

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL



T E S I S

**COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD FLORÍSTICA DEL BOSQUE EL PALMO,
DISTRITO DE CALQUIS, SAN MIGUEL, CAJAMARCA**

Para Optar el Título Profesional de:

INGENIERO FORESTAL

**Presentado por el Bachiller:
NOÉ DÁVILA BLANCO**

**Asesor:
Ing. M.Sc. LUIS DÁVILA ESTELA**

CAJAMARCA – PERÚ

2026

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: **Noé Dávila Blanco**

DNI: N° 70877477

Escuela Profesional/Unidad UNC: **Ingeniería forestal**

2. Asesor: **Ing. M.Sc. Luis Dávila Estela**

Facultad/Unidad UNC: **Ciencias Agrarias**

3. Grado académico o título profesional

Bachiller **X** Título profesional Segunda especialidad

Maestro Doctor

4. Tipo de Investigación:

X Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional

Trabajo académico

5. Título de Trabajo de Investigación:

**COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD FLORÍSTICA DEL BOSQUE EL PALMO, DISTRITO DE
CALQUIS, SAN MIGUEL, CALAMARCA**

6. Fecha de evaluación: 05/02/2026

7. Software antiplagio: **X** TURNITIN URKUND (OURIGINAL) (*)

8. Porcentaje de Informe de Similitud: 09%

9. Código Documento: oid: 3117:553355494

10. Resultado de la Evaluación de Similitud:

X APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 05/02/2026

*Firma y/o Sello
Emisor Constancia*



.....
Ing. M.Sc. Luis Dávila Estela
DNI: 26684487

* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
“NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA”
Fundada por Ley N° 14015, del 13 de febrero de 1962
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Secretaría Académica



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Cajamarca, a los treinta días del mes de enero del año dos mil veintiséis, se reunieron en el ambiente 2C - 202 de la Facultad de Ciencias Agrarias, los miembros del Jurado, designados según Resolución de Consejo de Facultad N° 228-2025-FCA-UNC, de fecha 12 de mayo del 2025, con la finalidad de evaluar la sustentación de la TESIS titulada: “**COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD FLORÍSTICA DEL BOSQUE EL PALMO, DISTRITO DE CALQUIS, SAN MIGUEL, CAJAMARCA**”, realizada por el Bachiller **NOÉ DÁVILA BLANCO** para optar el Título Profesional de **INGENIERO FORESTAL**.

A las diecisiete horas y cero minutos, de acuerdo a lo establecido en el **Reglamento Interno para la Obtención de Título Profesional de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cajamarca**, el Presidente del Jurado dio por iniciado el Acto de Sustentación, luego de concluida la exposición, los miembros del Jurado procedieron a la formulación de preguntas y posterior deliberación. Acto seguido, el Presidente del Jurado anunció la aprobación por unanimidad, con el calificativo de dieciséis (16); por tanto, el Bachiller queda expedido para proceder con los trámites que conlleven a la obtención del Título Profesional de **INGENIERO FORESTAL**.

A las dieciocho horas y veinte minutos del mismo día, el Presidente del Jurado dio por concluido el Acto de Sustentación.

Ing. Nehemias Honorio Sangay Martos
PRESIDENTE

Ing. Oscar Rogelio Sáenz Narro
SECRETARIO

Ing. Andrés Hibernal Lozano Lozano
VOCAL

Ing. Mg. Sc. Luis Dávila Estela
ASESOR

DEDICATORIA

A Doraliza, Salomón, mis padres.

*A José Saúl, Luz Melva, Yulissa Analí y Yovana
Victoria, mis hermanos.*

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida, salud y las fuerzas para seguir adelante día a día.

A mi asesor, Ing. Mg Sc. Luis Dávila Estela, por su amplio conocimiento en el tema de estudio y su apoyo incondicional, para así poder terminar satisfactoriamente el trabajo de investigación.

A Marily Atencia Taminche y a mis hijos Angelo Salomón, Yeico Emiliano y a Rafael Alexander Dávila Atencia, por su gran apoyo moral y darme fuerzas para así poder cumplir con mis objetivos.

