

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y
AMBIENTAL**



**FLORA LEÑOSA DE LOS BOSQUES RIBEREÑOS
PREMONTANOS, FRAGMENTADOS DE LA QUEBRADA
AMOJÚ, JAÉN, CAJAMARCA, PERÚ.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
FORESTAL Y AMBIENTAL**

Autores : Bach. Jorge Antonio Fernandez Jibaja

Bach. Pedro Alejandro Torres Herrera

Asesor : Dr. José Luis Marcelo Peña

JAÉN – PERÚ, 2023

NOMBRE DEL TRABAJO

INFORME FINAL DE TESIS_Jorge.doc

AUTOR

Jorge Fernandez

RECuento DE PALABRAS

14876 Words

RECuento DE CARACTERES

84605 Characters

RECuento DE PÁGINAS

82 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

21.7MB

FECHA DE ENTREGA

Jul 13, 2023 9:22 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 13, 2023 9:24 AM GMT-5**● 9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Ley de creación N° 29304
Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-
SUNEDU/CD

FORMATO 03: ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el día 20 de junio del año 2023, siendo las 15:30 horas, se reunieron de manera presencial los integrantes del Jurado:

Presidente : Dr. Alexander Huamán Mera
Secretaria : Mg. Candy Lisbeth Ocaña Zúñiga
Vocal : Dr. Manuel Emilio Milla Pino

Para evaluar la Sustentación del **Informe Final** de:

- () Trabajo de Investigación
() Tesis
() Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado: **"FLORA LEÑOSA DE LOS EXTREMADAMENTE FRAGMENTADOS BOSQUES RIBEREÑOS PREMONTANOS DE LA QUEBRADA AMOJÚ EN LA GRADIENTE ALTITUDINAL, JAÉN, CAJAMARCA, PERÚ"**
presentado por los bachilleres: Jorge Antonio Fernandez Jibaja y Pedro Alejandro Torres Herrera, de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén.

Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

- () Aprobar () Desaprobar () Unanimidad () Mayoría

Con la siguiente mención:

- | | | |
|----------------|------------|----------------------|
| a) Excelente | 18, 19, 20 | () |
| b) Muy bueno | 16, 17 | () |
| c) Bueno | 14, 15 | (15) <i>Quince</i> |
| d) Regular | 13 | () |
| e) Desaprobado | 12 ó menos | () |

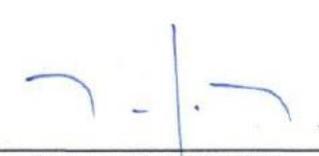
Siendo las *4:57* horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.



Dr. Alexander Huamán Mera
Presidente



Mg. Candy Lisbeth Ocaña Zúñiga
Secretaria



Dr. Manuel Emilio Milla Pino
Vocal

ÍNDICE

	Pág
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
I. INTRODUCCIÓN	7
II. MATERIALES Y MÉTODOS	10
2.1.Población, Muestra y Muestreo	10
2.2.Métodos, Técnicas, Procedimientos e Instrumentos de Recolección de Datos	10
2.2.1. Ubicación Geográfica y Política del Área de Estudio	10
2.2.2. Técnicas para recolección de datos	11
2.2.3. Procedimiento para Recolección de Datos	12
III. RESULTADOS	14
IV. DISCUSIÓN	36
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
AGRADECIMIENTO	55
DEDICATORIA	56
ANEXOS	57

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Localización de las parcelas inventariadas.....	10
Tabla 2. Lista total de especies registradas en las parcelas.....	14
Tabla 3. Diversidad alfa por parcelas.....	16
Tabla 4. Similitud de Bray Curtis	17
Tabla 5. Índice de Valor de Importancia (IVI)	28
Tabla 6. Información recopilada en la parcela 1.....	57
Tabla 7. Información recopilada en la parcela 2.....	60
Tabla 8. Información recopilada en la parcela 3.....	64
Tabla 9. Información recopilada en la parcela 4.....	66
Tabla 10. Información recopilada en la parcela 5.....	68
Tabla 11. Información recopilada en la parcela 6.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág
Figura 1. Localización de la zona de estudio.....	11
Figura 2. Diagrama de ordenamiento MDS en base a los resultados del índice de similitud de Bray Curtis.....	17
Figura 3. Distribución diamétrica de las especies.....	18
Figura 4. Distribución altimétrica de las especies.....	18
Figura 5. Perfil horizontal de la parcela 1.....	20
Figura 6. Perfil vertical de la parcela 1.....	20
Figura 7. Perfil horizontal de la parcela 3.....	21
Figura 8. Perfil vertical de la parcela 3.....	22
Figura 9. Perfil horizontal de la parcela 4.....	23
Figura 10. Perfil vertical de la parcela 4.....	23
Figura 11. Perfil horizontal de la parcela 5.....	25
Figura 12. Perfil vertical de la parcela 5.....	25
Figura 13. Abundancia relativa de individuos por especie.....	26
Figura 14. Dominancia relativa de las especies en los bosques estudiados.....	26

RESUMEN

La agricultura migratoria en los bosques premontanos de los alrededores de la ciudad de Jaén ha contribuido con la desaparición de especies de flora, quedando pequeños fragmentos de vegetación escasamente estudiados. La presente investigación tuvo el objetivo de evaluar la diversidad, composición florística y estructura de los bosques ribereños premontanos, fragmentados de la quebrada Amojú, para ello se instalaron seis parcelas de 20 x 50 m, registrándose todos los árboles ≥ 5 cm de diámetro a la altura de pecho (DAP). Como resultado se reportaron 638 individuos, agrupados en 39 especies, 36 géneros y 16 familias. Los valores del índice de diversidad de Simpson se encontraron entre 0.1931 y 0.6127, mientras que los de Shannon-Weiner entre 1.249 y 2.686, revelando de baja a media diversidad. El análisis de la diversidad beta mostró una mayor afinidad entre las parcelas de baja diversidad y mayor disimilitud entre las restantes, esto se debió principalmente al diferente nivel de perturbación provocada por la dinámica fluvial y acción antrópica. Se identificaron dos bosques de sucesión ecológica tardía de prioritaria conservación. En el análisis conjunto de las parcelas, las especies de mayor valor de importancia fueron las de sucesión ecológica temprana.

Palabras claves: Diversidad, composición florística, sucesión ecológica.

ABSTRACT

Migratory agriculture in the premontane forests around the city of Jaén has contributed to the disappearance of flora species, leaving small fragments of vegetation that have been scarcely studied. The present investigation had the objective of evaluating the diversity, floristic composition and structure of the fragmented premontane riparian forests of the Amojú stream, for which six plots of 20 x 50 m were installed, registering all trees ≥ 5 cm diameter at breast height (DBH). As a result, 638 individuals were reported, grouped into 39 species, 36 genera and 16 families. Simpson's diversity index values ranged from 0.1931 to 0.6127, while Shannon-Weiner's values ranged from 1.249 to 2.686, revealing low to medium diversity. The beta diversity analysis showed a greater affinity between the low diversity plots and greater dissimilarity between the remaining plots, this was mainly due to the different level of disturbance caused by fluvial dynamics and anthropic action. Two late ecological succession forests of priority conservation were identified. In the joint analysis of the plots, the most important species were those of early ecological succession.

Keywords: Diversity, floristic composition, premontane forests, ecological succession.

I. INTRODUCCIÓN

Los Andes tropicales del Perú constituyen una región única con una alta biodiversidad, producto de complejas gradientes espaciales y ambientales, que a lo largo de los años han permitido la formación de distintos ecosistemas de bosque (Tejedor et al., 2012). Entre los diversos tipos de bosques tenemos los premontanos, quienes se sitúan en rangos altitudinales de entre 800 y 1 500 msnm (Antón y Reynel, 2004), estas áreas se establecen como zonas de transición entre los bosques basales y los montanos (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2014), permitiendo encontrar en estos bosques un traslape de especies de estratos bajos y altos (Antón y Reynel, 2004).

Producto de factores geomorfológicos e hidrológicos de la transición de los Andes a la Amazonia da como resultado una vasta diversidad de ecosistemas únicos y endemismos (Conservación Internacional, 2018), de acuerdo a Kauffman y Kruger (1984) los bosques formados en los márgenes de los ríos albergan gran diversidad biológica, Nores et al. (2005) afirman que estos bosques generalmente amenazados funcionan como corredores biológicos, y en algunos casos como único refugio de fauna y flora silvestre. Almeida et al. (2009) hacen hincapié en la importancia de la conservación de estos bosques para mantener la continuidad de la biodiversidad existente y los servicios ecosistémicos que estos bosques proveen.

Bonilla (2019) en su estudio de bosques premontanos húmedos de transición seca en Costa Rica, analizó un bosque relativamente conservado y otro afectado por la actividad agrícola y ganadera, en el bosque más conservado se reportaron 300 individuos, 51 especies distribuidas en 29 familias, siendo **Caesalpiniaceae**, **Mimosaceae** y **Papilionaceae**. Díaz et al. (2012) en su estudio de composición florística y estructura de los bosques ribereños del río Kakada en Venezuela, sus resultados muestran, para un área acumulativa de 0,6 ha, 36 familias y 61 especies. La densidad promedio alcanzó a 738 individuos/ha. y área basal promedio de 29,4 m² /ha.

Loza et al. (2010) analizó la variación de la diversidad y composición florística de plantas leñosas en relación al gradiente de elevación en un bosque montano en Bolivia. En este estudio se registraron 4.190 individuos de plantas leñosas en un área de 1.5. Se identificaron 73 familias, 171 géneros y 311 especies/ morfoespecies. Los valores de riqueza estuvieron

entre 37-73 especies por parcela. La mayor riqueza de especies y géneros se encontró en cuatro familias: **Fabaceae** (33 sp./17 gén.), **Lauraceae** (22/11), **Myrtaceae** (19/7) y **Rubiaceae** (18/13).

En Perú, en áreas de bosque ribereño premontano de la quebrada La Génova, en el valle de Chanchamayo, Cotito (2014) registró un total de, 2069 individuos, 143 especies, 14 morfoespecie y 30 familias monoindividuales, las familias más diversas fueron **Fabaceae**, **Euphorbiaceae**, **Moraceae** y **Piperaceae**. La mayor riqueza específica se encontró en los sectores medio y alto de la zona de estudio, el índice de diversidad Fisher osciló entre 11,15 y 21,83.

El incremento de la deforestación y la fragmentación progresiva de bosques han contribuido gradualmente a aunar los problemas globales de pérdida de biodiversidad y cambio climático (Chacón et al., 2008; Riitters et al., 2000; Wade et al., 2003). Entre los años 2001 y 2016 la cobertura boscosa de Cajamarca disminuyó en un 0.5% mientras que la de provincia de Jaén disminuyó en 4 477 ha (MINAM, 2016). Marcelo-Peña et al. (2010), mencionan que el avance urbano, la deforestación y la agricultura migratoria en la provincia, ha contribuido con la paulatina desaparición de especies de flora, los mismos autores mencionan la existencia de parches de bosque aún no estudiados.

Los estudios de diversidad biológica son esenciales para el desarrollo de planes de conservación y uso sostenible de los ecosistemas (Villarreal et al., 2004), asimismo el conocimiento de la estructura y composición de los bosques sirven como medio indispensable para entender su naturaleza y son necesarios para poder establecer mecanismos de restauración ecológica de áreas que han sido afectadas por la actividad humana (Moreno, 2001).

En este contexto la presente investigación tiene como objetivo: Evaluar la diversidad, composición florística y estructura de los bosques premontanos ribereños del Norte Del Perú a través de los siguientes objetivos específicos: (1) Analizar la diversidad, composición florística y estructura de los bosques ribereños premontanos fragmentados de la quebrada Amojú y afluentes (2) Elaborar un catálogo digital ilustrado de las especies leñosas registradas en los bosques ribereños premontanos de la quebrada Amojú, esto con el

propósito mejorar el conocimiento de las especies residentes, darles visibilidad ante la comunidad científica y generar sentimientos de pertenencia y aprecio en la población local, sentando de esta manera un precedente de valor para futuras investigaciones e iniciativas locales dirigidas a proteger, conservar y/o reestablecer la biodiversidad de los bosques ribereños premontanos de la quebrada Amojú.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Población, Muestra y Muestreo

La población de estudio estuvo representada por la flora leñosa presente en los bosques ribereños premontanos de la quebrada Amojú, la muestra correspondió a seis parcelas de 20 x 50 metros situadas en el estrato premontano a lo largo de la ribera de la quebrada Amojú y afluentes, siendo el parámetro limitante la existencia de bosque.

2.2. Métodos, Técnicas, Procedimientos e Instrumentos de Recolección de Datos

2.2.1. Ubicación Geográfica y Política del Área de Estudio

La zona de estudio se localiza al norte de Perú en el departamento de Cajamarca, provincia y distrito de Jaén. El área específica de estudio corresponde a los bosques ribereños premontanos de la quebrada Amojú.

Tabla 1

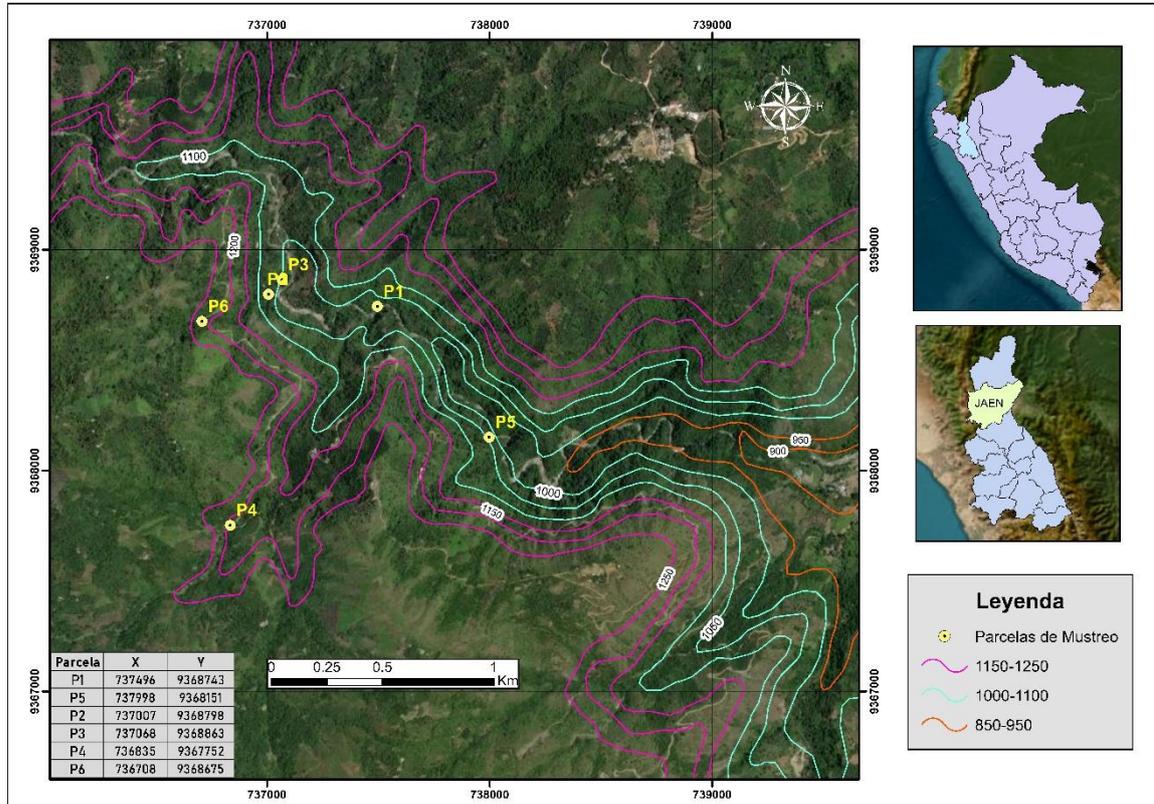
Localización de las parcelas inventariadas

Parcela	X	Y	Altitud (msnm)
P1	737496	9368743	1021
P5	737998	9368151	995
P2	737007	9368798	1028
P3	737068	9368863	1036
P4	736835	9367752	1184
P6	736708	9368675	1188

Nota. El sistema de coordenadas corresponde a UTM (Universal Transverse Mercator).

Figura 1

Localización de la zona de estudio



Nota. El plano fue obtenido a partir del procesamiento de archivos del SIAR Región Cajamarca (<http://sigr.regioncajamarca.gob.pe/>).

