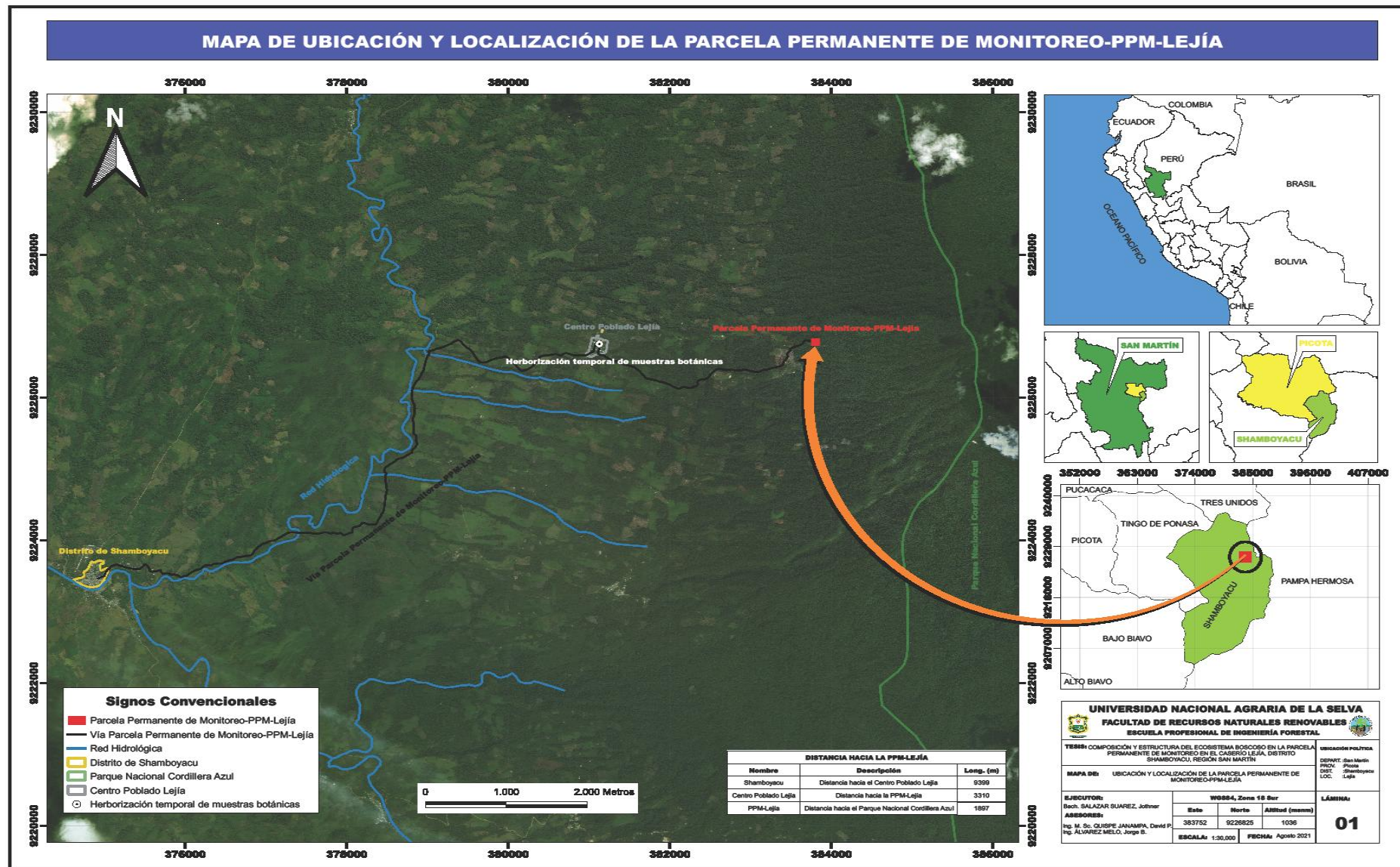


Figura 23. Mapa de ubicación.

JARDÍN BOTÁNICO DE MISSOURI

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que las 312 muestras botánicas, provenientes de la Región San Martín, fueron identificadas por el Bach. En Ciencias Forestales (UNAS) Sr. JOTHNER SALAZAR SUAREZ, en el Herbario Selva Central Oxapampa (HOXA), y confirmadas por mi persona.

De acuerdo con la documentación presentada estas muestras corresponden al proyecto de investigación en la modalidad de Tesis de Pregrado, titulado: "*Composición y estructura del ecosistema boscoso en la parcela permanente de monitoreo en el caserío Lejía, Distrito Shamboyacu, Región San Martín*".

A continuación, se adjunta la lista de los nombres científicos en detalle.

Se expide la presente para los fines que considere conveniente.

Oxapampa, 03 de mayo del 2021

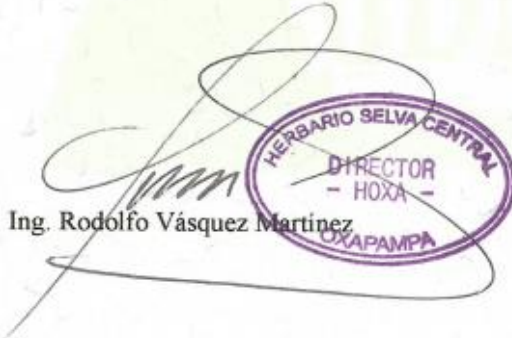

Ing. Rodolfo Vásquez Martínez



Figura 25. Constancia de la identificación de especies.

Tabla 11. Especies vegetales y sus características del ecosistema boscoso en el Caserío de Lejía.