2.2.2. Técnicas para recolección de datos.

Para la recolección de datos en campo se utilizó la técnica de inventario botánico, técnica que permite recoger información vinculada a la diversidad, composición florística y estructura. Sumado a esto se utilizó la técnica de georreferenciación para documentar el posicionamiento de las parcelas de muestreo.

2.2.3. Procedimientos para la Recolección de Datos

2.2.3.1. Diversidad, Composición Florística y Estructura. Se realizó el establecimiento de parcelas de un décimo de hectárea (20 x 50 m) en áreas de bosque ribereño premontano, a lo largo de la quebrada Amojú y afluentes. Para la delimitación de las parcelas se utilizaron 2 winchas de 50 m, se utilizó rafia y driza para subdividir cada parcela en 10 subparcelas de 10 x 10 metros. Se utilizó el GPS (Global Positioning System) para la geolocalización de las parcelas, anotándose las coordenadas y altitud. Tras la delimitación y fraccionamiento de las parcelas en subparcelas, se realizó la colección botánica de todos los individuos, de los que se colectó de uno a tres ejemplares botánicos por cada individuo. Para el proceso de herborización se siguió la metodología propuesta por Rodríguez y Rojas (2006) y Marcelo-Peña et al. (2011) que incluyó prensado, fijación de órganos vegetativos y reproductivos, secado y montaje.

En la fase de campo se utilizó una libreta de anotaciones en la cual se llevó un registro debidamente organizado de las muestras colectadas.

Dentro de cada subparcela de 10 m x 10 m, se recopilaron los datos de los individuos de un diámetro mayor o igual a 5 cm. De ellos se tomó la siguiente información: hábito, diámetro del fuste, altura total, condición del árbol, condición de luz, infestación de lianas y características dendrológicas que pudieran ser útiles para la identificación. También se colocó un código de registro a cada individuo (X, Y) dentro de la parcela. Tras el levantamiento de información se sistematizó los datos obtenidos en el programa Microsoft Excel para posteriormente ser procesados en el programa Primer 5, de esta manera se obtuvieron los valores del índice de Shannon-Wiener y de Simpson que corresponden a la diversidad Alfa, de igual manera se obtuvieron los valores del índice de Bray Curtis correspondientes a la diversidad Beta; con la finalidad de explorar afinidades florísticas entre las parcelas se aplicó análisis multivariados de Escalamiento Multidimensional (MDS).

Para determinar la estructura del bosque se realizó un análisis vertical y horizontal del arbolado de acuerdo a lo realizado por Luna-Bautista et al. (2015), representando la información con histogramas (Figura 6 y 7) generados a partir de la distribución de frecuencias de siete clases diamétricas de 10 cm de amplitud, y la distribución de frecuencias

de seis clases de altura de 5 m. Como parte del análisis estructura horizontal del bosque se realizó el cálculo de la abundancia, frecuencia y dominancia por especie, obteniéndose sus valores absolutos y relativos, los cuales fueron utilizados para determinar el IVI (índice de valor de importancia) que muestra la importancia ecológica relativa de las especies en un entorno específico (Curtis, 1959).

La identificación de las especies se realizó a través de consultas a especialistas y búsqueda de información en los libros, *Trees of Perú* (Penninton et al., 2004), *Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Perú* (Brako y Zarrucchi, 1993), *La guía ilustrada de la flora leñosa de los bosques estacionalmente secos de Jaén, Perú* (Marcelo et al., 2010). Además de la comparación de especímenes disponibles en base de datos en línea TROPICOS (<https://www.tropicos.org/>); FIELD MUSEUM (<https://plantidtools.fieldmuseum.org/es/rrc/5581>); MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (<https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/search/form>) y JSTOR PLANTAS GLOBALES (<https://plants.jstor.org/collection/TYPESPE>).

Todas las colecciones de plantas, así como la base de datos generada fueron depositadas y entregadas al Herbario de la UNJ.

Para la categorización de las especies endémicas se utilizó *El libro rojo de las plantas endémicas del Perú* (León et al., 2006).

2.2.3.2. Para Elaborar el Catálogo Digital Ilustrado. Se fotografió las muestras botánicas en campo priorizando la visualización clara de las estructuras reproductivas; cuando no contaron con éstas, se fotografió la rama terminal estéril. Para mejorar el contraste de las estructuras vegetativas y reproductivas, se utilizó una tela de color negro como fondo.

Para mejorar la visibilidad de las estructuras vegetativas y reproductivas, se editaron las fotografías en el programa Photoshop CC 2020, siendo utilizado para la elaboración del catálogo ilustrado de todas las plantas leñosas registradas en el estudio. Para el diseño del catálogo ilustrado se siguieron los formatos de catálogos publicados por el Field Museum de Chicago. Encontrándose en el encabezado el lugar de procedencia de las fotografías, título y los nombres de los participantes de la elaboración del catálogo.

El catálogo ilustrado digital alinea las fotografías en tres filas y cuatro columnas, cada fotografía se encuentra acompañada por el nombre científico y familia correspondiente.

III. RESULTADOS

3.1. Diversidad y Composición Florística

Se registraron un total de 638 individuos distribuidos en 39 especies, 36 géneros y 18 familias. Las familias más ricas en especies fueron **Fabaceae** (6), **Malvaceae** (6), **Lauracea** (4), **Moraceae** (3) y **Uricaceae** (3), los géneros más ricos en especies fueron *Ficus* (2), *Inga* (2) y *Piper* (2).

Tabla 2

Lista total de especies registradas en las parcelas

N°	Familia	Especies	S
1	Annonaceae	<i>Annona</i> sp.1	1
2	Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosum</i> (Mart. ex DC.) Mattos	3
3	Bignoniaceae	Taxa desconocido (liana)	8
4	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	9
5	Cordiaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	3
6	Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i> L.	2
7	Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. cebil (Griseb)Altschul	1
8	Fabaceae	<i>Calliandra mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Benth.	1
9	Fabaceae	<i>Clitoria arborea</i> Benth.	1
10	Fabaceae	<i>Inga auristellae</i> Harms	20
11	Fabaceae	<i>Inga</i> sp.2	1
12	Fabaceae	<i>Piptadenia</i> sp.1	4
13	Lauraceae	Lauraceae sp.1	1
14	Lauraceae	Lauraceae sp.2	1
15	Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.1	2

N°	Familia	Especies	S
16	Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.1	54
17	Malvaceae	<i>Ceiba insignis</i> (Kunth) P.E Gibbs & Semir	1
18	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1
19	Malvaceae	<i>Luehea paniculata</i> C.Mart.	9
20	Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav.) Urb.	183
21	Malvaceae	<i>Tetrasida chachapoyensis</i> (Baker fil.) Fryxell & Fuertes	1
22	Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	2
23	Meliaceae	<i>Trichilia</i> sp.1	15
24	Moraceae	<i>Ficus americana</i> Aubl.	1
25	Moraceae	<i>Ficus eximia</i> Schott	1
26	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	12
27	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	1
28	Myrsiaceae	<i>Myrsine</i> sp.1	8
29	Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp.1	4
30	Piperaceae	<i>Piper amalago</i> L.	2
31	Piperaceae	<i>Piper angustifolium</i> Lam.	2
32	Polygonaceae	<i>Triplaris cumingiana</i> Fisch. & C.A.Mey. ex C.A.Mey.	2
33	Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	1
34	Rubiaceae	Rubiaceae sp.1	13
35	Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	49
36	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	7
37	Urticaceae	<i>Myriocarpa stipitata</i> Benth.	174
38	Urticaceae	<i>Phenax mexicanus</i> Wedd.	4
39	Urticaceae	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.	15

Nota. S = Abundancia.

3.2. Índices de Diversidad

3.2.1. Índices de Diversidad Alfa

En bosques estudiados, los valores del índice de Shannon-Weiner oscilron entre 1.249 y 2.686, siendo las parcelas más equitativas P5 (2.686), P3 (2.659) y P1 (2.516), los valores del índice Simpson oscilaron entre 0.2100 y 0.6127, encontrándose mayor dominancia en P4 (0.6127), P6 (0.6009) y P2 (0.5698). Respecto a la serie de Hill (N1) los valores oscilaron entre 2.376 y 6.435, siendo las parcelas P5 (6.435), P3 (6.318) y P1 (5.719) las de mayor número de especies abundantes, en relación a N2 los valores oscilaron entre 1.632 y 4.762, siendo las parcelas P3 (4.762), P1 (4.216) y P5 (4.207) las que mostraron el mayor número de especies muy abundantes.

Tabla 3

Diversidad alfa por parcelas

Parcela	Riqueza	Abundancia	Índices		Serie de Hill	
			Shannon - Weiner	Simpson	N1	N2
P1	12	129	2.516	0.2372	5.719	4.216
P5	17	133	2.686	0.2377	6.435	4.207
P2	6	130	1.300	0.5698	2.461	1.755
P3	12	73	2.659	0.2100	6.318	4.762
P4	9	89	1.335	0.6127	2.523	1.632
P6	7	84	1.249	0.6009	2.376	1.664

Nota. N1 = Número de especies abundantes; N2 = Número de especies muy abundantes.

3.2.2. Índice de Diversidad Beta

Los valores del índice de Bray Curtis señalan el agrupamiento por similitud de las parcelas P4, P6 y P2, resultando P3, P5 y P1 disimiles entre sí, el diagrama de ordenamiento MDS muestra gráficamente esta disposición (Figura 5).

Tabla 4

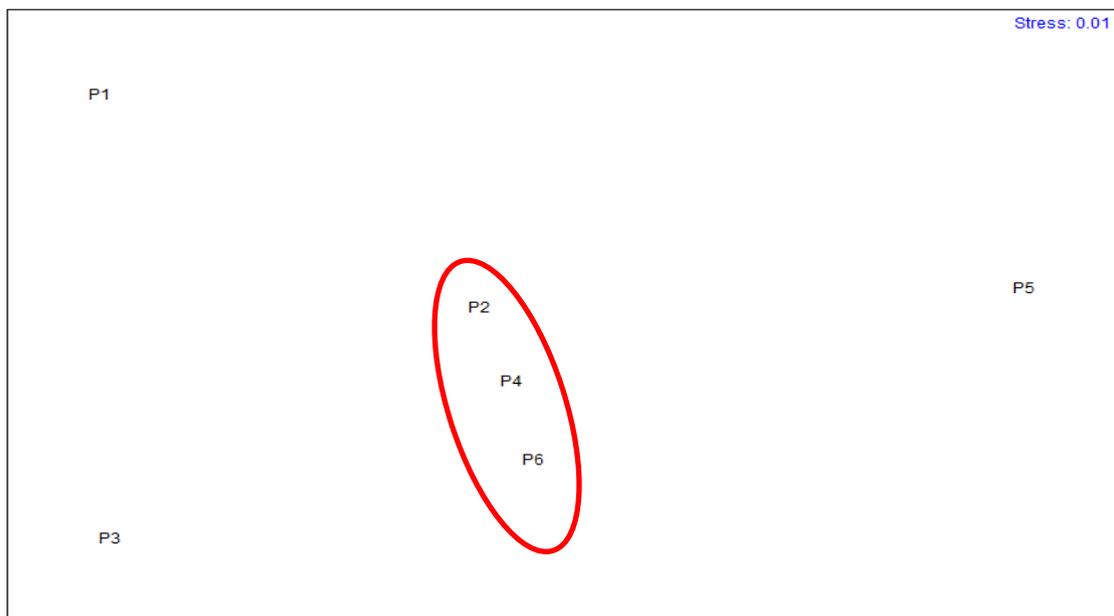
Similitud de Bray Curtis

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
P1						
P2	33.053					
P3	23.86	31.585				
P4	26.068	44.153	30.998			
P5	5.9934	26.325	9.4946	21.671		
P6	15.085	43.693	37.15	57.738	31.505	

Nota. P1 = Parcela 1; P2 = Parcela 2; P3 = Parcela 3; P4 = Parcela 4; P5 = Parcela 5; P6 = Parcela 6.

Figura 2

Diagrama de ordenamiento MDS en base a los resultados del índice de similitud de Bray Curtis



Nota. P1 = Parcela 1; P2 = Parcela 2; P3 = Parcela 3; P4 = Parcela 4; P5 = Parcela 5; P6 = Parcela 6.

3.3. Estructura del Bosque

3.3.1. Distribución diamétrica y altimétrica

Los individuos de las seis parcelas de investigación se distribuyeron en mayor proporción en las primeras categorías diamétricas, acumulando la primera un total del 45%, la segunda 35% y la tercera 15%, asimismo la frecuencia de ocurrencia disminuyó con el aumento del diámetro (Figura 3). La distribución de individuos de las seis parcelas de investigación de acuerdo a la altura se concentró en las tres primeras categorías (Figura 4). Con un total del 28% en la primera, 48% para la segunda y 17% la tercera.

Figura 3

Distribución diamétrica de las especies

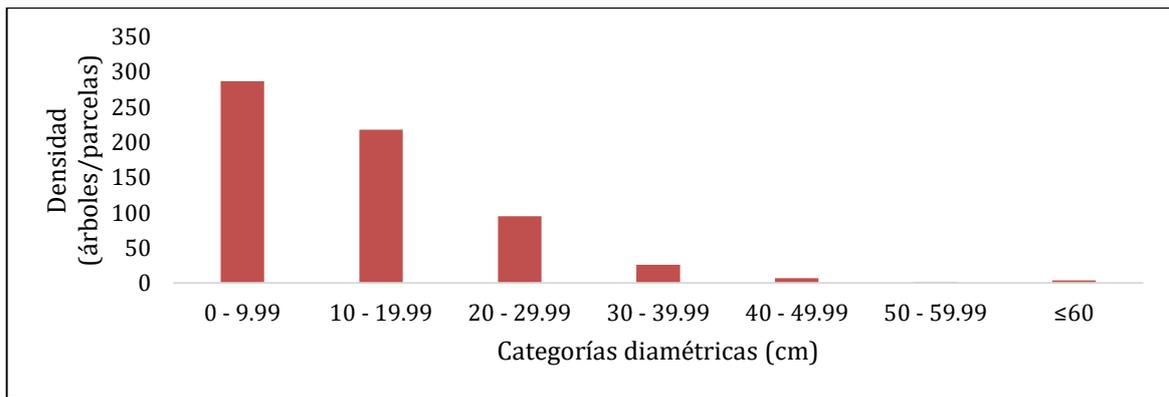
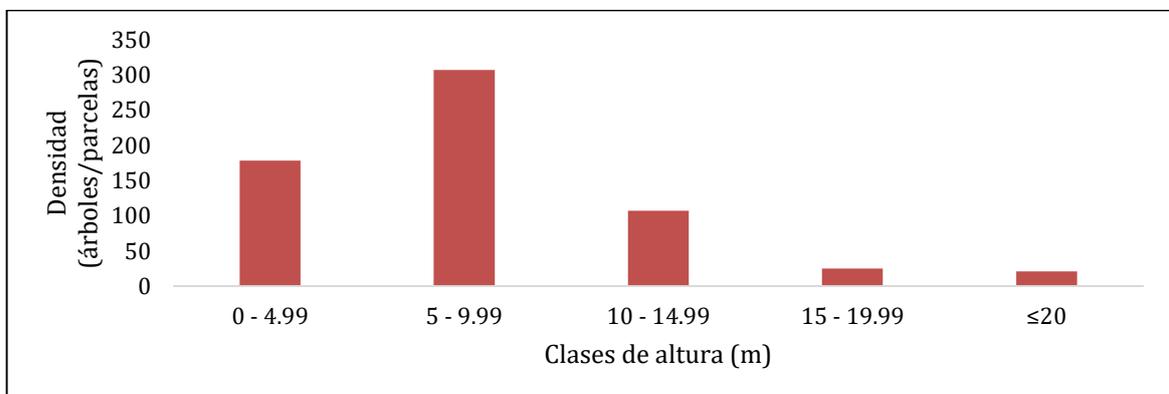


Figura 4

Distribución altimétrica de las especies



3.3.2. *Perfiles del bosque*

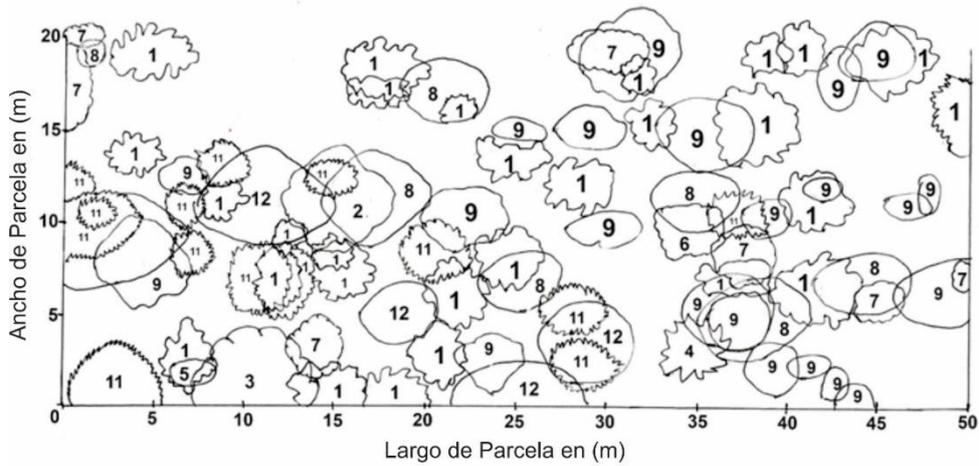
Perfil horizontal y vertical del bosque – Parcela 1

El perfil horizontal muestra una distribución irregular, donde especies como *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, se encuentran en mayor proporción de individuos, además, los árboles de menor tamaño presentan un apilamiento arbóreo natural, siendo las especies que más destacan *Zanthoxylum rhoifolium* Lam, *Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud, *Myriocarpa stipitata* Benth y *Handroanthus impetiginosum* (Mart. ex DC.) Mattos estas especies son las que presentan un mayor diámetro de copa de entre 5 m a 8 m (Figura 5).

El perfil vertical presenta tres estratos, el estrato superior lo ocupan los árboles más grandes con un rango de DAP entre 10 - 40 cm y alturas que oscilan entre 13 y 16 m, destacándose *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken y *Zanthoxylum rhoifolium* Lam, en el estrato medio se encontraron árboles de un rango de altura de 8 a 12 m y DAP de entre 8 a 30 cm, las especies más resaltantes fueron *Ficus americana* Aubl y *Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud. El estrato inferior está compuesto por una alta densidad de tallos, estando conformado por árboles cuyas alturas oscilan entre 3 y 7 m, cuyo DAP se encuentra entre 6 y 25 cm, las especies más destacadas fueron *Handroanthus impetiginosum* (Mart. ex DC.) Mattos, *Myriocarpa stipitata* Benth, *Inga* sp.2, *Guazuma ulmifolia* Lam y *Citrus sinensis* (L.) Osbeck.

Figura 5

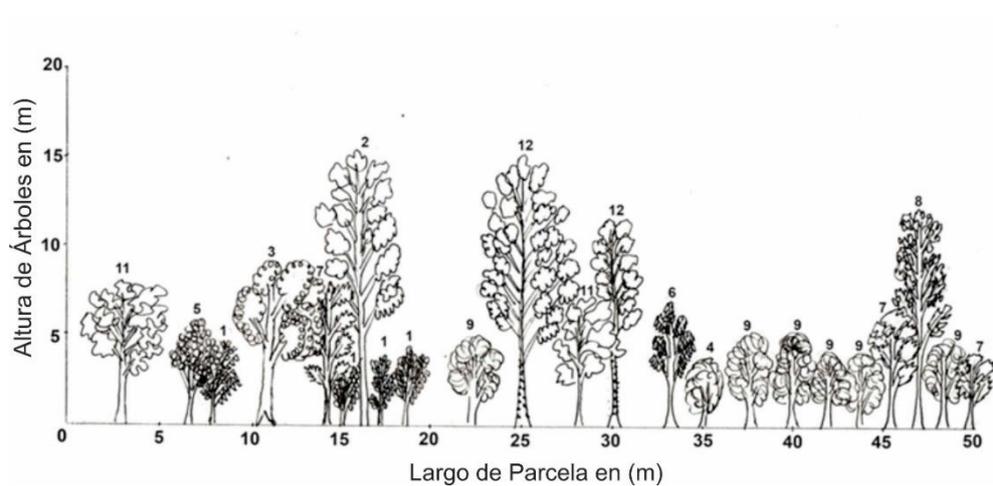
Perfil horizontal de la parcela 1



Nota. 1. *Citrus sinensis*; 2. *Cordia alliodora*; 3. *Ficus americana*; 4. *Guazuma ulmifolia*; 5. *Handroanthus impetiginosum*; 6. *Inga* sp.2; 7. *Luehea paniculata*; 8. *Maclura tinctoria*; 9. *Myriocarpa stipitata*; 10. Taxa desconocido (liana), 11. *Trichilia* sp.1; 12. *Zanthoxylum rhoifolium*.

Figura 6

Perfil vertical de la parcela 1



Nota. 1. *Citrus sinensis*; 2. *Cordia alliodora*; 3. *Ficus americana*; 4. *Guazuma ulmifolia*; 5. *Handroanthus impetiginosum*; 6. *Inga* sp.2; 7. *Luehea paniculata*; 8. *Maclura tinctoria*; 9. *Myriocarpa stipitata*; 11. *Trichilia* sp.1; 12. *Zanthoxylum rhoifolium*.

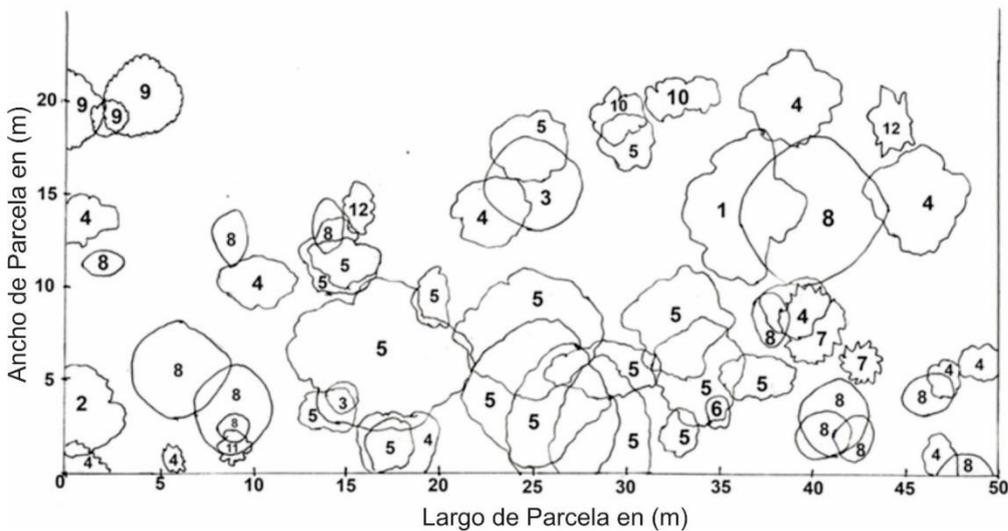
Perfil horizontal y vertical del bosque – Parcela 3

En el perfil horizontal se observa una distribución irregular, donde destacan **Lauraceae sp.1**, **Myriocarpa stipitata Benth** y **Clitoria arborea Benth**, estas especies son las que representan mayor diámetro de copa de entre 5 m a 8 m (Figura 7).

El perfil vertical de la parcela se encuentra seccionado en tres estratos, el estrato superior lo ocupan árboles emergentes que cuentan con un rango de DAP entre 10 - 40 cm y alturas que oscilan entre 13 y 15 m, destacándose **Lauraceae sp.1**; en el estrato medio se encontraron árboles de un rango de altura de entre 8 a 12 m y DAP de entre 8 a 30 cm, las especies más resaltantes fueron **Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken** y **Myriocarpa stipitata Benth**. El estrato inferior está compuesto por un alto número de tallos con alturas que oscilan entre 3 y 7 m, cuyo DAP se encuentra entre 6 y 25 cm, las especies más destacadas fueron **Guapira sp.1**, **Inga auristellae Harms** y **Piper amalago L.**

Figura 7

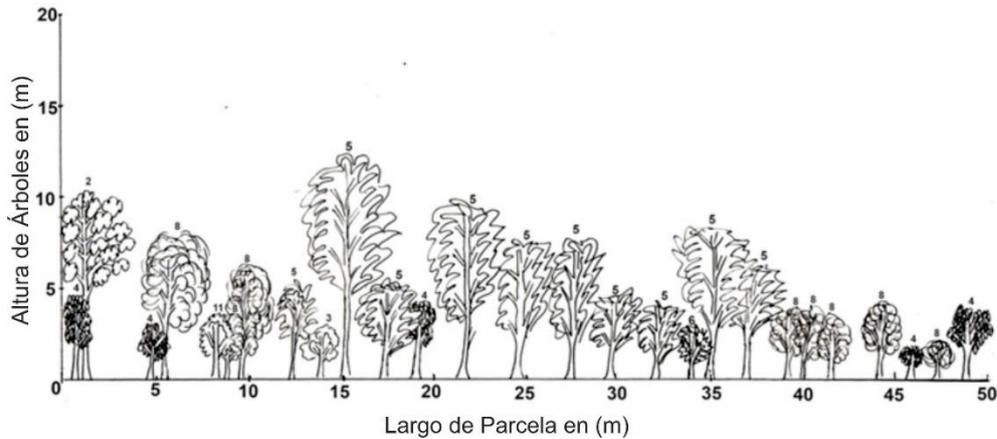
Perfil horizontal de la parcela 3



Nota. **1.** *Clitoria arborea*; **2.** *Cordia alliodora*; **3.** *Guapira* sp.1; **4.** *Inga auristellae*; **5.** *Lauraceae* sp.1; **6.** *Lauraceae* sp.2; **7.** *Luehea paniculata*; **8.** *Myriocarpa stipitata*; **9.** *Ochroma pyramidale*; **10.** *Phenax mexicanus*; **11.** *Piper amalago*; **12.** *Piper angustifolium*.

Figura 8

Perfil vertical de la parcela 3



Nota. 2. *Cordia alliodora*; 3. *Guapira* sp.1; 4. *Inga auristellae*; 5. Lauraceae sp.1; 6. Lauraceae sp.2; 8. *Myriocarpa stipitata*; 11. *Piper amalago*.

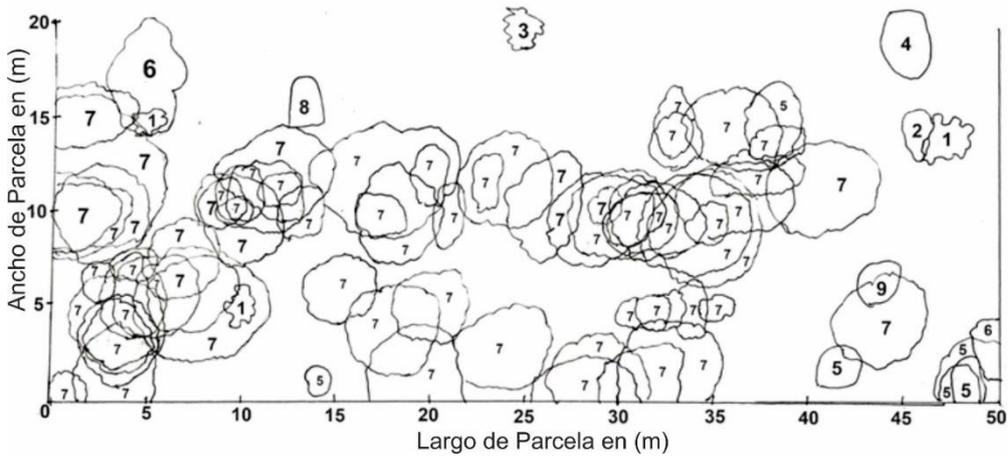
Perfil horizontal y vertical del bosque – Parcela 4

En perfil horizontal presenta una distribución irregular, donde especies como *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb, se encuentran en mayor proporción de individuos, así mismo, son árboles de mayor tamaño de copa que presentan un apilamiento arbóreo natural, entre las especies más destacadas se encuentran *Nectandra* sp.1 y *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb, estas poseen un mayor diámetro de copa, de entre 3 a 6 m (Figura 9).

El perfil vertical se encuentra seccionado en dos estratos, el estrato superior lo ocupan árboles emergentes que cuentan con un rango de DAP entre 10 - 40 cm y alturas que oscilan entre 13 y 16 m, destacándose la especie *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb, el estrato inferior está compuesto por la mayor proporción de individuos, estando conformado por árboles cuyas alturas oscilan entre 3 y 12 m, cuyo DAP se encuentra entre 6 y 25 cm, las especies más destacadas fueron *Myriocarpa stipitata* Benth, y *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, sin embargo, *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb especie del dosel superior, también se encuentra presente en el estrato inferior.

Figura 9

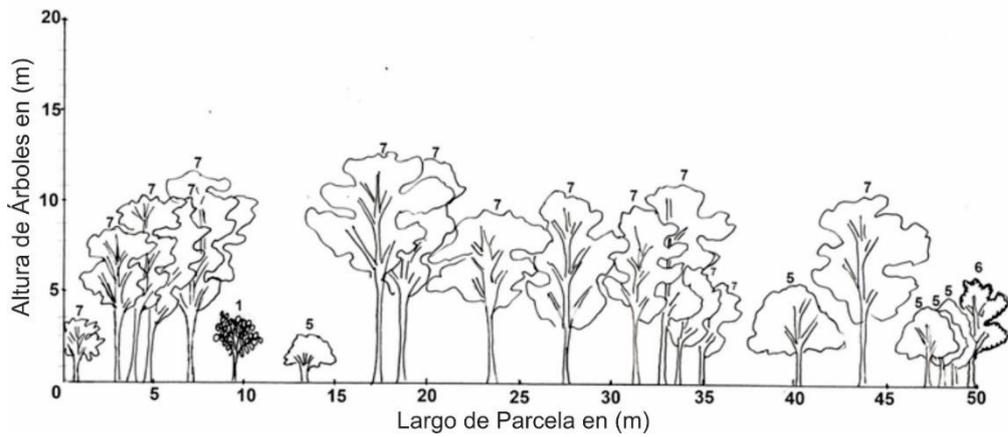
Perfil horizontal de la parcela 4



Nota. 1. Citrus sinensis; 2. Cordia alliodora; 3. Hamelia patens; 5. Myriocarpa stipitata; 6. Nectandra sp.1; 7. Ochroma pyramidale; 8. Theobroma cacao; 9. Trema micrantha

Figura 10

Perfil vertical de la parcela 4



Nota. 1. Citrus sinensis; 5. Myriocarpa stipitata; 6. Nectandra sp.1; 7. Ochroma pyramidale.

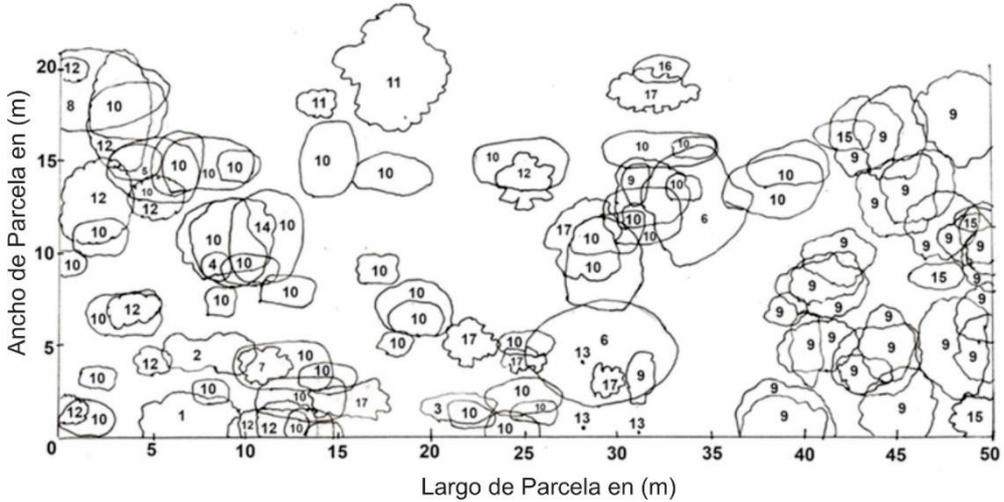
Perfil horizontal y vertical del bosque – Parcela 5

En perfil horizontal presenta una distribución irregular, donde especies como *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb y *Ocotea sp.1*, se encuentran en mayor proporción de individuos, así mismo, los árboles de intermedio tamaño de copa presentan un apilamiento arbóreo natural, siendo las especies que destacan *Hura crepitans* L, *Piptadenia sp.1*, *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. *cebil* (Griseb) Altschul, *Ocotea sp.1* y *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb, estas especies presentan un mayor diámetro de copa de entre 3 a 6 m (Figura 11).