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
1	1	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	55,70	30,00
1	2	Fabaceae	<i>Tachigali ptychophysca</i> Spruce ex Benth.	20,05	20,00
1	3	Apocynaceae	<i>Aspidosperma schultesii</i> Woodson	27,37	25,00
1	4	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	20,69	26,00
1	5	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	14,96	19,00
1	6	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	30,62	23,00
1	7	Lauraceae	<i>Ocotea palcazuensis</i> van der Werff	22,60	15,00
1	8	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	11,59	12,00
1	9	Lauraceae	<i>Ocotea palcazuensis</i> van der Werff	11,20	13,00
1	10	Lauraceae	<i>Ocotea palcazuensis</i> van der Werff	14,96	16,00
1	11	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	12,99	15,00
1	12	Annonaceae	<i>Guatteria elata</i> R.E. Fr.	36,61	23,00
1	13	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	18,08	16,00
1	14	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	43,93	32,00
1	15	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	24,96	26,00
1	16	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	14,96	18,00
1	17	Lauraceae	<i>Ocotea palcazuensis</i> van der Werff	15,85	23,00
1	18	Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	18,78	16,00
1	19	Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i> Poepp. & Endl.	10,63	14,00
1	20	Lauraceae	<i>Ocotea costulata</i> (Nees) Mez	20,24	24,00
1	21	Ebenaceae	<i>Lissocarpa uyat</i> B. Walln.	22,47	12,00
1	22	Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i> Poepp. & Endl.	12,03	9,00
1	23	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	11,97	18,00
1	24	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	10,44	11,00
1	25	Arecaceae	<i>Wettinia augusta</i> Poepp. & Endl.	10,44	12,00
1	26	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	23,62	14,50
1	27	Clusiaceae	<i>Tovomita stylosa</i> Hemsl.	24,51	19,00
1	28	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	17,19	16,00
1	29	Lauraceae	<i>Ocotea palcazuensis</i> van der Werff	14,58	13,00
1	30	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	18,91	14,00
1	31	Phyllanthaceae	<i>Discocarpus gentryi</i> S.M. Hayden	24,26	15,00
1	32	Phyllanthaceae	<i>Discocarpus gentryi</i> S.M. Hayden	14,01	13,00
1	33	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	32,79	19,00
1	34	Urticaceae	<i>Coussapoa duquei</i> Standl.	19,10	18,00
1	35	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	28,84	23,00
1	36	Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i> Poepp. & Endl.	15,28	12,00
1	37	Euphorbiaceae	<i>Mabea speciosa</i> Müll. Arg.	12,92	12,00
1	38	Burseraeae	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	10,19	13,00
1	39	Lauraceae	<i>Ocotea gracilis</i> (Meisn.) Mez	26,55	21,00
1	40	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	29,54	24,00
1	41	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	12,73	11,00
1	42	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	21,01	14,00
2	43	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	30,94	27,00
2	44	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	22,85	16,00
2	45	Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	23,11	16,00
2	46	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	28,97	17,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
2	47	Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	14,20	16,00
2	48	Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	27,69	27,00
2	49	Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	20,63	16,50
2	50	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	15,41	11,00
2	51	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	34,44	26,00
2	52	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	10,50	9,00
2	53	Burseraceae	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	15,92	11,00
2	54	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	14,26	19,00
2	55	Clusiaceae	<i>Tovomita stylosa</i> Hemsl.	11,08	7,00
2	56	Lecythidaceae	<i>Allantoma decandra</i> (Ducke) S.A. Mori, Ya Y.	10,89	12,50
2	57	Loganiaceae	<i>Bonyunia superba</i> M.R. Schomb. ex Progel	18,14	26,00
2	58	Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	11,40	13,00
2	59	Lecythidaceae	<i>Eschweilera tessmannii</i> R. Knuth	12,86	16,00
2	60	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	34,19	27,00
2	61	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	10,89	10,00
2	62	Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	43,67	31,00
2	63	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	12,35	16,00
2	64	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	14,58	14,00
2	65	Burseraceae	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	13,37	13,00
2	66	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	11,14	13,00
2	67	Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	123,82	28,00
2	68	Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	13,75	16,00
2	69	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	15,60	18,00
2	70	Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	16,42	20,00
2	71	Lauraceae	<i>Ocotea gracilis</i> (Meisn.) Mez	10,31	16,00
2	72	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	40,87	32,00
2	73	Opiliaceae	<i>Agonandra silvatica</i> Ducke	16,42	19,00
2	74	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea latifolia</i> (Rich.) K. Schum.	13,56	15,00
2	75	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	29,60	27,00
2	76	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	20,24	25,00
2	77	Lauraceae	<i>Ocotea palcazuensis</i> van der Werff	19,61	21,00
2	78	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	37,24	34,00
3	79	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	20,12	28,00
3	80	Fabaceae	<i>Tachigali ptychophysca</i> Spruce ex Benth.	23,81	27,00
3	81	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	13,69	16,00
3	82	Lauraceae	<i>Mezilaurus opaca</i> Kubitzki & van der Werff	20,69	17,00
3	83	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	10,76	16,00
3	84	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	24,57	26,00
3	85	Apocynaceae	<i>Aspidosperma schultesii</i> Woodson	18,21	22,00
3	86	Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i> Poepp. & Endl.	10,38	13,00
3	87	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	15,22	10,00
3	88	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	11,33	13,00
3	89	Rubiaceae	<i>Ferdinandusa chlorantha</i> (Wedd.) Standl.	15,15	24,00
3	90	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	10,25	14,00
3	91	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	12,29	10,00
3	92	Moraceae	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i> (Ducke) C.C.	16,04	17,00
3	93	Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i> Poepp. & Endl.	12,10	12,00
3	94	Melastomataceae	<i>Miconia dispar</i> Benth.	11,90	13,00
3	95	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	35,65	28,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
3	96	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	11,08	19,00
3	97	Lecythidaceae	<i>Allantoma decandra</i> (Ducke) S.A. Mori, Ya Y.	55,39	35,00
3	98	Fabaceae	<i>Maclobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	29,41	23,00
3	99	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	11,33	16,00
3	100	Rhizophoraceae	<i>Sterigmapetalum obovatum</i> Kuhlmann.	14,01	26,00
3	101	Clusiaceae	<i>Tovomita stylosa</i> Hemsl.	13,50	11,00
3	102	Annonaceae	<i>Guatteria scytophylla</i> Diels	10,76	12,00
3	103	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea floribunda</i> Spruce ex Benth.	11,65	10,00
3	104	Lauraceae	<i>Ocotea cuneifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez	33,87	31,00
3	105	Rubiaceae	<i>Ferdinandusa chlorantha</i> (Wedd.) Standl.	15,47	17,00
3	106	Fabaceae	<i>Inga brachyrhachis</i> Harms	10,76	8,00
3	107	Apocynaceae	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	15,15	15,00
3	108	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	34,70	28,00
3	109	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	15,79	14,00
3	110	Lauraceae	<i>Mezilaurus opaca</i> Kubitzki & van der Werff	11,14	9,00
3	111	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	14,96	15,00
3	112	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	49,02	30,00
3	113	Lauraceae	<i>Ocotea costulata</i> (Nees) Mez	11,20	14,00
3	114	Loganiaceae	<i>Bonyunia superba</i> M.R. Schomb. ex Progel	12,16	16,00
3	115	Sapotaceae	<i>Pouteria rostrata</i> (Huber) Baehni	12,03	15,00
3	116	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	29,41	29,00
3	117	Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	25,15	28,00
3	118	Rhizophoraceae	<i>Sterigmapetalum obovatum</i> Kuhlmann.	41,70	37,00
3	119	Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	11,90	18,00
3	120	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	28,27	27,00
3	121	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	21,01	17,00
4	122	Burseraceae	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	10,44	14,00
4	123	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	13,31	10,00
4	124	Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	12,48	12,00
4	125	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	21,39	16,00
4	126	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	21,84	14,00
4	127	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum priurii</i> A. DC.	57,55	31,00
4	128	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	34,31	21,00
4	129	Clusiaceae	<i>Tovomita stylosa</i> Hemsl.	11,33	12,00
4	130	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	11,84	13,00
4	131	Sapindaceae	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	25,72	19,00
4	132	Fabaceae	<i>Maclobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	18,72	11,00
4	133	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	17,51	19,00
4	134	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	34,76	25,00
4	135	Rhizophoraceae	<i>Sterigmapetalum obovatum</i> Kuhlmann.	23,62	22,00
4	136	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	19,10	11,00
4	137	Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	35,14	20,00
4	138	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm.	22,60	19,00
4	139	Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	17,83	16,00
4	140	Opiliaceae	<i>Agonandra silvatica</i> Ducke	15,15	15,00
4	141	Urticaceae	<i>Coussapoa duquei</i> Standl.	18,53	16,00
4	142	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	30,81	25,00
4	143	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	41,70	20,00
4	144	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	23,30	18,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
4	145	Fabaceae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	25,53	19,00
4	146	Urticaceae	<i>Cecropia putumayonis</i> Cuatrec.	14,45	12,00
4	147	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	12,29	14,00
4	148	Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	41,25	27,00
4	149	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	28,52	26,00
4	150	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	10,44	8,00
4	151	Opiliaceae	<i>Agonandra silvatica</i> Ducke	18,65	19,00
4	152	Lauraceae	<i>Endlicheria griseosericea</i> Chanderb.	18,53	18,00
4	153	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	24,83	22,00
4	154	Annonaceae	sp.	21,77	14,00
4	155	Moraceae	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i> (Ducke) C.C.	36,16	27,00
4	156	Primulaceae	<i>Cybianthus minutiflorus</i> Mez	11,08	9,00
4	157	Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	40,87	26,00
5	158	Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	22,22	23,00
5	159	Apocynaceae	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	28,20	17,00
5	160	Fabaceae	<i>Maclobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	13,31	12,00
5	161	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	14,07	13,00
5	162	Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> subsp. <i>glabra</i>	30,30	25,00
5	163	Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	12,16	14,00
5	164	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	39,22	27,00
5	165	Vochysiaceae	<i>Ruizterania trichanthera</i> (Warm.) Marc.-Berti	32,53	26,00
5	166	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	13,43	10,00
5	167	Ochnaceae	<i>Ouratea iquitosensis</i> J.F. Macbr.	10,76	12,00
5	168	Lecythidaceae	<i>Allantoma decandra</i> (Ducke) S.A. Mori, Ya Y.	61,37	29,00
5	169	Melastomataceae	<i>Miconia chrysophylla</i> (Rich.) Urb.	20,37	20,00
5	170	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	25,15	22,00
5	171	Fabaceae	<i>Inga acreana</i> Harms	12,67	13,00
5	172	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	30,49	23,00
5	173	Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	18,91	13,00
5	174	Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	41,63	28,00
5	175	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm.	12,03	11,00
5	176	Nyctaginaceae	<i>Neea elegans</i> P.H. Allen	44,95	11,00
5	177	Annonaceae	<i>Guatteria scytophylla</i> Diels	13,56	14,00
5	178	Meliaceae	<i>Trichilia septentrionalis</i> C. DC.	12,35	13,00
5	179	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	33,49	28,00
5	180	Apocynaceae	<i>Aspidosperma schultesii</i> Woodson	94,86	33,00
5	181	Lecythidaceae	<i>Allantoma decandra</i> (Ducke) S.A. Mori, Ya Y.	20,31	16,00
5	182	Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i> (A. Juss.) Baill.	13,75	8,00
5	183	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	12,41	9,00
5	184	Lauraceae	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i> (Nees) Rohwer	16,68	15,00
5	185	Vochysiaceae	<i>Ruizterania trichanthera</i> (Warm.) Marc.-Berti	91,04	34,00
5	186	Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	11,01	11,00
5	187	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	14,26	13,00
5	188	Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	28,97	16,00
5	189	Rubiaceae	<i>Bathysa bathysoides</i> (Steyererm.) Delprete	14,32	10,00
6	190	Monimiaceae	<i>Mollinedia killipii</i> J.F. Macbr.	13,50	7,00
6	191	Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i> Poepp. & Endl.	17,19	11,00
6	192	Melastomataceae	<i>Graffenrieda miconioides</i> Naudin	11,01	11,00
6	193	Fabaceae	<i>Inga tomentosa</i> Benth.	11,20	10,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
6	194	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	10,50	12,00
6	195	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	16,17	14,00
6	196	Urticaceae	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	11,90	9,00
6	197	Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	16,36	13,00
6	198	Meliaceae	<i>Trichilia septentrionalis</i> C. DC.	33,17	20,00
6	199	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea latifolia</i> (Rich.) K. Schum.	18,97	12,00
6	200	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	29,41	19,00
6	201	Rutaceae	<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	13,37	12,00
6	202	Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovalifolia</i> (DC.) Nied.	10,63	12,00
6	203	Lauraceae	<i>Ocotea rhynchophylla</i> (Meisn.) Mez	26,04	22,00
6	204	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	27,57	25,00
6	205	Lecythidaceae	<i>Eschweilera parviflora</i> (Aubl.) Miers	23,62	20,00
6	206	Fabaceae	<i>Tachigali ptychophysca</i> Spruce ex Benth.	48,83	25,00
6	207	Fabaceae	<i>Hymenolobium pulcherrimum</i> Ducke	15,60	16,00
6	208	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	35,01	22,00
6	209	Humiriaceae	<i>Humiria balsamifera</i> Aubl.	14,32	14,00
6	210	Opiliaceae	<i>Agonandra silvatica</i> Ducke	22,66	17,00
6	211	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	18,91	18,00
6	212	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	38,77	24,00
6	213	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	12,67	10,00
6	214	Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	36,48	14,00
6	215	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea sinemariensis</i> Aubl.	12,03	9,00
6	216	Moraceae	<i>Helicostylis elegans</i> (J.F. Macbr.) C.C. Berg	24,13	16,00
6	217	Moraceae	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i> (Ducke) C.C.	31,07	20,00
6	218	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	10,70	12,00
6	219	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum manaosense</i> (Aubrév.)	28,46	21,00
6	220	Myristicaceae	<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	23,43	16,00
6	221	Fabaceae	<i>Tachigali ptychophysca</i> Spruce ex Benth.	30,69	29,00
6	222	Lauraceae	<i>Ocotea rhynchophylla</i> (Meisn.) Mez	21,58	19,00
6	223	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	23,30	17,00
6	224	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	25,66	23,00
6	225	Simaroubaceae	<i>Simaba guianensis</i> Aubl.	21,52	18,00
6	226	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni subsp. <i>cuspidata</i>	12,10	14,00
7	227	Lauraceae	<i>Ocotea gracilis</i> (Meisn.) Mez	22,15	9,00
7	228	Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	17,44	15,00