El perfil vertical se encuentra seccionado en tres estratos, el estrato superior lo ocupan árboles que cuentan con un rango de DAP entre 10 - 40 cm y alturas que oscilan entre 13 y 16 m, destacándose la especie *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb; en el estrato medio se encontraron árboles de 8 a 12 m de alto y DAP de entre 8 a 30 cm, las especies más resaltantes fueron *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. *cebil* (Griseb) Altschu y *Ocotea sp.1*. El estrato inferior está compuesto por un alto número de individuos con alturas oscilan entre 3 y 7 m, cuyo DAP se encuentra entre 6 y 25 cm, las especies más destacadas fueron *Rubiaceae sp.1*, *Calliandra mollissima* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Benth, *Trema micrantha* (L.) Blume y *Urera caracasana* (Jacq.) Griseb.

Figura 11

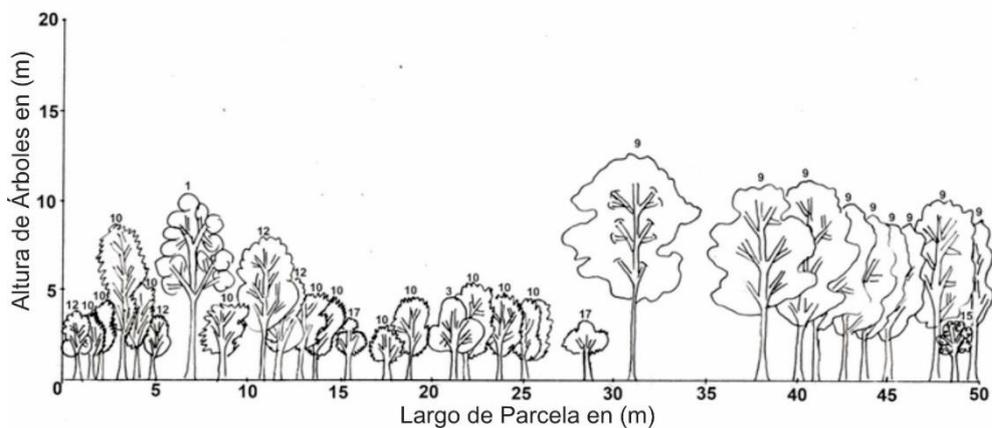
Perfil horizontal de la parcela 5



Nota. 1. Anadenanthera colubrina; 2. Annona sp.1; 3. Calliandra mollissima; 4. Ceiba insignis; 5. Guapira sp.1; 6. Hura crepitans; 7. Maclura tinctoria; 8. Muntingia calabura; 9. Ochroma pyramidale; 10. Ocotea sp.1; 11. Piptadenia sp.1; 12. Rubiaceae sp.1; 14. Tetrasida chachapoyensis; 15. Trema micrantha; 16. Triplaris cumingiana; 17. Urera caracasana.

Figura 12

Perfil vertical de la parcela 5



Nota. 1. Anadenanthera colubrina; 3. Calliandra mollissima; 9. Ochroma pyramidale; 10. Ocotea sp.1; 12. Rubiaceae sp.1; 15. Trema micrantha; 17. Urera caracasana.

3.3.3. Estructura horizontal del bosque (abundancia, dominancia y frecuencia)

Las especies más abundantes fueron *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb. (183), *Myriocarpa stipitata* Benth. (174), *Ocotea sp* (54) y *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (49), estas 4 especies abarcan el 72% de individuos totales (Figura 5), las especies más dominantes en orden descendente fueron *O. pyramidale*, (6.7 m²) y *M. stipitata* (1.6 m²), siendo también las más frecuentes en todo el estudio.

Figura 13

Abundancia relativa de individuos por especie

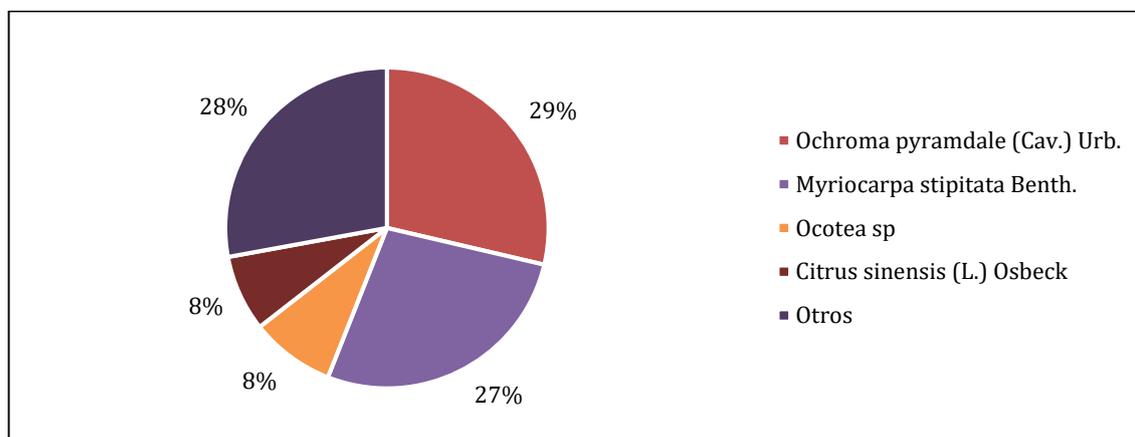
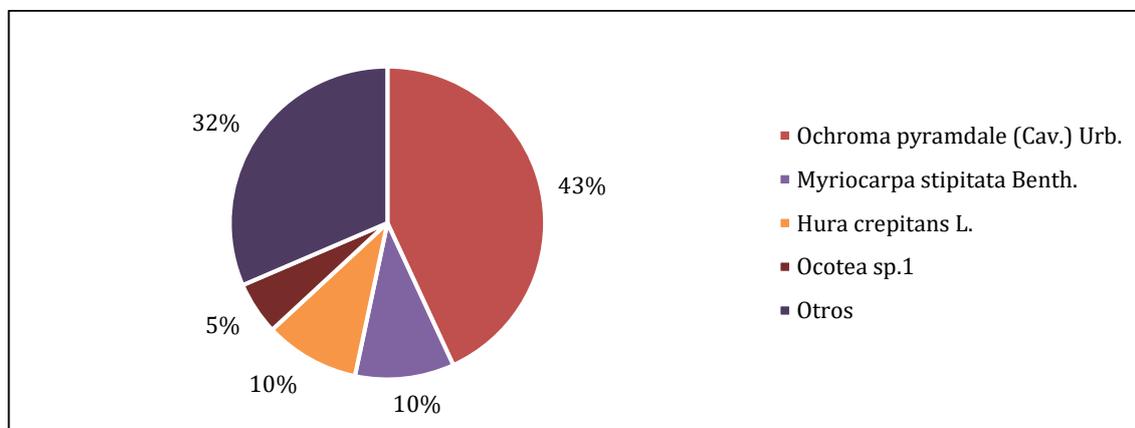


Figura 14

Dominancia relativa de las especies en los bosques estudiados



3.4. Índice de Valor de Importancia (IVI)

Las especies de mayor valor ecológico fueron *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb. (27%) y *Myriocarpa stipitata* Benth. (15%), después de ellas continúan *Ocotea* sp (5%) y *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (5%), el resto de especies conforman el 48%.

Tabla 5*Índice de Valor de Importancia (IVI)*

Especies	Abundancia		Dominancia		Frecuencia		Valor de importancia	
	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	IVI	IVI rel
	N / 0.6ha	%	m	%	N/Sitio	%		
<i>Ochroma pyramidale</i>	183	28.7	6.7	43.1	5	7.9	79.8	26.6
<i>Myriocarpa stipitata</i>	174	27.3	1.6	10.2	5	7.9	45.4	15.1
<i>Ocotea</i> sp.1	54	8.5	0.9	5.5	1	1.6	15.5	5.2
<i>Citrus sinensis</i>	49	7.7	0.7	4.3	2	3.2	15.2	5.1
<i>Hura crepitans</i>	2	0.3	1.5	9.7	1	1.6	11.6	3.9
<i>Inga auristellae</i>	20	3.1	0.3	2.2	3	4.8	10.1	3.4
<i>Maclura tinctoria</i>	12	1.9	0.4	2.7	3	4.8	9.4	3.1
Lauraceae sp.1	19	3.0	0.5	3.4	1	1.6	8.0	2.7
<i>Trema micrantha</i>	9	1.4	0.1	0.7	3	4.8	6.9	2.3
<i>Myrsine</i> sp.1	8	1.3	0.6	3.6	1	1.6	6.5	2.2
Taxa desconocido (liana)	8	1.3	0.1	0.4	3	4.8	6.4	2.1
<i>Cordia alliodora</i>	3	0.5	0.1	0.8	3	4.8	6.1	2.0
<i>Piptadenia</i> sp.1	4	0.6	0.5	3.2	1	1.6	5.4	1.8
<i>Luehea paniculata</i>	9	1.4	0.1	0.6	2	3.2	5.2	1.7
<i>Trichilia</i> sp.1	15	2.4	0.1	0.7	1	1.6	4.7	1.6
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	7	1.1	0.3	2.0	1	1.6	4.7	1.6
<i>Urera caracasana</i>	15	2.4	0.1	0.6	1	1.6	4.6	1.5

<i>Guapira</i> sp.1	4	0.6	0.0	0.3	2	3.2	4.1	1.4
Rubiaceae sp.1	13	2.0	0.1	0.4	1	1.6	4.0	1.3
<i>Phenax mexicanus</i>	4	0.6	0.0	0.1	2	3.2	3.9	1.3
<i>Triplaris cumingiana</i>	2	0.3	0.0	0.1	2	3.2	3.6	1.2
<i>Piper amalago</i>	2	0.3	0.0	0.0	2	3.2	3.5	1.2
<i>Clitoria arborea</i>	1	0.2	0.2	1.2	1	1.6	2.9	1.0
<i>Handroanthus impetiginosum</i>	3	0.5	0.1	0.8	1	1.6	2.8	0.9
<i>Ficus eximia</i>	1	0.2	0.2	1.0	1	1.6	2.7	0.9
<i>Ficus americana</i>	1	0.2	0.1	0.9	1	1.6	2.7	0.9
<i>Nectandra</i> sp.1	2	0.3	0.1	0.3	1	1.6	2.2	0.7
<i>Theobroma cacao</i>	2	0.3	0.0	0.2	1	1.6	2.1	0.7
<i>Muntingia calabura</i>	1	0.2	0.0	0.2	1	1.6	2.0	0.7
<i>Anadenanthera colubrina</i>	1	0.2	0.0	0.2	1	1.6	2.0	0.7
<i>Piper angustifolium</i>	2	0.3	0.0	0.0	1	1.6	1.9	0.6
<i>Ceiba insignis</i>	1	0.2	0.0	0.1	1	1.6	1.9	0.6
<i>Annona</i> sp.1	1	0.2	0.0	0.1	1	1.6	1.8	0.6
<i>Tetrasida chachapoyensis</i>	1	0.2	0.0	0.1	1	1.6	1.8	0.6
<i>Hamelia patens</i>	1	0.2	0.0	0.1	1	1.6	1.8	0.6
<i>Inga</i> sp.2	1	0.2	0.0	0.0	1	1.6	1.8	0.6
Lauraceae sp.2	1	0.2	0.0	0.0	1	1.6	1.8	0.6
<i>Calliandra mollissima</i>	1	0.2	0.0	0.0	1	1.6	1.8	0.6
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0.2	0.0	0.0	1	1.6	1.8	0.6
	638	100	15.6	100	63	100	300	100

Nota. Abs = valores absolutos; Rel = valores relativos (%); N/0.6 ha = número de árboles en 0.6 hectáreas; N / Sitio = Número parcelas en las que se ha registrado la especie; IVI= índice de valor de importancia; IVI rel = índice de importancia relativos (%).

3.5. Catálogo Ilustrado

La elaboración de un catálogo ilustrado de la flora leñosa es importante porque mejora el conocimiento que se tiene de las formaciones vegetales, siendo una herramienta que facilita la identificación de plantas y muestra los hallazgos a la comunidad. Este catálogo ilustrado, es un esfuerzo de dos años de trabajo de campo y laboratorio, en el que por primera vez se recopila fotográficamente especies leñosas de esta zona. Esta investigación a la vez es una contribución a la diversidad y composición florística de los bosques premontanos ribereños del norte del Perú, siendo de interés para los autores, que de cara al futuro otros estudios se desarrollen en estas parcelas, estudios que incrementen el conocimiento en ecología, silvicultura y conservación de los bosques premontanos de esta parte de la región neotropical.



CATÁLOGO DE LAS PLANTAS LEÑOSAS DE LA GRADIENTE ALTITUDINAL DE LA QUEBRADA AMOJU

1

Jorge Antonio Fernandez Jibaja, Pedro Alejandro Torres Herrera
jorge.fernandezjibaja@gmail.com path201098@gmail.com

Jose Luis Marcelo-Peña
jose_marcelo@unj.edu.pe

Fotografías de J. A. Fernandez, P. A. Torres
Universidad Nacional de Jaén, Facultad de Ingeniería Forestal y Ambiental
Herbario Forestal - UNJ



Annona sp. 1
ANNONACEAE



Handroanthus impetiginosum
BIGNONIACEAE



Taxa desconocido
BIGNONACEAE



Trema micrantha
CANNABACEAE



Cordia alliodora
CORDIACEAE



Hura crepitans
EUPHORBIACEAE



Anadenanthera colubrina
FABACEAE



Calliandra mollissima
FABACEAE



Clitoria arborea
FABACEAE



Inga auristellae
FABACEAE



Inga sp. 2
FABACEAE



Piptadenia sp. 1
FABACEAE



CATÁLOGO DE LAS PLANTAS LEÑOSAS DE LA GRADIENTE ALTITUDINAL DE LA QUEBRADA AMOJU

2

Jorge Antonio Fernandez Jibaja, Pedro Alejandro Torres Herrera
jorge.fernandezjibaja@gmail.com path201098@gmail.com
Jose Luis Marcelo-Peña
jose_marcelo@unj.edu.pe

Fotografías de J. A. Fernandez, P. A. Torres
Universidad Nacional de Jaén, Facultad de Ingeniería Forestal y Ambiental
Herbario Forestal - UNJ



Lauraceae sp. 1
Lauraceae



Lauraceae sp. 2
Lauraceae



Nectandra sp. 1
Lauraceae



Ocotea sp. 1
Lauraceae



Ceiba insignis
Malvaceae



Guazuma ulmifolia
Malvaceae



Luehea paniculata
Malvaceae



Ochroma pyramdale
Malvaceae



Tetrasida chachapoyensis
Malvaceae



Theobroma cacao
Malvaceae



Trichilia sp1.
Meliaceae



Ficus americana
Moraceae



CATÁLOGO DE LAS PLANTAS LEÑOSAS DE LA GRADIENTE ALTITUDINAL DE LA QUEBRADA AMOJU

3

Jorge Antonio Fernandez Jibaja, Pedro Alejandro Torres Herrera
jorge.fernandezjibaja@gmail.com path201098@gmail.com

Jose Luis Marcelo-Peña
jose_marcelo@unj.edu.pe

Fotografías de J. A. Fernandez, P. A. Torres
Universidad Nacional de Jaén, Facultad de Ingeniería Forestal y Ambiental
Herbario Forestal - UNJ



Ficus Eximia
MORACEAE



Maclura tinctoria
MORACEAE



Muntingia calabura
MUNTINGIACEAE



Mirsine sp.
MYRSINACEAE



Guapira sp. 1
NYCTAGINACEAE



Piper amalago
PIPERACEAE



Piper angustifolium
PIPERACEAE



Triplaris cumingiana
POLYGONACEAE



Hamelia patens
RUBIACEAE



Rubiaceae sp. 1
RUBIACEAE



Citrus sinensis
RUTACEAE



Zanthoxylum rhoifolium
RUTACEAE



CATÁLOGO DE LAS PLANTAS LEÑOSAS DE LA GRADIENTE ALTITUDINAL DE LA QUEBRADA AMOJU

4

Jorge Antonio Fernandez Jibaja, Pedro Alejandro Torres Herrera
jorge.fernandezjibaja@gmail.com path201098@gmail.com

Jose Luis Marcelo-Peña
jose_marcelo@unj.edu.pe

Fotografías de J. A. Fernandez, P. A. Torres
Universidad Nacional de Jaén, Facultad de Ingeniería Forestal y Ambiental
Herbario Forestal - UNJ



Myriocarpa stipitata
URTICACEAE



Phenax mexicanus
URTICACEAE



Urera caracasana
URTICACEAE

IV. DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio revelan una baja diversidad en comparación con otros bosques ribereños premontanos de la región neotropical (Cotito, 2014; Trujillo-C y Hernao, 2018; Alvarado 2010). Valores bajos de diversidad similares a los de esta investigación han sido reportados por Alvarado (2010) y Dezzeo et al. (2008), en todos estos casos las causas estarían asociadas a fuertes perturbaciones, pudiendo estas provenir de distintos orígenes, los valores resultantes del presente trabajo estaría emparentados con los de Alvarado (2010) por la común afectación antrópica y con los de Dezzeo et al. (2008) por afectaciones relacionadas al incremento del caudal en temporadas lluviosas, en ambos casos e indistintamente al origen de la perturbación, se establece un ambiente favorable a la proliferación especies colonizadoras con alto número de individuos (Hobbs & Yates, 2003).