7	229	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea tuerckheimii</i> Donn. Sm.	14,71	13,00
7	230	Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	16,62	17,00
7	231	Humiriaceae	<i>Humiria balsamifera</i> Aubl.	13,56	17,00
7	232	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	34,31	26,00
7	233	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	11,46	13,00
7	234	Myristicaceae	<i>Compsoeura sprucei</i> (A. DC.) Warb.	20,12	17,00
7	235	Apocynaceae	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	15,66	11,00
7	236	Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	17,70	15,00
7	237	Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	20,18	15,00
7	238	Chrysobalanaceae	<i>Couepia parillo</i> DC.	34,38	20,00
7	239	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	14,90	15,00
7	240	Rhizophoraceae	<i>Sterigma petalum obovatum</i> Kuhlmann	12,41	12,00
7	241	Rutaceae	<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	12,61	9,00
7	242	Bursereaceae	<i>Protium gallosum</i> Daly	18,27	17,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
7	243	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	21,45	13,00
7	244	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	10,89	11,00
7	245	Myristicaceae	<i>Compsonera sprucei</i> (A. DC.) Warb.	22,60	18,00
7	246	Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	13,56	14,00
7	247	Moraceae	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i> (Ducke) C.C.	14,32	11,00
7	248	Lauraceae	<i>Endlicheria canescens</i> Chanderb.	10,06	9,00
7	249	Nyctaginaceae	<i>Neea</i> sp 1	12,54	12,00
7	250	Apocynaceae	<i>Aspidosperma schultesii</i> Woodson	11,90	13,00
7	251	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	29,86	20,00
7	252	Myristicaceae	<i>Compsonera sprucei</i> (A. DC.) Warb.	16,11	12,00
7	253	Lauraceae	<i>Mezilaurus opaca</i> Kubitzki & van der Werff	13,81	10,00
7	254	Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	31,00	22,00
7	255	Lecythidaceae	<i>Eschweilera parviflora</i> (Aubl.) Miers	24,51	19,00
7	256	Lecythidaceae	<i>Allantoma decandra</i> (Ducke) S.A. Mori, Ya Y.	12,29	10,00
7	257	Moraceae	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i> (Ducke) C.C.	53,41	26,00
7	258	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	13,50	19,00
7	259	Sapotaceae	<i>Pouteria bilocularis</i> (H.J.P. Winkl.) Baehni	10,76	9,00
7	260	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	19,54	15,00
7	261	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	35,97	24,00
7	262	Burseraceae	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	44,37	11,00
7	263	Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp.	10,70	13,00
7	264	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	12,86	12,00
7	265	Apocynaceae	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	11,33	10,00
7	266	Ebenaceae	<i>Lissocarpa uyat</i> B. Walln.	19,16	13,00
7	267	Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	44,05	20,00
7	268	Rutaceae	<i>Zanthoxylum juniperinum</i> Poepp.	13,56	13,00
7	269	Fabaceae	<i>Macrolobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	20,94	16,00
7	270	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	16,62	11,00
8	271	Capparaceae	<i>Capparis detonsa</i> Triana & Planch.	10,19	8,00
8	272	Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	10,03	9,00
8	273	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	13,62	14,00
8	274	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	19,61	15,00
8	275	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	16,81	13,00
8	276	Lauraceae	<i>Ocotea rhynchophylla</i> (Meisn.) Mez	13,94	11,00
8	277	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	13,88	14,00
8	278	Fabaceae	<i>Macrolobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	18,72	17,00
8	279	Lauraceae	<i>Ocotea rhynchophylla</i> (Meisn.) Mez	11,27	9,00
8	280	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	14,45	9,00
8	281	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	10,38	11,00
8	282	Annonaceae	<i>Guatteria scytophylla</i> Diels	13,88	12,00
8	283	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	12,73	13,00
8	284	Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i> Poepp. & Endl.	17,06	12,00
8	285	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm.	16,87	17,00
8	286	Arecaceae	<i>Welfia alfredii</i> A.J. Hend. & Villalba	24,76	5,00
8	287	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	23,17	14,00
8	288	Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	15,28	12,00
8	289	Fabaceae	<i>Tachigali ptychophysca</i> Spruce ex Benth.	23,49	18,00
8	290	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	10,50	10,00
8	291	Melastomataceae	<i>Graffenrieda miconioides</i> Naudin	11,08	9,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
8	292	Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	13,43	9,00
8	293	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	34,70	21,00
8	294	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	17,00	13,00
8	295	Moraceae	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i> (Ducke) C.C.	16,11	13,00
8	296	Lauraceae	<i>Mezilaurus opaca</i> Kubitzki & van der Werff	30,37	9,00
8	297	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea floribunda</i> Spruce ex Benth.	13,24	13,00
8	298	Caryocaraceae	<i>Anthodiscus klugii</i> Standl. ex Prance	14,51	10,00
8	299	Sabiaceae	<i>Meliosma palustris</i> Kuhlm.	12,73	14,00
8	300	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	51,82	18,00
8	301	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	52,01	20,00
8	302	Moraceae	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i> (Ducke) C.C.	22,85	16,00
8	303	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	15,92	15,00
8	304	Humiriaceae	<i>Vantanea parviflora</i> Lam.	45,45	18,00
8	305	Monimiaceae	<i>Mollinedia killipii</i> J.F. Macbr.	10,70	6,00
8	306	Apocynaceae	<i>Aspidosperma schultesii</i> Woodson	15,66	9,00
8	307	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	17,76	10,00
8	308	Fabaceae	<i>Inga cordatoalata</i> Ducke	17,38	9,00
8	309	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	35,59	13,00
8	310	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	24,51	20,00
8	311	Fabaceae	<i>Inga</i> sp.	16,87	14,00
9	312	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	32,34	18,00
9	313	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	12,80	8,00
9	314	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	32,40	15,00
9	315	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	34,50	13,00
9	316	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	19,93	18,00
9	317	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	10,57	14,00
9	318	Annonaceae	<i>Guatteria scytophylla</i> Diels	11,20	14,00
9	319	Lauraceae	<i>Ocotea rynchophylla</i> (Meisn.) Mez	11,84	14,00
9	320	Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	15,09	15,00
9	321	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	26,74	15,00
9	322	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	13,31	11,00
9	323	Lauraceae	<i>Nectandra lineatifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez	17,13	16,00
9	324	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	25,40	24,00
9	325	Melastomataceae	<i>Graffenrieda miconioides</i> Naudin	10,12	9,00
9	326	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	15,15	12,00
9	327	Myristicaceae	<i>Compsoeura sprucei</i> (A. DC.) Warb.	15,28	11,00
9	328	Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	25,78	26,00
9	329	Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	15,22	16,00
9	330	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	16,68	11,00
9	331	Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	11,46	12,00
9	332	Lauraceae	<i>Ocotea costulata</i> (Nees) Mez	10,44	11,00
9	333	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	26,80	17,00
9	334	Moraceae	<i>Helicostylis elegans</i> (J.F. Macbr.) C.C. Berg	34,00	18,00
9	335	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	23,24	14,00
9	336	Rutaceae	<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	10,63	8,00
9	337	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	14,32	9,00
9	338	Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	11,78	8,00
9	339	Annonaceae	<i>Guatteria scytophylla</i> Diels	18,46	13,00
9	340	Urticaceae	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	11,01	12,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
9	341	Sapotaceae	<i>Pouteria rostrata</i> (Huber) Baehni	18,78	13,00
9	342	Melastomataceae	<i>Miconia subspicata</i> Wurdack	11,84	14,00
9	343	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	23,55	18,00
9	344	Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	12,22	12,00
9	345	Rutaceae	<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	11,71	12,00
9	346	Myristicaceae	<i>Compsonera sprucei</i> (A. DC.) Warb.	14,26	17,00
9	347	Fabaceae	<i>Hymenolobium pulcherrimum</i> Ducke	33,55	28,00
9	348	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	29,92	16,00
9	349	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	18,59	15,00
9	350	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	23,43	11,00
9	351	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	15,22	12,00
9	352	Moraceae	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i> (Ducke) C.C.	47,49	24,00
9	353	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	13,11	8,00
9	354	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	12,22	9,00
9	355	Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	30,81	24,00
9	356	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	13,88	12,00
9	357	Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	13,05	14,00
10	358	Rhizophoraceae	<i>Sterigmapetalum obovatum</i> Kuhlmann	16,23	14,00
10	359	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea floribunda</i> Spruce ex Benth.	14,13	11,00
10	360	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	16,68	13,00
10	361	Rubiaceae	<i>Faramea capillipes</i> Müll. Arg.	12,10	9,00
10	362	Euphorbiaceae	<i>Mabea occidentalis</i> Benth.	17,89	10,00
10	363	Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	11,40	9,00
10	364	Burseraceae	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	10,38	8,00
10	365	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum priurii</i> A. DC.	25,91	14,00
10	366	Sabiaceae	<i>Meliosma palustris</i> Kuhlmann	75,12	20,00
10	367	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	67,23	23,00
10	368	Sapindaceae	<i>Talisia mollis</i> Kunth ex Cambess.	10,44	10,00
10	369	Annonaceae	<i>Guatteria scytophylla</i> Diels	13,37	9,00
10	370	Fabaceae	<i>Macrolobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	20,82	11,00
10	371	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	31,07	15,00
10	372	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	17,57	16,00
10	373	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea floribunda</i> Spruce ex Benth.	41,00	30,00
10	374	Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	25,91	14,00
10	375	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	57,55	24,00
10	377	Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	26,55	19,00
10	378	Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	13,75	12,00
10	379	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	15,09	13,00
10	380	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	27,31	16,00
10	381	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	10,89	9,00
10	382	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyermark	11,59	10,00
10	383	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	13,88	9,00
10	384	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	20,75	12,00
10	385	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	12,10	11,00
10	386	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	19,86	15,00
10	387	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	22,22	16,00
10	388	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	12,80	14,00
10	389	Rubiaceae	<i>Faramea capillipes</i> Müll. Arg.	14,83	12,00
10	390	Fabaceae	<i>Macrolobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	12,86	11,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
10	391	Sapotaceae	<i>Pouteria bilocularis</i> (H.J.P. Winkl.) Baehni	10,76	11,00
10	392	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	23,43	13,00
10	393	Burseraceae	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	12,10	11,00
10	394	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni subsp. <i>cuspidata</i>	32,40	18,00
10	395	Euphorbiaceae	<i>Mabea occidentalis</i> Benth.	19,67	10,00
11	396	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	31,32	13,00
11	397	Ebenaceae	<i>Lissocarpa uyat</i> B. Walln.	19,03	10,00
11	398	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	32,53	17,00
11	399	Moraceae	<i>Helicostylis elegans</i> (J.F. Macbr.) C.C. Berg	17,89	10,00
11	400	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	18,14	9,00
11	401	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	18,72	11,00
11	402	Lauraceae	<i>Ocotea costulata</i> (Nees) Mez	36,22	14,00
11	403	Rhizophoraceae	<i>Sterigmapetalum obovatum</i> Kuhlman	23,87	18,00
11	404	Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	11,90	13,00
11	405	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	10,63	9,00
11	406	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	10,25	8,00
11	407	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	15,60	10,00
11	408	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	25,27	13,00
11	409	Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	10,03	9,00
11	410	Fabaceae	<i>Maclobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	13,88	12,00
11	411	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	19,42	8,00
11	412	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	14,39	13,00
11	413	Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	19,23	14,00
11	414	Fabaceae	<i>Tachigali ptychophysca</i> Spruce ex Benth.	30,24	15,00
11	415	Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	19,10	11,00
11	416	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	32,09	14,00
11	417	Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	15,47	12,00
11	418	Burseraceae	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	14,20	11,00
11	419	Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	10,76	9,00
11	420	Fabaceae	<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.	10,70	7,00
11	421	Moraceae	<i>Helicostylis elegans</i> (J.F. Macbr.) C.C. Berg	15,22	9,00
11	422	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	14,01	11,00
12	423	Burseraceae	<i>Trattinnickia aspera</i> (Standl.) Swart	19,48	12,00
12	424	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	17,06	12,00
12	425	Lauraceae	<i>Ocotea palcazuensis</i> van der Werff	64,49	19,00
12	426	Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> subsp. <i>glabra</i>	18,21	13,00
12	427	Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i> Poepp. & Endl.	13,11	9,00
12	428	Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	34,00	17,00
12	429	Sapindaceae	<i>Matayba peruviana</i> Radlk.	10,76	8,00
12	430	Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	22,41	14,00
12	431	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	43,99	16,00
12	432	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	28,27	12,00
12	433	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	45,90	14,00
12	434	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	14,96	9,00
12	435	Apocynaceae	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll. Arg.	11,71	9,00
12	436	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	15,09	10,00
12	437	Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	10,63	8,00
12	438	Lecythidaceae	<i>Allantoma decandra</i> (Ducke) S.A. Mori, Ya Y.	71,17	21,00
12	439	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) subsp. <i>guyanensis</i>	51,88	12,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
12	440	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	12,54	11,00
12	441	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	16,62	13,00
12	442	Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	14,13	12,00
12	443	Burseraceae	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	10,50	8,00
12	444	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	11,33	10,00
12	445	Apocynaceae	<i>Aspidosperma schultesii</i> Woodson	46,47	16,00
12	446	Lecythidaceae	<i>Allantoma decandra</i> (Ducke) S.A. Mori, Ya Y.	76,90	18,00
12	447	Moraceae	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i> (Ducke) C.C.	23,36	13,00
12	448	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	26,42	12,00
12	449	Lauraceae	<i>Licaria cannella</i> (Meisn.) Kosterm.	15,02	14,00
12	450	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	11,20	13,00
12	451	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) subsp. <i>guyanensis</i>	10,06	9,00
13	452	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	32,40	16,00