La diversidad obedece a factores que requieren de más investigaciones (Cano y Stevenson, 2009), sin embargo, hay consenso en que la diversidad alfa, aumenta con el incremento de la cantidad de la precipitación (Gentry, 1982), esto podría explicar los resultados bajos de diversidad del presente estudio en comparación a otras publicaciones. Otro factor atribuible a la baja diversidad en este trabajo corresponde a la mayor abundancia, dominancia y frecuencia de *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb. y *Myriocarpa stipitata* Benth., especies indicadoras de perturbación; si las perturbaciones en los ecosistemas son de gran impacto, la diversidad se ve perjudicada (Jadán et al., 2017; Smith & Field, 2001, Bonilla, 2019), evidencia de ello es que bosques secundarios más conservados y de sucesión tardía (Marcelo-Peña y Reynel 2014; Trujillo-C y Hernao, 2018, Díaz et al., 2012) son comparativamente más diversos que aquellos que han sido sometidos a intervención (Alvarado, 2010; Michela et al., 2018; Collazos et al., 2021).

Además de factores propios de los ecosistemas, el presente estudio revela baja diversidad en comparación a otros debido a cuestiones metodológicas (Cotito, 2014; Trujillo-C y Hernao, 2018, Díaz et al., 2012; Alvarado 2010, Dezzeo et al. 2008), registrando individuos de mayor DAP, bajo una menor intensidad de muestreo, situación que deriva en un menor rango de especies inventariadas (Otzen y Manterola, 2017). En estas circunstancias hacer comparaciones de riqueza resulta complicado, es por ello que se debe impulsar el uso de

métodos estandarizados de evaluación que permitan una adecuada confrontación (Marcelo-Peña, 2008; Otzen y Manterola, 2017; Moscovich y Brena, 2006).

La diversidad por familias concuerda con lo reportado por Cotito (2014) en bosques ribereños premontanos de la selva central peruana, con Trujillo-C y Hernao (2018), Alvarado (2010) y Dezzee et al. (2008) en bosques ribereños de la vertiente del Orinoco y con Díaz et al., (2012) en bosques ribereños de la cuenca del Cauca, Venezuela, siendo **Fabaceae** la familia con mayor número de especies en todos estos casos. Estas coincidencias no solo se circunscriben a bosques ribereños ya que es bien conocido que en el neotrópico **Fabaceae** es la familia más diversa por debajo de los 1000 msnm (Gentry 1988; 1995).

Al comparar la presente investigación con otros bosques ribereños de la región neotropical (Cotito, 2014; Trujillo-C y Hernao, 2018, Díaz et al., 2012; Alvarado 2010, Dezzee et al. 2008), existe un mayor similitud con los resultados de Cotito (2014), ambos bosques de yungas peruanas comparten a **Fabaceae** y **Urticaceae** como familias más diversas, coincidencias que se extienden a bosques de tierra firme (Giacomotti et al., 2021), esta correspondencia de familias en las yungas peruanas estaría asociada a la evolución histórica común de estos territorios, siendo el surgimiento de los Andes y los intermitentes periodos de glaciación durante el Pleistoceno determinantes en la composición florística de esta ecorregión (Reynel et al, 2013).

En otras regiones del neotrópico de características biogeográficas distintas, no se replica íntegramente esta correspondencia de familias, por ejemplo en bosques ribereños premontanos de la vertiente del Orinoco, Alvarado (2010) señaló a **Fabaceae**, **Chrysobalanaceae** y **Flacourtiaceae** como las más diversas, estas diferencias con las yungas peruanas se deben a que las familias **Chrysobalanaceae** y **Flacourtiaceae** se distribuyen principalmente en llanos inundables (Prance, 1992, Felfili y Silva 1992, Gavilanes et al. 1992).

Los géneros más diversos del presente estudio, **Ficus** e **Inga** coinciden con lo reportado en parcelas de bosques premontanos de la selva central de entre los 1075 a 1150 msnm (Reynel y Antón 2004; Antón y Reynel 2004; Caro et al. 2004) y con lo reportado por Trujillo-C y Hernao, (2018) en bosques premontanos del Orinoco Colombiano, ambos géneros son de

amplia distribución, ocupando áreas más o menos húmedas distribuidas a lo largo de los andes tropicales y selvas amazónicas en la región neotropical (Berg, 1989; Richardson et al., 2001). *Piper*, otro de los géneros más diversos del presente estudio, posee mayor diversidad en los bosques ribereños premontanos estudiados por Cotito (2014), esto puede deberse a que la mitad de las parcelas estudiadas en esta investigación se encuentran en una etapa temprana de sucesión ecológica, encontrándose generalmente mayor diversidad de este género en etapas tardías de sucesión y bosques primarios (Echia, 2013; Cáceres, 2005; Phillips y Miller, 2002).

El presente estudio registra bajos niveles de endemismo, pero mayores que otros bosques ribereños situados en el mismo nivel altitudinal (Cotito, 2014; Trujillo-C y Hernao, 2018; Alvarado 2010) quienes no registraron especies endémicas. El bajo nivel de endemismo en esta investigación estaría relacionado principalmente a su estado sucesional temprano, en el que predominan especies de amplia distribución (Hobbs y Yates, 2003). Los bajos niveles de endemismos en los demás bosques antes señalados estarían asociados a su ubicación altitudinal, que al estar ubicados en áreas de transición, se ve favorecida la diversidad por el traslape de especies (Antón y Reynel, 2004), siendo encontrado en altitudes por debajo de los 500 msnm el mayor endemismo arbóreo del neotrópico (Van der Werff y Consiglio, 2004). Es resaltable el registro de *Tetrasida chachapoyensis* (Baker fil.) Fryxell & Fuertes, especie endémica en BTES del Marañón (Marcelo-Peña et. al., 2008), ya que supondría el traslape de especies de las yungas orientales y de los BTES del Marañón en esta región del país.

En el análisis de diversidad alfa, el uso del índice de Shannon-Wiener resulta importante porque permite mostrar cuan equitativa es la estructura de las comunidades, es decir permite conocer si las especies presentes tienen o no similares valores de abundancia (Moreno, 2001), por lo general las comunidades más equitativas tienden a ser más diversas (Baca, 2000). Los valores de este índice varían de 1 a 5, implicando que los valores menores de 2 corresponden a baja diversidad, de 2 a 3.5 mediana diversidad, y superior a 3.5 como alta diversidad (Margalef, 1972). Los resultados del presente estudio muestran que las parcelas P5 (2.686), P3 (2.659) y P1 (2.516), más equitativas, presentan media diversidad, mientras que las parcelas P6 (1.249), P4 (1.335) y P2 (1.300), menos equitativas, presentan baja

diversidad; estas últimas tienen valores similares a los obtenidos en bosques ribereños de naturaleza inundable, en los que las avenidas en épocas lluviosas causan el derribo de los individuos residentes (Dezzeo et al., 2008).

Si bien el índice de Shannon-Wiener es uno de los más comúnmente en estudios de diversidad, este resulta insuficiente para un análisis sólido de la misma, por lo que es conveniente relacionarlo con valores de riqueza y con algún otro índice de estructura (Moreno, 2001). El índice de Simpson resulta complementario ya que su análisis se centra en la injerencia de las especies más dominantes y estas como modelan la estructura de las comunidades (Moreno, 2001); los valores de este índice van de 0 a 1, siendo los más cercanos a 1 los que presentan un número reducido de especies que dominan a las demás (Moreno, 2001); en el presente estudio las parcelas P2, P4 y P6 son las que presentan estas características, por lo que representarían una estructura más homogénea (Campo y Duval, 2014). Esta idea se ve reforzada por los valores de la serie de Hill, ya que posiciona a estas parcelas como las de menor número de especies dominantes, en los que *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb. y *Myriocarpa stipitata* Benth. tienen mayor participación.

Los valores de los índices de Simpson y Shannon-Wiener obtenidos muestran una correspondencia inversa, las parcelas P2, P4 y P6, poseen alto grado de dominancia y bajo grado de equitatividad, mientras que las parcelas P1, P3 y P5, poseen bajo grado de dominancia y mayor equitatividad. Esto indica que en los bosques estudiados a mayor dominancia menor equitatividad.

Los resultados del análisis de diversidad beta indican la formación de un grupo de mayor afinidad florística (P2, P4 y P6). Todas estas parcelas se encuentran ubicadas en pequeños afluentes del río Amojú. La afinidad entre ellas está marcada por la abundancia y dominancia de *O. pyramidale* y *M. stipitata*. Estos resultados pueden ser explicados por la perturbación que sufren estas áreas, en las que las avenidas en temporadas de lluvias suelen ser más abruptas que en otros territorios, teniendo como resultado el arrastre de la vegetación y del suelo, posterior al evento las especies colonizadoras son las que ocupan estos terrenos (Montesinos-Tubée, 2019), por lo cual podemos asumir que en los bosques ribereños premontanos de la quebrada Amojú *O. pyramidale* y *M. stipitata* son las especies colonizadoras o también llamadas especies de sucesión ecológica temprana.

Las parcelas restantes, P1, P3 y P5 poseen un bajo nivel de afinidad entre sí pero mayor afinidad con el ensamblaje de P2, P4 y P6, este resultado es explicado por la participación de especies comunes entre estas parcelas y el ensamblaje formado. P1 comparte principalmente a *M. stipitata.*, P3 comparte a *M. stipitata* y *O. pyramidale* mientras P5 comparte a *O. pyramidale*. Teniendo en cuenta resultados, podemos concluir que pese a que existan parcelas agrupadas (P2, P4 y P6) y desagrupadas (P1, P3 y P5), todas presentan especies comunes en su estructura, siendo el enlace entre la totalidad de ellas *M. stipitata* o *O. pyramidale*.

La cercanía geográfica entre las parcelas P2 y P3 contrasta con su composición, siendo disimiles entre sí, esto es explicado por la diferente evolución histórica desarrollada en estos bosques, de acuerdo al propietario ambas áreas se encontraban cubiertas por bosques nativos, pero como producto de la deforestación en áreas que cubren P2, hubo un cambio en la composición de especies, esto aunado a la influencia de intermites avenidas dió como resultado un territorio dominado por *M. stipitata* y *O. pyramidale* en esas áreas. Estas circunstancias podrían explicar la similar composición de las parcelas P2, P4 y P6. El propietario señaló además que como parte de esa experiencia es que mantiene áreas de bosque como P3 a modo de defensa reibereña.

Las parcelas P1, P3 y P5 se encuentran ubicadas en márgenes del río Amojú que son poco susceptibles y de mayor resiliencia a afectaciones por avenidas o inundaciones, por lo que su estructura es poco influenciada por este tipo de eventos, dando como resultado la incidencia de especies de sucesión ecológica más avanzada, a pesar de la poca influencia que puede tener la dinámica fluvial en estos bosques, es común que de como resultado la conformación de comunidades arbórea diferentes a lo largo de ríos y quebradas (Gamarra et al., 2018). La heterogeneidad entre estas parcelas también estaría relacionada con las perturbaciones resultantes de acciones antrópicas como se puede apreciar en P1, donde se evidencio la presencia de *C. sinensi* e *Inga sp.2*, especies evidentemente agrícolas.

De acuerdo a los índices de diversidad calculados, P1, P3 y P5 son las parcelas más equitativas y más diversas, siendo P3 y P5 las que albergan la mayor cantidad de especies nativas, por lo que resulta importante implementar medidas para estudiar, proteger y

conservar estas áreas que constituyen unos de los pocos remanentes boscosos ribereños premontanos que subsisten en los márgenes de la quebrada Amojú.

La estructura del bosque según la distribución diamétrica de las parcelas de muestreo nos permite observar el daño causado por las diferentes perturbaciones, ya que el tener una mayor cantidad de individuos con unidades diamétricas por debajo de los 10 cm concretamente un 45%, es un grave indicador de que se está alterando la regeneración natural (Smith et al., 1997). Según los resultados en las clases altimétricas del bosque, la mayor concentración de individuos se encuentran las tres primeras categorías correspondiendo un 28% en la primera, 48% la segunda y 17% la tercera, este patrón estaría directamente con la edad del arbolado (Smith et al., 1997). Las diferencias en la distribución de diámetros y alturas dentro de cada asociación vegetal podrían deberse al tiempo transcurrido desde perturbaciones por avenidas de la quebrada Amojú y por acciones antrópicas más recientes.

Las especies que se encuentran en el dosel superior de las parcelas estudiadas según el análisis del perfil vertical son *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb, *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken, *Zanthoxylum rhoifolium* Lam y *Lauraceae* sp.1, de las cuales solo *Ochroma pyramidale* (Cav.) Urb se repite en la parcela 4 y 5 en el dosel superior, marcando su dominancia altimétrica, esto debido a que es una especie de rápido crecimiento (Arteaga-Crespo et al., 2022). Así mismo, en el dosel medio e inferior podemos encontrar la mayor cantidad de especies siendo estas *Rubiaceae* sp.1, *Calliandra mollissima* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Benth, *Trema micrantha* (L.) Blume, *Urera caracasana* (Jacq.) Griseb, *Myriocarpa stipitata* Benth, *Guapira* sp.1, *Inga auristellae* Harms, *Piper amalago* L, *Handroanthus impetiginosum* (Mart. ex DC.) Mattos, *Inga* sp.2, *Guazuma ulmifolia* Lam y *Citrus sinensis* (L.) Osbeck.

En relación a la estructura horizontal del bosque, las especies más dominantes *O. pyramidale* y *M. stipitata* siendo también la que obtuvieron mayores valores de abundancia relativa en el estudio, además de ser las más frecuentes. Según Sánchez et al., (2005) y Aguirre (2013) estas especies dominan a otras debido a su rápido crecimiento y a su adaptabilidad a condiciones de suelo perturbados, encontrándose principalmente en etapas tempranas de sucesión ecológica. El nivel de intervención en estos bosques resulta aún más evidente por

la abundancia *Citrus sinensis* (L.) Osbeck y la presencia de *Teobroma cacao* L., especies agrícolas normalmente cultivadas en la provincia de Jaén (Marcelo-Peña et. al., 2008).

Las especies con mayor valor de importancia (IVI) fueron *O. pyramidale* (27%) y *M. stipitata* (15%), recalcar que ambas especies forman parte de la estructura y composición florística de comunidades secundarias, es decir, bosques que han sido sometidos a perturbación (Lozada et al., 2006). *O. pyramidale* es considerada una especie pionera de corta vida (Gräfe, 1981; Plonczak, 1993; Kammesheidt, 1994, 1998), que al presentar el mayor IVI, indicaría que probablemente es la especie más importante en los primeros estadios sucesionales de los bosques ribereños premontanos en esta región del País.

A pesar de la baja diversidad presente en estos bosques, los resultados del estudio son prometedores para una eventual gestión del territorio, ya que especies colonizadoras como *M. stipitata* y *O. pyramidale* resultan útiles para la recuperación de terrenos degradados (Sánchez et al., 2005); *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken, comúnmente sembrada en sistemas agroforestales y en macizo en Jaén (Aguirre y Zevallos, 2014), puede ser utilizada en iniciativas de reforestación o rehabilitación ecológica respaldada por la aceptación social que posee la especie. Además, el registro de 34 especies nativas constituye información importante como atractivo turístico, pudiéndose ser utilizadas como ornamentales.

Los áreas estudiadas representan unos de los pocos fragmentos de bosques premontanos aún existentes en la ribera Amojú por lo que se deben tomar en consideración a los fragmentos inalterados como posibles candidatos a ecosistemas de referencia, pudiendo resultar fundamentales para una eventual de restauración ecológica de riberas, por lo que es indispensable protegerlos, conservarlos, así como seguir estudiándolos para que a través de la academia se genere información con sustento científico que permita proponer alternativas para su conservación, más aún teniendo en cuenta el valor que representa mantener áreas boscosas en un contexto cambio climático y calentamiento global.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

El presente trabajo mejora el conocimiento sobre diversidad y composición florística de los bosques premontanos ribereños del norte de Perú, ya que logra revelar las especies de flora presentes en la zona de estudio, además de brindar información sobre la estructura de estos bosques, lo cual sirve de base para posteriores estudios de vinculados con la Ecología.

El catálogo ilustrado elaborado da visibilidad a una fracción de la diversidad de plantas leñosas existentes en los bosques premontanos ribereños de la quebrada Amojú.

Los bosques ribereños premontanos estudiados presentan valores bajos de diversidad en comparación a otras regiones del Neotrópico, situación que estaría asociada a tres factores, la menor cantidad y constancia de lluvias que reciben, el mayor nivel de perturbación acontecido y las diferencias metodológicas que dan ventaja en el registro de especies a otros estudios.

Los bosques estudiados comparten similitudes de composición florística con sus pares en otras regiones neotropicales, sin embargo, presenta mayor afinidad a nivel de familias y géneros con los bosques ribereños premontanos de la selva central. El registro de una especie endémica de los BTES del Marañón supondría el traslape de especies de bosques estacionalmente secos y yungas peruanas en esta región del país.

El análisis de diversidad alfa mostró que tres de las comunidades estudiadas son equitativas y de media diversidad, mientras que las tres restantes no son equitativas, presentan baja diversidad y alta dominancia por parte de unas pocas especies. Esta constante dominancia se debe probablemente a las perturbaciones producto de avenidas en épocas de lluvia, teniendo consecuencia la proliferación de *M. stipitata* y *O. pyramidale*.

O. pyramidale y *M. stipitata* son especies de sucesión ecológica temprana en los bosques ribereños premontanos de la quebrada Amojú.

El análisis de diversidad beta por parcelas mostró la conformación de un grupo con mayor afinidad florística, siendo esta las parcelas menos diversas, compuestas principalmente por especies dominantes. El resto de parcelas se mostraron disimiles entre sí, pero con mayor afinidad con el grupo formado, siendo esto el resultado de compartir a *O. pyramidale* o *M. stipitata* en su estructura.

Las parcelas más diversas presentan principalmente especies nativas de sucesión ecológica tardía en su composición por lo que resulta prioritario estudiar y conservar estas áreas.

La diferencia entre las parcelas más disimiles y más diversas a la vez se debe probablemente a la poca susceptibilidad a las perturbaciones producto de las avenidas del río, lo que da como resultado especies de sucesión ecológica más avanzadas, sin embargo, también son disimiles entre sí porque una de ellas presenta intervención antrópica clara.

La estructura de las parcelas estudiadas corresponde principalmente a bosques sometidos a perturbación, presentando mayor dominancia, frecuencia y abundancia de especies colonizadoras, siendo estas, *O. pyramidale* y *M. stipitata*, las de mayor valor de importancia ecológica en estos bosques.

Recomendaciones:

Se recomienda a la Municipalidad Provincial de Jaén establecer contacto con los propietarios de terrenos cuyas áreas de bosque nativo no hayan sido afectadas, con la finalidad de establecer mecanismos que permitan proteger y conservar estos ecosistemas.

Se recomienda a la Universidad Nacional de Jaén promover investigaciones en áreas boscosas de la cuenca del Amojú con la finalidad de obtener información relevante que sirva de soporte científico para la inserción de estas áreas en programas de conservación.

Se recomienda a los estudiantes de Ingeniería Forestal Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén realizar estudios de dinámica forestal cada 3 años en las parcelas instaladas, para dar a conocer el comportamiento de las especies presentes e identificar los factores que afectan su desarrollo.

Se recomienda a los estudiantes de Ingeniería Forestal Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén utilizar la técnica de colecciones generales en los bosques ribereños premontanos de la quebrada Amojú para obtener mayores registros de especies, debido a que esta técnica permite explorar mejor el territorio, teniendo en cuenta que estos bosques se encuentran altamente fragmentados y se necesita de una amplia distribución de puntos de muestreo para registrar mayor la diversidad.

Se recomienda a la Municipalidad Provincial de Jaén, EPS Marañón y Universidad Nacional de Jaén realizar proyectos o iniciativas de reforestación o restauración forestal con la vegetación nativa registrada en la zona de estudio, teniendo en cuenta para la siembra su ubicación en la gradiente altitudinal.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, Z. (2013). Guía de Métodos para Medir la Biodiversidad. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Carrera de Ingeniería Forestal Universidad Nacional de Loja, Ecuador.
- Almeida, M. H., Bufao Curiel, P., Arizpe Ochoa, D., Campea da Mota, A., Baeza Sanz, D., Catita, D., Bergmeier, E., Chatzinikolaou, Y., Bjorkland R. H., Cortes, R., Bjorkland, R., Décamps, H., Dimopoulos, P., Faria, C., Doring, M., Fernanades, R., Duarte, M. C., Fernández Yuste, J. A., Economou, A. N., Sousa, P. S. (2009). Sustainable Riparian Zones, *A Management Guide*. 6, 23-39.
- Alvarado Álvarez, H. (2010). Caracterización estructural y florística de un bosque ribereño de la cuenca del río tocuyo (tocuyo occidental), Estado Lara, Venezuela. *Ernstia*, 20(1), 1-20. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-82742010000100001&lng=es&tlng=es.
- Antón, B.D. y Reynel, C. (2004). Diversidad y composición florística de la flora arbórea en un área de ladera de colinas en bosque premontanos: Microcuenca de Tirol, valle de Chanchamayo, 1000–1500 msnm. In: Antón, D. & Reynel, C. (eds.). Relictos de bosque de excepcional diversidad en los Andes centrales de Perú. Perú Darwin Project-PBR – APRODES *Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM)*, Lima. 221-262.
- Antón, D. y Reynel, C. (2004). *Relictos de bosques de excepcional diversidad en los Andes*. Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales UNALM. <http://infobosques.com/descargas/biblioteca/446.pdf>
- Arteaga-Crespo, Y., García-Quintana, Y., Bravo-Medina, C. A., y Ureta-Leones, D. A. (2022). Respuesta morfofisiológica de *Ochroma pyramidale* producida en viveros mediante tecnología biopot a la fertilización con N, P, K utilizando un diseño óptimo personalizado. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 10(1), 31-43. Epub 03 de abril de 2022. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-34692022000100031&lng=es&tlng=es.

- Berg, C. C. (1989). Classification and distribution of Ficus. *Experientia*, 45(7), 605–611.
doi:10.1007/bf01975677
- Bonilla Villalobos, V. (2019). Variación en composición y estructura de la vegetación leñosa. *UNED Research Journal*, 11(2), 24-37.
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-42662019000200024&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Brako, L. y J. Zarucchi (1993). Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Garden. 45.
- Cáceres, B. (2005). *Diversidad de la composición florística de la Microcuenca de Santa Rosa – Chanchamayo – Junín* [Tesis Mg. Sc. Ciencias Ambientales, Universidad Nacional Agraria la Molina].
- Cano, A., y Stevenson, P. R. (2009). Diversidad y composición florística de tres tipos de bosque en la estación biológica Caparú, Vaupés. *Colombia forestal*, 12(1), 63–80.
<https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2009.1.a06>
- Caro, S.; Reynel, C. & Antón, D. (2004). *Diversidad y composición de la flora arbórea en un área de ladera de colinas en bosque premontano: Fundo Génova- UNALM, Valle de Chanchamayo, 1000–1500 msnm*. In: Antón, D. & Reynel, C. (eds.). Relictos de bosque de excepcional diversidad en los Andes centrales de Perú. Perú Darwin Project-PBR APRODES-Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Lima. Pp. 187-220.
- Cotito Cartagena, S. E. (2014). *Diversidad y composición florística del bosque ribereño premontano del valle de Chanchamayo* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria la Molina].
<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2345/F70-C67-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chacón, M., Harvey, C., y Delgado, D. (2008). Diversidad arbórea y almacenamiento de carbono en un paisaje fragmentado del bosque húmedo de la zona atlántica de Costa

- Rica. *CATIE, Recursos Naturales y Ambiente*, (51), 19-32.
https://www.researchgate.net/publication/259175656_Diversidad_arborea_y_almacenamiento_de_carbono_en_un_paisaje_fragmentado_del_bosque_humedo_de_la_zona_atlantica_de_Costa_Rica
- Collazos, J. L., Elejalde, R., Vega, N.J., Palacios-Ramos, S. (2021). Composición florística y diversidad arbórea post quema de una formación subxerófila en el valle de Chanchamayo, Perú. *Revista Forestal del Perú* 36(1) 93-106. DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rfp.v1i36.1706>
- Conservación Internacional (2018). *BioCuencas — Recursos Hídricos y Biodiversidad Andino Amazónicos*. Lima, Perú.
- Curtis, J. (1959). *The vegetation of Wisconsin. An ordination of plant communities*. Univ. of Wisconsin Press. Madison. EUA.
- Dezseo, N., Flores, S., Zambrano, S., Rodgers, L. y Ochoa, E. (2008). Estructura y composición florística de bosques secos y sabanas en los llanos orientales del Orinoco, Venezuela. *Interciencia* (33), 733-740.
- Díaz, P., Daza, F., y Sarmiento, W. (2012). Composición florística, estructura y diversidad del bosque ribereño del Río Kakada, Cuenca del Río Caura, estado Bolívar, Venezuela. *Revista Científica UDO Agrícola*, 12(2), 275-289.
- Echia Rodriguez, E. A. (2013). *Composición y diversidad de la flora leñosa en bosques secundarios generados a partir de quemas en el Valle del Chanchamayo, Junín*. [Tesis para de pregrado, Universidad Nacional Agraria la Molina]. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/822>
- Felfili, J. M. y Silva, M. C. da (1992). Composición florística, fitosociología y comparación de los bosques de cierre y de galería en la Fazenda Agua Limpa, Distrito Federal, Brasil. -/ En: Furley, P. A., Proctor, J. y Ratter, J. A. (eds), Nature and dynamics of forest-savanna boundaries. *Chapman and Hall*, pp. (393- 416).

- Aguirre-de los Ríos, F. F. y Zevallos-Pollito, P. A. (2014). Caracterizaciones fenotípicas dendrológica y anatómica de los tipos morfológicos del *Cordia alliodora* (R. & P.) procedentes de plantaciones realizadas en Jaén, Cajamarca-Perú. *EL CEPROSIMAD*, 2(2), 7-20
<https://www.journal.ceprosimad.com/index.php/ceprosimad/article/view/15/14>
- Gamarra, O.; M. A. Barrena; C. Ordinola; E. Barboza; D. Leiva; J. Rascón; F. Corroto y L. Taramona. 2018. Calidad del bosque de ribera en la cuenca del río Utcubamba, Amazonas, Perú. *Arnaldoa*, 25(2), 653-678. doi: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.252.25218>
- Gavilanes, M. L. et al. (1992). Flora arbustivo-arbo'rea de uma mata ciliar do alto Rio Grande, em Madre de Deus de Minas-MG. -/ *Daphne* (2), 15 -24.
- Gentry, A. (1982). Patterns of Neotropical Plant Species Diversity. *Evolutionary Biology*. DOI: 10.1007/978-1-4615-6968-8_1
- Gentry, A.H. (1988). Tree species richness of upper Amazonian forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 85, 156-159. DOI:<https://doi.org/10.1073/pnas.85.1.156>
- Gentry, A.H. (1995). Patterns of diversity and floristic composition in neotropical montane forest. En S.P. Churchill, H. Balslev, E. Forero & J.L. Luteyn (eds.) Biodiversity and conservation of neotropical montane forests (pp. 103-126). New York: *The New York Botanical Garden*.
- Gentry, A. H. (2001). *Patrones de diversidad y composición florística en los bosques de las montañas Neotropicales*. In: M. Kappelle y A. Brown (Eds.). Bosques Nublados del Neotrópico. Instituto Nacional de Biodiversidad, Costa Rica. 698 p.
- Giacomotti, J., Reynel, C., Fernandez-Hilario, R., Revilla, I., Palacios-Ramos, S., Daza, A., Terreros-Camac, S., Linares-Palomino, R. (2021). Diversidad y composición florística en un gradiente altitudinal en Chanchamayo, selva central del Perú. *Folia Amazónica*. 30 (1), 1-14. DOI: <https://doi.org/10.24841/fa.v30i1.533>

- González H., Ramírez R.G., Cantú I., Gómez M. y Uvalle J.I. (2010). Composición y estructura de la vegetación en tres sitios del estado de Nuevo León, México. *Polibotánica*. 29, 91-106.
- Gräfe, W. (1981). *Estructura y dinámica de bosques secundarios jóvenes en los Llanos Occidentales de Venezuela*. [Tesis. Georg-August-Universität. Göttingen]
- Hobbs, R. J., & Yates, C. J. (2003). Impacts of Ecosystem Fragmentation on Plant Populations: Generalising the Idiosyncratic. *Australian Journal of Botany*, 51, 471-488. <http://dx.doi.org/10.1071/BT03037>
- Jadán, O., Toledo, C., Tepán, B.; Cedillo, H.; Peralta, Á.; Zea, P., Castro, P., Vaca, C. (2017). Comunidades forestales en bosques secundarios alto-andinos (Azuay, Ecuador). *BOSQUE*, 38(1), 141–154. DOI: 10.4067/S0717-92002017000100015
- Jiménez J., Alanís E., González M.A., Aguirre O.A., Treviño E.J. & Canizales P.A. En prensa. Characterizing woody species regeneration in areas with different land history tenure in the Tamaulipan Thornscrub, Mexico. *The Southwestern Naturalist*.
- Jiménez J. y Alanís E. (2012). Situación actual de los recursos forestales maderables en la región citrícola. Región Citrícola de Nuevo León: Su complejidad territorial en el marco global.
- Kammesheidt, L (1994) *Estructura y diversidad en bosques explotados de los llanos venezolanos occidentales considerando algunas características autoecológicas de las especies más importantes* [Tesis. Georg-August-Universität. Göttingen].
- Kauffman, J. y W. Kruger. (1984). Impactos del ganado en los ecosistemas ribereños e implicaciones de la gestión de los ríos: una revisión. *J. Range Manage.* (37), 430-438.
- León, B., Roque, J., Ulloa, C., Pitman, N., Jorgensen, P., y Cano, A. (2006). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología*, 1-967.

- Loza, M., Morales R, M., y Jørgensen, P. (2010). Variación de la diversidad y composición florística en relación a la elevación en un bosque montano boliviano. *Ecología en Bolivia* (45), 87-100.
- Lozada, José Rafael, Guevara, José Remigio, Soriano, Pilar, & Costa, Manuel. (2006). Estructura y composición florística de comunidades secundarias en patios de rolas abandonados, estación experimental Caparo, Barinas, Venezuela. *Interciencia*, 31(11), 828-836. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442006001100010&lng=es&tlng=es.
- Luna-Bautista, L., Hernández-de la Rosa, P., Velázquez-Martínez, A., Gómez-Guerrero, A., & Acosta-Mireles, M. (2015). El sotobosque en la composición y diversidad de áreas bajo manejo forestal en Santa Catarina Ixtepeji, Oaxaca. *Revista Chapingo, Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 21(1), 109-121. doi: 10.5154/r.rchscfa.2014.08.037
- Marcelo-Peña, J. L., Pennington, R. T., Reynel, C., y Zevallos, P. (2010). *Gúia ilustrada de la flora leñosa de los bosques estacionalmente secos de Jaén*, Universidad Nacional Agraria La Molina / Royal Botanic Garden Edinburgh.
- Marcelo-Peña, J., Reynel, C., y Zevallos, P. (2011). *Manual de Dendrología*. CONCYTEC.
- Marcelo-Peña, J. L. (2008). Vegetación leñosa, endemismos y estado de conservación en los bosques estacionalmente secos de Jaén, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 1-10.
- Marcelo-Peña, J. L., y Reynel Rodríguez, C. (2014). Patrones de diversidad y composición florística de parcelas de evaluación permanente en la selva central de Perú. *Rodriguésia*.
- Michela, J., Kees, S. y Skoko, J. (2018). Efecto de la acción antrópica en el bosque del centro oeste chaqueño, argentina. *Revista Forestal Venezolana*, 62(1), 69-82.
- MINAM. (2014). *Perú, Reino de los Bosques*, Pool Editores SAC. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-reino-bosques>

- MINAM. (2016). *Cobertura y pérdida de bosques en Cajamarca*. Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/cobertura-perdida-bosques-cajamarca>
- Mora Donjuán, C. A., Alanís Rodríguez, E., Jiménez Pérez, J., González Tagle, M. A., Yerena Yamallel, J. I., Cuellar Rodríguez, L. G. (2013). Estructura, composición florística y diversidad del matorral espinoso Tamaulipeco, México. *Ecología Aplicada*, 12(1), 29-34.
- Moreno, C. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad*. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.
- Moscovich, F. A., y Brena, D. A. (2006). Comprobación de cinco métodos de muestreo forestal en un bosque nativo de *Araucaria angustifolia* Bert. O. Ktze. *Quebracho (Santiago del Estero)*, (13), 7-16. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-30262006000100002&lng=es&tlng=es.
- Nores, M., M. Cerana y D. Serra. (2005). Dispersión de aves y árboles forestales a lo largo del río Uruguay en América del Sur. *Diversidad. Distrib.* (2)1, 11-13.
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Penninton, T., Reynel, C. & Daza, A. (2004). *Illustrated guide to the Trees of Peru*, David Hunt.
- Phillips, O. y Miller, J. (2002). Global patterns of plant diversity: Alwyn H. Gentry's forest transect data set. Monographs in systematic Botany from the Missouri Botanical Garden. St. Louis, Missouri. US.
- Plonczak, M. (1993). *Estructura y Dinámica de Desarrollo de Bosques Naturales Manejados Bajo la Modalidad de Concesiones en los Llanos Occidentales de Venezuela*. Instituto Forestal Latinoamericano.