13	453	Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	27,44	12,00
13	454	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	14,90	11,00
13	455	Rutaceae	<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	10,82	10,00
13	456	Simaroubaceae	<i>Simaba guianensis</i> Aubl.	20,24	16,00
13	457	Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	10,25	11,00
13	458	Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	12,92	12,00
13	459	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	41,06	18,00
13	460	Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	14,90	9,00
13	461	Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	15,60	10,00
13	462	Podocarpaceae	<i>Podocarpus celatus</i> de Laub.	10,95	8,00
13	463	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	14,45	12,00
13	464	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) subsp. <i>guyanensis</i>	24,19	18,00
13	465	Myrtaceae	<i>Calyptanthes bipennis</i> O. Berg	12,48	12,00
13	466	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	28,01	17,00
13	467	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	13,62	12,00
13	468	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	15,85	13,00
13	469	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	34,06	14,00
13	470	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	13,31	12,00
13	471	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	14,64	11,00
13	472	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	13,50	13,00
13	473	Arecaceae	<i>Wettinia augusta</i> Poepp. & Endl.	13,56	13,00
13	474	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	11,33	11,00
13	475	Fabaceae	<i>Tachigali ptychophysca</i> Spruce ex Benth.	25,91	15,00
13	476	Malpighiaceae	<i>Byrsonima arthropoda</i> A. Juss.	16,36	14,00
13	477	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	17,06	12,00
13	478	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	21,14	13,00
13	479	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	10,70	8,00
13	480	Fabaceae	<i>Macrobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	23,55	15,00
13	481	Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	48,76	18,00
13	482	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	12,99	16,00
14	483	Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	11,71	11,00
14	484	Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	11,90	12,00
14	485	Euphorbiaceae	<i>Mabea piriri</i> Aubl.	10,76	9,00
14	486	Lauraceae	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	10,57	9,00
14	487	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum spruceanum</i> Peyr.	37,31	15,00
14	488	Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	13,11	9,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
14	489	Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. subsp. <i>Torta</i>	12,29	12,00
14	490	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	23,36	13,00
14	491	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	18,46	14,00
14	492	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	12,80	12,00
14	493	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	12,61	12,00
14	494	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	32,85	16,00
14	495	Apocynaceae	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll. Arg.	26,17	15,00
14	496	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	14,26	9,00
14	497	Burseraceae	<i>Dacryodes nitens</i> Cuatrec.	46,98	18,00
14	498	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	17,70	12,00
14	499	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	42,34	16,00
14	500	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	42,21	25,00
14	501	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	38,52	19,00
14	502	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	10,25	9,00
14	503	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	24,26	15,00
14	504	Sapotaceae	<i>Micropholis melinoniana</i> Pierre	46,22	25,00
14	505	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	14,20	12,00
14	506	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	19,29	16,00
14	507	Vochysiaceae	<i>Ruizterania trichanthera</i> (Warm.) Marc.-Berti	16,11	13,00
14	508	Moraceae	<i>Helicostylis elegans</i> (J.F. Macbr.) C.C. Berg	25,40	16,00
14	509	Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	10,44	13,00
14	510	Fabaceae	<i>Maclobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	34,25	17,00
14	511	Fabaceae	<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.	10,63	13,00
14	512	Nyctaginaceae	<i>Neea</i> sp 2	25,15	10,00
14	513	Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	12,16	12,00
14	514	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	30,30	15,00
14	515	Primulaceae	<i>Stylogyne longifolia</i> (Mart. ex Miq.) Mez	10,06	10,00
14	516	Fabaceae	<i>Parkia nitida</i> Miq.	59,27	18,00
14	517	Apocynaceae	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	19,93	10,00
14	518	Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	15,53	12,00
14	519	Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	17,57	11,00
15	520	Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	27,44	21,00
15	521	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	15,09	10,00
15	522	Nyctaginaceae	<i>Neea elegans</i> P.H. Allen	23,43	9,00
15	523	Myrtaceae	<i>Siphoneugena</i> sp.	36,03	14,00
15	524	Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	15,98	12,00
15	525	Sapotaceae	<i>Pouteria juruana</i> K. Krause	16,42	13,00
15	526	Nyctaginaceae	<i>Neea</i> sp 2	24,06	12,00
15	527	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	45,14	12,00
15	528	Nyctaginaceae	<i>Neea spruceana</i> Heimerl	14,07	9,00
15	529	Nyctaginaceae	<i>Neea divaricata</i> Poepp. & Endl.	14,64	9,00
15	530	Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i> Poepp. & Endl.	12,80	8,00
15	531	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	13,94	9,00
15	532	Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	34,63	12,00
15	533	Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	40,87	14,00
15	534	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	15,02	12,00
15	535	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	11,01	8,00
15	536	Nyctaginaceae	<i>Neea divaricata</i> Poepp. & Endl.	27,95	12,00
15	537	Nyctaginaceae	<i>Neea spruceana</i> Heimerl	21,52	11,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
15	538	Sapindaceae	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	12,10	10,00
15	539	Vochysiaceae	<i>Ruizterania trichanthera</i> (Warm.) Marc.-Berti	28,46	15,00
15	540	Fabaceae	<i>Tachigali inconspicua</i> van der Werff	18,02	14,00
15	541	Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	25,21	14,00
15	542	Meliaceae	<i>Trichilia septentrionalis</i> C. DC.	17,19	12,00
15	543	Lauraceae	<i>Ocotea argyrophylla</i> Ducke	11,08	11,00
15	544	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	10,38	10,00
16	545	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	55,77	16,00
16	546	Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	16,93	12,00
16	547	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	20,88	14,00
16	548	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	13,94	13,00
16	549	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	16,04	14,00
16	550	Sapotaceae	<i>Pouteria juruana</i> K. Krause	13,81	12,00
16	551	Nyctaginaceae	<i>Neea divaricata</i> Poepp. & Endl.	14,58	8,00
16	552	Burseraceae	<i>Protium gallosum</i> Daly	25,66	13,00
16	553	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	11,97	10,00
16	554	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	10,44	9,00
16	555	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	21,26	13,00
16	556	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	11,20	11,00
16	557	Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	15,15	14,00
16	558	Burseraceae	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	32,40	18,00
16	559	Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	43,86	18,00
16	560	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	12,10	8,00
16	561	Rutaceae	<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	11,33	9,00
16	562	Anacardiaceae	<i>Anacardium giganteum</i> W. Hancock ex Engl.	100,01	25,00
16	563	Nyctaginaceae	<i>Neea divaricata</i> Poepp. & Endl.	10,31	8,00
16	564	Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	41,25	25,00
16	565	Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	11,84	10,00
16	566	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum colombianum</i> (Aubrév.)	28,90	14,00
16	567	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	30,49	15,00
16	568	Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	12,99	7,00
16	569	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	10,44	8,00
16	570	Lauraceae	<i>Licaria crassifolia</i> (Poir.) P.L.R. Moraes	22,15	13,00
16	571	Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> M. Vahl	45,84	17,00
16	572	Apocynaceae	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	13,75	10,00
16	573	Vochysiaceae	<i>Ruizterania trichanthera</i> (Warm.) Marc.-Berti	19,67	14,00
16	574	Rubiaceae	<i>Faramea spathacea</i> Müll. Arg. ex Standl.	25,85	15,00
16	575	Clusiaceae	<i>Tovomita gracilipes</i> Planch. & Triana	14,77	10,00
17	576	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	35,97	18,00
17	577	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	24,64	20,00
17	578	Clusiaceae	<i>Tovomita gracilipes</i> Planch. & Triana	14,26	11,00
17	579	Annonaceae	<i>Guatteria scytophylla</i> Diels	19,42	13,00
17	580	Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	11,65	12,00
17	581	Burseraceae	<i>Dacryodes nitens</i> Cuatrec.	71,05	25,00
17	582	Arecaceae	<i>Welfia alfredii</i> A.J. Hend. & Villalba	14,51	12,00
17	583	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerf.	25,72	15,00
17	584	Burseraceae	<i>Trattinnickia aspera</i> (Standl.) Swart	35,91	20,00
17	585	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	21,14	18,00
17	586	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	11,33	15,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
17	587	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	33,36	18,00
17	588	Urticaceae	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	14,51	10,00
17	589	Sapotaceae	<i>Pouteria arcuata</i>	12,61	12,00
17	590	Melastomataceae	<i>Miconia punctata</i> (Desr.) D. Don ex DC.	14,64	14,00
17	591	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	11,78	10,00
17	592	Violaceae	<i>Fusispermum laxiflorum</i> Hekking	31,51	15,00
17	593	Apocynaceae	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	34,82	20,00
17	594	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	19,16	20,00
17	595	Rubiaceae	<i>Bathysa bathysoides</i> (Steierm.) Delprete	29,60	18,00
18	596	Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	32,09	16,00
18	597	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	36,35	20,00
18	598	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	17,35	11,00
18	599	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	25,15	14,00
18	600	Rutaceae	<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	11,52	9,00
18	601	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	15,98	11,00
18	602	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	19,74	13,00
18	603	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	25,66	16,00
18	604	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	19,80	10,00
18	605	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.)	34,44	9,00
18	606	Rubiaceae	<i>Bathysa bathysoides</i> (Steierm.) Delprete	28,90	15,00
18	607	Burseraceae	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	10,31	8,00
18	608	Cordiaceae	<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	31,39	12,00
18	609	Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	15,02	9,00
18	610	Fabaceae	<i>Tachigali inconspicua</i> van der Werff	32,85	15,00
18	611	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	13,56	9,00
18	612	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	11,01	8,00
18	613	Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	18,14	12,00
18	614	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	19,93	12,00
18	615	Urticaceae	<i>Coussapoa duquei</i> Standl.	18,14	12,00
18	616	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	60,61	16,00
18	617	Nyctaginaceae	<i>Neea divaricata</i> Poepp. & Endl.	32,91	14,00
19	618	Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovalifolia</i> (DC.) Nied.	25,02	13,00
19	619	Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	12,22	10,00
19	620	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	25,46	16,00
19	621	Myristicaceae	<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A.C. Sm	39,98	19,00
19	622	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	14,77	8,00
19	623	Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	20,82	15,00
19	624	Vochysiaceae	<i>Ruizterania trichanthera</i> (Warm.) Marc.-Berti	14,07	13,00
19	625	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	10,63	8,00
19	626	Myristicaceae	<i>Iryanthera crassifolia</i> A.C. Sm.	15,85	6,00
19	627	Nyctaginaceae	<i>Neea spruceana</i> Heimerl	27,06	9,00
19	628	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	10,03	9,00
19	629	Oleaceae	<i>Chionanthus implicatus</i> (Rusby) P.S. Green	49,21	16,00
19	630	Lauraceae	<i>Endlicheria canescens</i> Chanderb.	10,12	12,00
19	631	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	10,19	13,00
19	632	Fabaceae	<i>Tachigali inconspicua</i> van der Werff	10,89	11,00
19	633	Urticaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	15,85	15,00
19	634	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	35,71	17,00
19	635	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	13,11	9,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
19	636	Annonaceae	sp.	26,42	22,00
19	637	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	22,66	17,00
20	638	Clusiaceae	<i>Dystovomita paniculata</i> (Donn. Sm.) Hammel	11,84	7,00
20	639	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	37,62	13,00
20	640	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	17,44	14,00
20	641	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	33,23	16,00
20	642	Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	20,24	14,00
20	643	Vochysiaceae	<i>Ruizterania trichanthera</i> (Warm.) Marc.-Berti	20,79	13,00
20	644	Fabaceae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	26,67	14,00
20	645	Sapotaceae	<i>Pouteria juruana</i> K. Krause	13,62	9,00
20	646	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	27,18	14,00
20	647	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	10,31	9,00
20	648	Fabaceae	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	33,61	18,00
20	649	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	17,06	10,00
20	650	Fabaceae	<i>Tachigali inconspicua</i> van der Werff	22,54	14,00
20	651	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	37,11	18,00
20	652	Fabaceae	<i>Macrobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	17,76	10,00
20	653	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	16,49	8,00
20	654	Myristicaceae	<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A.C. Sm	27,50	16,00
20	655	Fabaceae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	20,69	15,00
20	656	Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	15,66	12,00
20	657	Melastomataceae	<i>Miconia chrysophylla</i> (Rich.) Urb.	15,28	11,00
20	658	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	16,11	10,00
21	659	Myristicaceae	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	14,58	9,00
21	660	Rubiaceae	<i>Remijia pedunculata</i> (H. Karst.) Flueck.	14,45	9,00
21	661	Fabaceae	<i>Inga auristellae</i> Harms	12,10	8,00
21	662	Fabaceae	<i>Inga brachyrhachis</i> Harms	12,99	11,00
21	663	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerem.	20,63	11,00
21	664	Lauraceae	<i>Ocotea argyrophylla</i> Ducke	13,11	10,00
21	665	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	30,69	16,00
21	666	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	10,50	9,00
21	667	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	13,50	11,00
21	668	Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	11,71	18,00
21	669	Arecaceae	<i>Welfia alfredii</i> A.J. Hend. & Villalba	14,77	18,00
21	670	Fabaceae	<i>Diplostropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	10,25	8,00
21	671	Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	12,35	11,00
21	672	Lecythidaceae	<i>Eschweilera parviflora</i> (Aubl.) Miers	34,57	18,00
21	673	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	38,77	19,00
21	674	Meliaceae	<i>Trichilia septentrionalis</i> C. DC.	33,17	12,00
21	675	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	12,48	9,00
21	676	Melastomataceae	<i>Miconia chrysophylla</i> (Rich.) Urb.	13,31	9,00
21	677	Arecaceae	<i>Wettinia augusta</i> Poepp. & Endl.	14,20	20,00
21	678	Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	11,71	9,00
21	679	Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	36,86	19,00