- Prance, G. T. (1992). The phylogeography of savanna species of neotropical Chrysobalanaceae. -/ En: Furley, P. A., Proctor, J. y Ratter, J. A. (eds), Nature and dynamics of forestsavanna boundaries. *Chapman and Hall*, 295 -330.
- Reynel, R. C. y Antón, B. D. (2004). Diversidad y composición de la flora arbórea en un área ribereña de bosque montano: Pichita, valle de Chanchamayo 2000–2500 msnm. In: Antón, D. & Reynel, C. (eds.). Relictos de bosque de excepcional diversidad en los Andes centrales de Perú. Perú Darwin Project PBR – APRODES-Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Lima. 99-142.
- Reynel, R. C., Pennington, T. R., Särkinen, T. (2013). *Cómo se formó la diversidad ecológica del Perú*. Biblioteca Nacional del Perú.
- Richardson, James-Edward & Pennington, R. & Pennington, T. & Hollingsworth, P. (2001). Rapid diversification of a species-rich genus of neotropical rain forest trees. *Science* 293, 2242-2245. 10.1126/science.1061421.
- Riitters, K., Wickham, J.; O'Neill, R., Jones, B., Smith, E. (2000). Globalscale patterns of forest fragmentation. *Conserv Ecol.* 4(2):3.
- Rodríguez, E. y Rojas, R. (2006). *El Herbario Administración y Manejo de Colecciones Botánicas*. Missouri Botanical Garden. <https://issuu.com/ericrodriguezr/docs/herbario>
- Sánchez, D., Harvey, C.A., Grijalva, A., Medina, A., Vílchez, S., & Hernández, B. (2005). Diversidad, composición y estructura de la vegetación en un agropaisaje ganadero en Matiguás, Nicaragua. *Revista de Biología Tropical*, 53(3-4), 387-414. DOI:10.15517/rbt.v53i3-4.14601
- Smith, D. M., Larson, B. C., Kelty, M. J., y Ashton, P. M. S. (1997). *The practice of silviculture: applied forest ecology*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Smith, R. F, & Field, A. (2001). Aspectos de la Ecología de *Gyranthera Caribensis* Pittier (Bombacaceae) y su implicación en la conservación de algunos bosques del Norte de Venezuela. *Acta Botánica Venezuelica*, 24(2), 144-202.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0084-59062001000200005&lng=es&tlng=es.

Tejedor Garavito, N., Álvarez, E., Arango Caro, S., Araujo Murakami, A., Blundo, C., Boza Espinosa, T.E., La Torre Cuadros, M.A., Gaviria, J., Gutiérrez, N., Jørgensen, P.M., León, B., López Camacho, R., Malizia, L., Millán, B., Moraes, M. Pacheco, S., Rey Benayas, J.M., Reynel, C., Timaná de la Flor, M., Ulloa, C., Vacas Cruz, O. y Newton, A.C. (2012). Evaluación del estado de conservación de los bosques montanos en los Andes tropicales. *Ecosistemas*, (21) 148-166.

Trujillo-C, W., Hernao-Cárdenas, M. M. (2018). Riqueza florística y recambio de especies en la vertiente orinoquense de los andes, Colombia. *Colombia Forestal*, 21(1), 18-33.

Van der Werff, H. & Consiglio, T. (2004). Distribution and conservation significance of endemic species of flowering plants in Peru. *Biodiversity and Conservation*. 13. 1699-1713. DOI:10.1023/B:BIOC.0000029334.69717.f0.

Villarreal, H., Álvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G. y Gast, F. (2004). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. Programa de inventarios de biodiversidad. Instituto Alexander von Humboldt.

Wade, T.G, Riitters K.H., Wickham J.D. & Jones K.B. (2003). Distribution and causes of global forest fragmentation. *Conserv Ecol.* 7(2),7. <http://www.consecol.org/vol7/iss2/art7/>

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios porque nos dio la vida para poder llevar a cabo este estudio de investigación de tesis, asimismo agradecer a nuestros familiares por el apoyo incondicional y la solvencia económica que estuvo durante todo el proceso de formación académica, e hizo posible alcanzar esta meta.

A la Universidad Nacional de Jaén (UNJ), por ser nuestra alma máter y brindarnos el conocimiento en sus aulas para poder formarnos como profesionales, también agradecer a la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental por el prestigio de pertenecer a ella y haber recibido una excelente educación a través de sus docentes.

También un agradecimiento especial a nuestros docentes que portaron con sus conocimientos, asimismo a nuestro asesor el Dr. José Luis Marcelo Peña, por su direccionamiento, su tiempo y apoyo durante todo el desarrollo de la tesis.

DEDICATORIA

A Dios, a mi amada familia y a quienes estuvieron presentes en el transcurso de este proceso.

Jorge Antonio Fernandez Jibaja

A Dios, a mi familia y a las personas que estuvieron en el arduo camino para alcanzar este logro memorativo.

Pedro Alejandro Torres Herrera

ANEXOS

Tabla 6

Información recopilada en la parcela 1

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P1-1	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	61.7	8
P1-1A	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	51.9	8
P1-1B	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	33	8
P1-2	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	16.2	4
P1-3	<i>Handroanthus</i>	<i>impetiginosum</i>	Bignoniaceae	117	11
P1-4	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	28	6
P1-4A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	16.2	6
P1-4B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	24.6	6
P1-4C	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	23.1	6
P1-4D	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	23	6
P1-5	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	19.9	8
P1-6	<i>Handroanthus</i>	<i>impetiginosum</i>	Bignoniaceae	27.9	6
P1-6A	<i>Handroanthus</i>	<i>impetiginosum</i>	Bignoniaceae	17.4	6
P1-7	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	55.1	5
P1-8	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	24.9	7
P1-9	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	24.9	6
P1-10	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	43.7	7
P1-10A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	31.5	7
P1-10B	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	30.3	7
P1-11	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	28.7	8
P1-11A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	25.2	8
P1-11B	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	24.1	8
P1-12	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	24.4	5
P1-12A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	24.8	5
P1-13	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	25.7	5.5
P1-14	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	45.7	6
P1-15	<i>Luehea</i>	<i>paniculata</i>	Malvaceae	39.8	8
P1-16	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	41	4
P1-16A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	29.5	4
P1-17	<i>Ficus</i>	<i>americana</i>	Moraceae	135	10
P1-18	<i>Zanthoxylum</i>	<i>rhoifolium</i>	Rutaceae	46.5	10
P1-18A	<i>Zanthoxylum</i>	<i>rhoifolium</i>	Rutaceae	20.5	10
P1-19	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	55.2	4

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P1-20	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	42.4	5
P1-21	<i>Zanthoxylum</i>	<i>rhoifolium</i>	Rutaceae	105	15
P1-22	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25.6	5
P1-22A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	26.2	5
P1-22B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	17.4	5
P1-23	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	62.2	5
P1-24	<i>Zanthoxylum</i>	<i>rhoifolium</i>	Rutaceae	92	12
P1-25	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	21.4	7
P1-26	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	24	5
P1-27	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	59.9	8
P1-28	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	28.1	6
P1-28A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	22.4	6
P1-29	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25.2	7
P1-30	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	34.7	3
P1-31	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	18.4	6
P1-32	<i>Luehea</i>	<i>paniculata</i>	Malvaceae	32.2	8
P1-33	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	46.2	5
P1-33A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	42.9	5
P1-35	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	85	13
P1-36	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	30.9	6
P1-37	<i>Guazuma</i>	<i>ulmifolia</i>	Malvaceae	16.5	4
P1-38	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	17.2	5
P1-39	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	19.5	5
P1-40	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	18	4
P1-41	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	21.2	4
P1-42	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	49.2	6
P1-43	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	78.3	12
P1-44	<i>Luehea</i>	<i>paniculata</i>	Malvaceae	25.5	6
P1-45	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25.4	5
P1-45A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	21.4	5
P1-45B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	17.9	5
P1-45C	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	19.3	5
P1-45D	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	18.6	5
P1-46	<i>Luehea</i>	<i>paniculata</i>	Malvaceae	16.4	4
P1-47	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	26.9	4
P1-48	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	19.6	4.5
P1-49	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	69.8	5
P1-50	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	31.3	7
P1-51	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	41.4	5
P1-52	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	37.9	5

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P1-53	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	29.4	5
P1-53A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	23.4	5
P1-53B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	23.5	5
P1-54	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	43.8	5
P1-54A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	41	5
P1-55	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	50.9	4
P1-55A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	37	4
P1-55B	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	28.5	4
P1-56	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	36.5	4
P1-56A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	26.6	4
P1-57	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	60.5	7
P1-58	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	39.9	7
P1-58A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	31.9	7
P1-58B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	28.4	7
P1-59	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	27.4	4
P1-60	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	54.8	10
P1-60A	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	40.7	10
P1-61	<i>Inga</i>	sp.2	Fabaceae	27.4	7
P1-62	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	38.4	5
P1-62A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	27.2	5
P1-63	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	48.6	6
P1-64	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	35.8	5
P1-64A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	27.1	5
P1-64B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	29.5	5
P1-65	<i>Luehea</i>	<i>paniculata</i>	Malvaceae	28.4	4
P1-66	Taxa desconocido (liana)		Bignoniaceae	27.6	0
P1-67	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	24	4.5
P1-68	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	57.2	5
P1-69	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	51.8	5
P1-70	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25.4	5
P1-71	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	27	4.5
P1-72	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	61.4	9
P1-73	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	67.7	9
P1-74	<i>Zanthoxylum</i>	<i>rhoifolium</i>	Rutaceae	118.5	10
P1-75	<i>Cordia</i>	<i>alliodora</i>	Cordiaceae	92.2	15
P1-76	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	31.2	4.5
P1-77	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	44.2	4
P1-78	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	41.6	5

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P1-78A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	23.5	5
P1-78B	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	36.8	5
P1-79	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	55	5
P1-79A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	35.6	5
P1-80	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	23.3	6
P1-81	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	29.2	5
P1-82	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	19.2	3
P1-83	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	58.2	3
P1-84	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	46.2	5
P1-85	<i>Zanthoxylum</i>	<i>rhoifolium</i>	Rutaceae	40.5	6
P1-85A	<i>Zanthoxylum</i>	<i>rhoifolium</i>	Rutaceae	32.2	6
P1-86	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	25.3	5
P1-87	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	16.8	5
P1-88	<i>Luehea</i>	<i>paniculata</i>	Malvaceae	45.5	8
P1-89	<i>Luehea</i>	<i>paniculata</i>	Malvaceae	40.7	7
P1-90	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	29.6	5
P1-90A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25.3	5
P1-91	<i>Trichilia</i>	sp.1	Meliaceae	27.1	6

Tabla 7

Información recopilada en la parcela 2

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P2-1	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	33.7	5
P2-2	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	39.5	4
P2-2A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	21	4
P2-3	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	32.5	5
P2-3A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25.4	5
P2-3B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	22.8	5
P2-3C	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	23.5	5
P2-3D	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	18	5
P2-4	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	45.5	5
P2-4A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	19.9	5
P2-5	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	28.4	5
P2-6	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	142.5	11
P2-7	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	113.8	14
P2-8	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	59.6	6

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P2-9	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	36	4
P2-9A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	34.2	4
P2-10	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	35.9	5
P2-10A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	34.6	5
P2-11	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	117.6	10
P2-12	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	31.4	5
P2-12A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	20.9	5
P2-12B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	32.5	5
P2-13	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	18.6	3
P2-14	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	29.3	5
P2-15	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	17.3	2
P2-16	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	31	5
P2-17	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	31.3	5
P2-17A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	35.3	5
P2-17B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	29.8	5
P2-17C	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	20.7	5
P2-17D	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	36.8	5
P2-17E	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	44.3	5
P2-17F	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	21	5
P2-18	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	45	5
P2-19	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	21	4
P2-19A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	24.6	4
P2-20	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	22.1	4
P2-21	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	27.6	5
P2-22	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	41.5	7
P2-23	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	28.5	5
P2-23A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	19.7	5
P2-24	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	29.1	6
P2-24A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25.1	6
P2-25	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	26.2	5
P2-26	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25.2	4
P2-27	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	43.8	6
P2-27A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	32.1	6
P2-27B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	17.1	6
P2-28	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	47.2	5
P2-29	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	29.2	5
P2-30	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	18.1	4
P2-31	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	21.6	4
P2-32	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	26.4	7
P2-33	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	22.2	5

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P2-34	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	26.5	6
P2-34A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	23.4	6
P2-35	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	28.8	5
P2-35A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25.4	5
P2-36	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	16.8	3
P2-37	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	20.6	4
P2-38	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	20.1	5
P2-39	<i>Myrsine</i>	sp.1	Myrsiaceae	30.8	4
P2-40	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	19.9	4
P2-41	<i>Myrsine</i>	sp.1	Myrsiaceae	24.1	4
P2-42	<i>Myrsine</i>	sp.1	Myrsiaceae	35.5	5
P2-43	<i>Myrsine</i>	sp.1	Myrsiaceae	32.5	3
P2-44	<i>Myrsine</i>	sp.1	Myrsiaceae	39.1	4
P2-45	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	110.9	10
P2-46	<i>Myrsine</i>	sp.1	Myrsiaceae	24.1	5
P2-47	<i>Myrsine</i>	sp.1	Myrsiaceae	21.4	4
P2-48	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	44	6
P2-48A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	48.5	6
P2-49	<i>Myrsine</i>	sp.1	Myrsiaceae	254	10
P2-50	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	92	7
P2-51	Taxa desconocido (liana)		Bignoniaceae	49.4	0
P2-52	Taxa desconocido (liana)		Bignoniaceae	37.2	0
P2-52A	Taxa desconocido (liana)		Bignoniaceae	26.5	0
P2-52B	Taxa desconocido (liana)		Bignoniaceae	23.2	0
P2-53	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	42.5	5
P2-53A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	29.6	5
P2-53B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	28.9	5
P2-54	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	21.8	5
P2-55	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	24	4
P2-56	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25.4	3
P2-57	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	34.4	4
P2-57A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	31.5	4
P2-57B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	26	4

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P2-58	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	33	4
P2-58A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25	4
P2-58B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	22.9	4
P2-59	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	40	4
P2-60	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	26.8	2
P2-60A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	20.3	2
P2-61	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	33.9	5
P2-62	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	33.8	3
P2-63	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	27.1	4
P2-63A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25.4	4
P2-64	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	67	11
P2-65	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	36.6	5
P2-65A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	23.1	5
P2-66	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	101.5	12
P2-67	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	97.5	11
P2-68	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	26.1	4
P2-69	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	25.6	5
P2-70	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	24.3	4
P2-71	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	29.85	4
P2-71A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	32.8	4
P2-72	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	100.6	10
P2-73	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	71.3	6
P2-74	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	33.2	8
P2-74A	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	52.9	8
P2-75	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	96.6	10
P2-76	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	83	9
P2-77	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	117.8	10
P2-78	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	38	4
P2-79	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	24.3	4
P2-80	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	80.6	8
P2-81	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	27	4
P2-82	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	22.6	3
P2-83	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	26.9	4
P2-84	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	46.6	4
P2-84A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	32.9	4
P2-85	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	112.5	10
P2-86	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	31.3	5
P2-86A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	23.4	5
P2-87	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	32.1	4
P2-88	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	145	10

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P2-89	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	41.8	3
P2-90	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	28	4
P2-91	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	20.3	3