21	680	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	14,07	11,00
21	681	Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	16,17	10,00
21	682	Chrysobalanaceae	<i>Couepia parillo</i> DC.	15,02	12,00
21	683	Apocynaceae	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	11,71	14,00
21	684	Lauraceae	<i>Ocotea cuneifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez	35,08	18,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
21	685	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	26,36	14,00
21	686	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	35,33	17,00
21	687	Sabiaceae	<i>Meliosma palustris</i> Kuhlman.	56,72	18,00
21	688	Clusiaceae	<i>Tovomita gracilipes</i> Planch. & Triana	11,27	9,00
22	689	Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	20,24	14,00
22	690	Lauraceae	<i>Ocotea splendens</i> (Meisn.) Baill.	18,21	13,00
22	691	Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	26,55	17,00
22	692	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	33,49	18,00
22	693	Cordiaceae	<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	25,02	11,00
22	694	Nyctaginaceae	<i>Neea divaricata</i> Poepp. & Endl.	25,21	12,00
22	695	Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	11,65	8,00
22	696	Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	10,25	10,00
22	697	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	33,80	13,00
22	698	Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	100,20	28,00
22	699	Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	12,80	9,00
22	700	Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	20,82	11,00
22	701	Urticaceae	<i>Pourouma mollis</i> Trécul	13,56	8,00
22	702	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	19,10	11,00
22	703	Sapotaceae	<i>Pouteria condorensis</i>	57,61	17,00
22	704	Nyctaginaceae	<i>Neea elegans</i> P.H. Allen	10,70	6,00
22	705	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	11,46	8,00
22	706	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	21,90	12,00
22	707	Fabaceae	<i>Inga capitata</i> Desv.	28,65	14,00
22	708	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl.	25,91	14,00
22	709	Rubiaceae	<i>Remijia pedunculata</i> (H. Karst.) Flueck.	13,69	9,00
22	710	Sapindaceae	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	12,80	10,00
22	711	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	16,04	11,00
22	712	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	46,98	17,00
22	713	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	11,27	11,00
23	714	Arecaceae	<i>Welfia alfredii</i> A.J. Hend. & Villalba	13,62	9,00
23	715	Nyctaginaceae	<i>Neea</i> sp 2	27,82	14,00
23	716	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	12,16	9,00
23	717	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	12,16	9,00
23	718	Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	15,85	15,00
23	719	Sapotaceae	<i>Micropholis melinoniana</i> Pierre	28,84	17,00
23	720	Vochysiaceae	<i>Ruizterania trichanthera</i> (Warm.) Marc.-Berti	76,84	28,00
23	721	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	25,78	19,00
23	722	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	17,19	15,00
23	723	Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	16,68	14,00
23	724	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	17,51	16,00
23	725	Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	15,41	9,00
23	726	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	15,22	9,00
23	727	Sapotaceae	<i>Pouteria campanulata</i> Baehni	12,67	9,00
23	728	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	25,08	16,00
23	729	Malvaceae	<i>Pachira insignis</i> (Sw.) Sw. ex Savigny	32,98	16,00
23	730	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	16,74	9,00
23	731	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	48,26	20,00
23	732	Lauraceae	<i>Ocotea costulata</i> (Nees) Mez	14,32	10,00
23	733	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	31,13	12,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
23	734	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	12,03	10,00
23	735	Rubiaceae	<i>Kutchubaea sericantha</i> Standl.	18,91	13,00
23	736	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	10,25	9,00
24	737	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	23,11	15,00
24	738	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni	33,30	16,00
24	739	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	10,95	7,00
24	740	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	26,23	17,00
24	741	Arecaceae	<i>Welfia alfredii</i> A.J. Hend. & Villalba	14,64	14,00
24	742	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	28,20	14,00
24	743	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	29,48	15,00
24	744	Vochysiaceae	<i>Ruizterania trichanthera</i> (Warm.) Marc.-Berti	75,76	29,00
24	745	Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	13,37	12,00
24	746	Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni)	10,19	10,00
24	747	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	42,97	17,00
24	748	Sabiaceae	<i>Meliosma palustris</i> Kuhlms.	17,63	12,00
24	749	Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	36,16	19,00
24	750	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	21,84	12,00
24	751	Fabaceae	<i>Inga capitata</i> Desv.	16,11	13,00
24	752	Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	16,87	6,00
24	753	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	19,61	15,00
24	754	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	12,67	9,00
24	755	Fabaceae	<i>Inga pruriens</i> Poepp.	13,88	12,00
24	756	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	20,63	15,00
24	757	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	10,25	9,00
24	758	Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	11,01	10,00
24	759	Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	15,53	12,00
25	760	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea laurifolia</i> (Benth.) Benth.	11,46	9,00
25	761	Lecythidaceae	<i>Allantoma decandra</i> (Ducke) S.A. Mori, Ya Y.	11,71	11,00
25	762	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	18,14	14,00
25	763	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	15,28	15,00
25	764	Myrtaceae	<i>Calyptanthes bipennis</i> O. Berg	14,01	11,00
25	765	Apocynaceae	<i>Mucoa duckei</i> (Markgr.) Zarucchi	10,44	13,00
25	766	Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	11,90	9,00
25	767	Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	24,51	17,00
25	768	Fabaceae	<i>Inga auristellae</i> Harms	11,40	11,00
25	769	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	12,73	12,00
25	770	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	12,29	14,00
25	771	Moraceae	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i> (Ducke) C.C.	18,33	16,00
25	772	Lauraceae	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	49,40	25,00
25	773	Myrtaceae	<i>Calyptanthes bipennis</i> O. Berg	14,83	11,00
25	774	Cardiopteridaceae	<i>Citronella incarum</i> (J.F. Macbr.) R.A. Howard	12,29	10,00
25	775	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	13,94	11,00
25	776	Moraceae	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>longifolium</i> (Ducke) C.C.	103,77	26,00
25	777	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	42,21	17,00
25	778	Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	12,16	11,00
25	779	Annonaceae	<i>Guatteria scytophylla</i> Diels	20,50	12,00
25	780	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	15,79	14,00
25	781	Urticaceae	<i>Cecropia putumayonis</i> Cuatrec.	17,13	19,00
25	782	Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	18,59	16,00

SP	Cód	Familia	Nombre científico	DAP (cm)	HT(m)
25	783	Rutaceae	<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	11,14	8,00
25	784	Clusiaceae	<i>Tovomita laurina</i> Planch. & Triana	22,47	18,00
25	785	Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i> Poepp. & Endl.	15,34	8,00
25	786	Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	19,23	8,00
25	787	Moraceae	<i>Helicostylis elegans</i> (J.F. Macbr.) C.C. Berg	11,20	6,00
25	788	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	15,98	18,00
25	789	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	13,31	15,00
25	790	Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	11,46	14,00
25	791	Calophyllaceae	<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	38,96	18,00
25	792	Rhizophoraceae	<i>Sterigma petalum obovatum</i> Kuhlmann	19,80	14,00
25	793	Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	17,57	12,00