Tabla 8

Información recopilada en la parcela 3

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P3-1	<i>Cordia</i>	<i>alliodora</i>	Cordiaceae	84.5	10
P3-2	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	19	3
P3-3	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	84	8
P3-4	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	92.4	6
P3-4A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	27	6
P3-5	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	18	3
P3-6	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	18.8	4
P3-7	<i>Piper</i>	<i>amalago</i>	Piperaceae	19.8	4
P3-8	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	25.6	5
P3-9	<i>Guapira</i>	sp.1	Nyctaginaceae	19.5	3
P3-10	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	69.2	4
P3-11	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	28.2	5
P3-12	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	119	12
P3-13	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	18.4	5
P3-14	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	106.6	10
P3-15	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	36.4	4
P3-16	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	45.6	9
P3-16A	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	40.2	9
P3-17	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	73	9
P3-18	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	19.6	4
P3-19	Lauraceae	sp.2	Lauraceae	19.5	3
P3-20	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	64.2	8
P3-21	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	75.6	10
P3-22	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	59.5	6
P3-22A	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	18.9	6
P3-22B	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	19.4	6
P3-23	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	19.9	4
P3-24	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	45.7	5
P3-24A	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	19.2	5

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P3-24B	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	19.4	5
P3-25	<i>Luehea</i>	<i>paniculata</i>	Malvaceae	52	5
P3-26	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	31.3	4
P3-27	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	35.5	4
P3-27A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	22.2	4
P3-28	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	28.8	3
P3-28A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	20.8	3
P3-29	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	19.5	4
P3-30	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	26	4
P3-31	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	19	4
P3-32	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	21	2
P3-33	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	18	2
P3-34	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	38.6	2
P3-35	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	28.2	3
P3-36	<i>Luehea</i>	<i>paniculata</i>	Malvaceae	27.1	2
P3-37	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	22.6	2
P3-38	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	62.2	6
P3-38A	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	24.4	6
P3-39	<i>Piper</i>	<i>angustifolium</i>	Piperaceae	20.4	3
P3-40	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	180	15
P3-41	<i>Clitoria</i>	<i>arborea</i>	Fabaceae	151.5	12
P3-42	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	114.5	9
P3-43	<i>Phenax</i>	<i>mexicanus</i>	Urticaceae	32.2	5
P3-44	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	20.8	5
P3-45	<i>Phenax</i>	<i>mexicanus</i>	Urticaceae	22.6	5
P3-46	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	65.9	6
P3-46A	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	43.8	6
P3-47	<i>Guapira</i>	sp.1	Nyctaginaceae	62.85	8
P3-47A	<i>Guapira</i>	sp.1	Nyctaginaceae	22	8
P3-48	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	22.7	4
P3-48A	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	18.4	4
P3-49	<i>Piper</i>	<i>angustifolium</i>	Piperaceae	18.9	5
P3-50	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	56.5	5
P3-51	Lauraceae	sp.1	Lauraceae	79.1	6
P3-52	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	21.4	4
P3-53	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	67.5	5
P3-53A	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	61.9	5
P3-54	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	21	3
P3-55	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	18.9	2
P3-56	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	51.8	5

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P3-57	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	41.8	4
P3-58	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	83.3	7
P3-59	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	57.1	7
P3-60	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	23.6	3

Tabla 9

Información recopilada en la parcela 4

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	Cap (m)	Altura Total (m)
P4-1	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	26.9	4
P4-2	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	98.3	9
P4-3	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	54.5	10
P4-4	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	37.9	10
P4-5	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	72.9	10
P4-6	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	43	10
P4-7	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	54.7	10
P4-8	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	57.7	11
P4-9	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	40.2	10
P4-10	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	48	11
P4-11	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	52.5	10
P4-12	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	71.7	10
P4-13	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	55.1	12
P4-14	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	37.2	11
P4-15	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	42	4
P4-15A	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	35.6	4
P4-16	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	17.3	8
P4-17	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	86.5	12
P4-18	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	20.5	3
P4-19	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	79.9	12
P4-20	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	92.8	12
P4-21	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	35.6	10
P4-22	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	69.4	9
P4-23	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	89.8	11
P4-24	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	88	11
P4-25	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	22.5	6
P4-26	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	73.5	10
P4-27	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	96	11

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	Cap (m)	Altura Total (m)
P4-28	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	48.5	10
P4-29	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	47.5	9
P4-30	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	25.5	6
P4-31	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	23.4	6
P4-32	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	67.5	10
P4-33	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	64.4	10
P4-34	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	34	7
P4-35	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	64.5	10
P4-36	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	67.1	5
P4-36A	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	19.2	5
P4-36B	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	40.8	5
P4-37	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	86.6	10
P4-38	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	Cannabaceae	20.1	6
P4-39	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	48.4	6
P4-40	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	66	5
P4-41	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	51.8	5
P4-42	<i>Nectandra</i>	<i>sp.1</i>	Lauraceae	31.9	5
P4-43	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	45.2	4
P4-44	<i>Cordia</i>	<i>alliodora</i>	Cordiaceae	20.1	7
P4-45	<i>Inga</i>	<i>auristellae</i>	Fabaceae	21.6	4
P4-48	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	95.2	15
P4-49	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	80.1	15
P4-50	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	33.3	3
P4-51	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	57	18
P4-52	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	61.4	18
P4-53	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	98	19
P4-54	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	59.3	11
P4-55	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	63.5	11
P4-56	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	61.1	21
P4-57	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	59.3	21
P4-58	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	34.8	15
P4-59	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	45.5	14
P4-60	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	57.3	19
P4-61	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	75.9	22
P4-62	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	28.9	10
P4-63	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	89.2	20
P4-64	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	54.9	21
P4-65	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	97.5	22
P4-66	<i>Hamelia</i>	<i>patens</i>	Rubiaceae	33	4
P4-67	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	60	17

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	Cap (m)	Altura Total (m)
P4-68	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	63.5	20
P4-69	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	73	22
P4-70	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	66.1	17
P4-71	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	102.8	22
P4-72	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	103.6	18
P4-73	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	69.6	19
P4-74	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	68	20
P4-75	<i>Theobroma</i>	<i>cacao</i>	Malvaceae	51.6	6
P4-75A	<i>Theobroma</i>	<i>cacao</i>	Malvaceae	27.1	4
P4-76	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	43.5	18
P4-77	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	84.7	19
P4-78	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	70.4	19
P4-79	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	80.6	20
P4-80	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	96.5	22
P4-81	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	58	17
P4-82	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Rutaceae	37.2	3
P4-83	<i>Nectandra</i>	sp.1	Lauraceae	73.2	12
P4-84	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	92.2	20
P4-85	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	75.1	21
P4-86	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	74.2	20
P4-87	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	90	18

Tabla 10

Información recopilada en la parcela 5

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P5-1	Rubiaceae	sp.1	Rubiaceae	17.4	4
P5-2	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	18.9	4
P5-3	<i>Anadenanthera</i>	<i>colubrina</i>	Fabaceae	64.7	10
P5-4	Rubiaceae	sp.1	Rubiaceae	18.2	3.5
P5-5	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	15.1	4.5
P5-6	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	25.5	4.5
P5-7	Rubiaceae	sp.1	Rubiaceae	23.2	4
P5-8	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	55.9	9
P5-9	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	26.2	5
P5-10	Rubiaceae	sp.1	Rubiaceae	18.4	4
P5-12	<i>Annona</i>	sp.1	Annonaceae	35.1	5

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P5-13	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	19.3	5
P5-14	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	19.8	5
P5-15	<i>Ceiba</i>	<i>insignis</i>	Malvaceae	51.7	4
P5-17	Rubiaceae	<i>sp.1</i>	Rubiaceae	26.3	8
P5-18	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	46.8	6
P5-19	Rubiaceae	sp.1	Rubiaceae	27	6
P5-20	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	25	5
P5-21	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	96.5	9
P5-22	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	46.5	8
P5-23	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	94	9
P5-24	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	25.2	5
P5-25	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	19.7	4
P5-26	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	23.8	4.5
P5-27	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	23.1	5
P5-29	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	92	5
P5-30	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	66.2	8
P5-31	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	29.1	5
P5-32	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	25.4	4
P5-33	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	33.6	5
P5-34	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	40	3
P5-35	<i>Calliandra</i>	<i>mollissima</i>	Fabaceae	18.6	4.5
P5-36	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	32.1	5
P5-37	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	23	4
P5-38	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	37.5	5
P5-39	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	37.1	6
P5-39A	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	23.4	6
P5-40	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	30	4
P5-41	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	29.7	5
P5-42	<i>Hura</i>	<i>crepitans</i>	Euphorbiaceae	310	20
P5-43	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	75	7
P5-44	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	56.7	6
P5-44A	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	22.8	6
P5-44B	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	22.8	6
	Taxa				
P5-45	desconocido (liana)		Bignoniaceae	19	0
	Taxa				
P5-46	desconocido (liana)		Bignoniaceae	33	0
P5-47	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	22	3
P5-47A	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	18	3

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P5-47B	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	19	3
P5-47C	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	16	3
P5-48	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	28	3
P5-49	Taxa desconocido (liana)		Bignoniaceae	18	0
P5-50	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	60.5	13
P5-51	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	50.5	12
P5-52	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	40.2	11
P5-53	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	45.5	11
P5-54	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	24.2	10
P5-55	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	51.6	13
P5-56	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	33.9	12
P5-57	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	41.3	13
P5-58	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	40.5	11
P5-59	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	44.4	12
P5-60	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	22	10
P5-61	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	23.4	9
P5-62	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	34	9
P5-63	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	43.2	9
P5-64	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	42.1	9
P5-65	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	Cannabaceae	24.5	4
P5-66	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	60	11
P5-67	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	55	10
P5-68	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	49.2	12
P5-69	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	Cannabaceae	22.5	6
P5-70	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	27.9	10
P5-71	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	58.6	10
P5-72	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	48.5	10
P5-73	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	Cannabaceae	19.9	7
P5-74	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	70.5	12
P5-75	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	39.1	9
P5-76	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	28.9	9
P5-77	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	39.5	10
P5-78	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	Cannabaceae	17.7	7
P5-79	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	56.4	10
P5-80	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	47.5	10
P5-81	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	23.1	5
P5-82	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	35.1	5
P5-82A	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	28.9	5

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P5-83	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	71.1	5
P5-84	<i>Piptadenia</i>	sp.1	Fabaceae	43.5	7
P5-85	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	49	4
P5-86	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	59.6	7
P5-87	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	50.6	8
P5-88	<i>Piptadenia</i>	sp.1	Fabaceae	74.6	7
P5-89	<i>Hura</i>	<i>crepitans</i>	Euphorbiaceae	308	11
P5-90	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	24	4
P5-91	<i>Triplaris</i>	<i>cumingiana</i>	Polygonaceae	35	5
P5-92	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	25	5
P5-93	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	37.5	5
P5-93A	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	33.2	5
P5-93B	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	23	5
P5-93C	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	43	5
P5-94	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	19.2	5
P5-95	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	26	3.5
P5-96	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	60.7	7
P5-97	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	27.8	4.5
P5-97A	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	25.5	4.5
P5-98	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	62	7
P5-99	Rubiaceae	sp.1	Rubiaceae	20.3	3
P5-99A	Rubiaceae	sp.1	Rubiaceae	19.1	3
P5-100	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	52.9	7
P5-101	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	36.5	7
P5-102	<i>Piptadenia</i>	sp.1	Fabaceae	235	12
P5-103	<i>Piptadenia</i>	sp.1	Fabaceae	17.2	4
P5-104	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	31	3
P5-104A	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	31.6	3
P5-104B	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	26.1	3
P5-104C	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	Urticaceae	28.3	3
P5-105	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	30.4	5
P5-106	<i>Tetrasida</i>	<i>chachapoyensis</i>	Malvaceae	34.4	6
P5-107	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	23.5	5
P5-107A	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	21.3	5
P5-108	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	77	7
P5-109	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	18.4	4
P5-110	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	75.6	8
P5-111	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	67.2	7
P5-112	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	36.7	8
P5-113	<i>Muntingia</i>	<i>calabura</i>	Muntingiaceae	66.2	8

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P5-114	Rubiaceae	sp.1	Rubiaceae	17	4.5
P5-115	Rubiaceae	sp.1	Rubiaceae	28.6	4
P5-116	Rubiaceae	sp.1	Rubiaceae	26.8	6
P5-117	<i>Guapira</i>	sp.1	Nyctaginaceae	24.8	6
P5-118	Rubiaceae	sp.1	Rubiaceae	22.1	4.5
P5-119	<i>Ocotea</i>	sp.1	Lauraceae	29.1	5
P5-120	Rubiaceae	sp.1	Rubiaceae	29.1	4

Tabla 11

Información recopilada en la parcela 6

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P6-1	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	74	10
P6-2	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	21.5	3
P6-3	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	24.4	4
P6-4	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	35.6	4
P6-5	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	32.6	5.5
P6-6	<i>Piper</i>	<i>amalago</i>	Piperaceae	18.4	3
P6-7	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	88.8	10
P6-8	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	27.8	6
P6-9	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	85.5	9
P6-10	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	64.7	9
P6-11	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	90.6	10
P6-12	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	Cannabaceae	30.2	4
P6-13	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	26	3
P6-14	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	28	3
P6-15	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	20.6	3
P6-16	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	54.4	4
P6-17	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	38.7	6
P6-18	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	79.7	7
P6-19	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	127.6	11
P6-20	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	71.5	10
P6-21	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	157	11
P6-22	<i>Ficus</i>	<i>eximia</i>	Moraceae	138.5	14
P6-23	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	39.1	7
P6-24	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	90	10
P6-25	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	64.4	9

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P6-26	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	74.1	10
P6-27	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	96.1	11
P6-28	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	Cannabaceae	79.9	10
P6-29	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	74.2	10
P6-30	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	29.9	7
P6-31	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	89.9	9
P6-32	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	61.7	8
P6-33	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	82	10
P6-34	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	36.9	7
P6-35	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	92	11
P6-36	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	32	7
P6-37	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	73.5	8
P6-38	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	60	9
P6-39	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	88.6	10
P6-40	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	77.5	10
P6-41	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	Cannabaceae	44	8
P6-42	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	57	9
P6-43	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	66.3	9
P6-44	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	55.4	9
P6-45	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	52	9
P6-46	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	56.4	9
P6-47	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	24.4	6
P6-48	<i>Phenax</i>	<i>mexicanus</i>	Urticaceae	18.5	5
P6-49	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	Cannabaceae	56	10
P6-50	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	26.4	3
P6-51	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	29.7	4
P6-52	<i>Triplaris</i>	<i>cumingiana</i>	Polygonaceae	19.4	3
P6-53	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	89.9	10
P6-54	<i>Phenax</i>	<i>mexicanus</i>	Urticaceae	18.6	3
P6-55	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	50.6	6
P6-56	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	24.6	3
P6-57	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	18.6	3
P6-57A	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	16.6	3
P6-58	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	63.2	10
P6-59	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	53.1	9
P6-60	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	75.5	10
P6-61	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	103.2	22
P6-62	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	24.4	5
P6-63	<i>Myriocarpa</i>	<i>stipitata</i>	Urticaceae	21.3	2.5
P6-64	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	25.1	8

Código	Género	Epíteto Específico	Familia	CAP (cm)	Altura Total (m)
P6-65	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	37.4	10
P6-66	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	58	13
P6-67	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	37.4	10
P6-68	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	42.7	5
P6-69	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	75.7	20
P6-70	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	40.1	8
P6-71	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	71.4	16
P6-72	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	60.9	22
P6-73	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	20.2	5
P6-74	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	26.8	7
P6-75	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	49.5	15
P6-76	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	75.5	20
P6-77	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	59.8	16
P6-78	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	72.7	18
P6-79	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	79.8	20
P6-80	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	36.3	16
P6-81	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	58.1	12
P6-82	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	28.8	11
P6-83	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidale</i>	Malvaceae	75.5	16

Fotografía 1

Tesistas y propietario de una de las parcelas de estudio



Fotografía 2

Georreferenciación de parcela de muestreo



Fotografía 3

Delimitación de parcelas de muestreo



Fotografía 4

Corrección de pendiente en parcela de muestreo



Fotografía 5

Codificación de individuos



Fotografía 6

Medición de CAP y anotación de características dendrológicas.



Fotografía 7

Colecta de material vegetativo



Fotografía 8

Fotografiado de muestras botánicas



Fotografía 9

Secado de muestras botánicas



Fotografía 10

Vista de bosques ribereños premontanos de la quebrada Amojú



Fotografía 11

Vista de la quebrada Amojú y los bosques ribereños