Al señor Teonilo Bustamante Quispe, comunero del área de estudio, quien con mucha voluntad, responsabilidad y conocimiento me ayudo con la identificación del nombre común de las diferentes especies del bosque montano El Palmo.

A la familia Cueva Ramos, por su gran apoyo en la instalación de las parcelas temporales de muestreo y por brindarme el hospedaje durante todos los días de mi estadía en el área de estudio.

Al Ing. Yonatan Alexander Gamarra Ramírez y a los bachilleres Daniel Calderón Quispe y Sandra Judith Cueva Ramos por acompañarme en las salidas a campo y en la recolección de datos.

A mi hermano José Saúl Dávila Blanco por su gran apoyo incondicional en todo momento de mi formación profesional.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción del problema.....	1
1.2. Formulación del problema	2
1.3. Justificación.....	2
1.4. Objetivos	2
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	2
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	2
1.5. Hipótesis.....	3
II. REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1. Antecedentes	4
2.2. Bases teóricas	8
2.2.1. <i>Composición florística del bosque</i>	8
2.2.2. <i>Diversidad florística</i>	12
2.2.3. <i>Metodología de estudios de la diversidad florística</i>	17
2.3. Definición de términos	20
2.3.1. <i>Bosque montano</i>	20
2.3.2. <i>Diversidad alfa</i>	20
2.3.3. <i>Diversidad beta</i>	20
2.3.4. <i>Riqueza específica</i>	21
2.3.5. <i>Parcela</i>	21
2.3.6. <i>Inventario Florístico</i>	21
2.3.7. <i>Morfoespecie</i>	21
III. MATERIALES Y MÉTODOS	22
3.1. Ubicación y características del área de estudio	22

3.1.1. <i>Ubicación</i>	22
3.1.2. <i>Características del área de estudio</i>	22
3.2. Materiales	25
3.3. Metodología.....	25
3.3.1. <i>Variables</i>	25
3.3.2. <i>Unidad de análisis</i>	25
3.3.3. <i>Población y muestra</i>	25
3.4. Recopilación de datos.....	25
3.4.1. <i>Establecimiento de las parcelas</i>	25
3.5. Procesamiento y análisis de datos	28
3.5.1. <i>Determinación de la composición florística</i>	28
3.5.2. <i>Determinación de la diversidad florística</i>	28
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
4.1. Composición florística del bosque El Palmo.....	31
4.1.1. <i>Composición de familias por géneros</i>	31
4.1.2. <i>Composición de géneros</i>	33
4.1.3. <i>Composición florística por familias y especies</i>	35
4.1.4. <i>Abundancia por especie</i>	37
4.2. Diversidad florística del bosque El Palmo	42
4.2.1. <i>Coeficiente de mezcla</i>	42
4.2.2. <i>Curva especies – área</i>	42
4.2.3. <i>Índices de diversidad alfa α</i>	46
4.2.4. <i>Índices de similitud/disimilitud entre parcelas</i>	51
V. CONCLUSIONES RECOMENDACIONES.....	53
5.1. Conclusiones.....	53
5.2. Recomendaciones	54
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
VII. ANEXOS	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Interpretación del índice de dominancia de Simpson.....	14
Tabla 2. Coordenadas geográficas de la distribución de parcelas	26
Tabla 3. Formato de registro de datos del inventario y especies identificadas.....	27
Tabla 4. Índices para determinar la diversidad alfa	30
Tabla 5. Abundancia por especie del bosque montano El Palmo	38
Tabla 6. Comparación de la composición florística entre el área estudiada y otros bosques montanos.....	41
Tabla 7. Acumulación de especies en El bosque el Palmo	43
Tabla 8. Índices de diversidad alfa (α) general y por parcela	50
Tabla 9. Registro de especies leñosas por parcela del bosque montano el Palmo	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del área de estudio.....	23
Figura 2. Distribución de las 10 parcelas en el bosque montano el Palmo (P1 – P10).....	26
Figura 3. Diversidad de familias por géneros del bosque montano El Palmo.....	32
Figura 4. Diversidad de géneros y especies del bosque montano el Palmo.....	34
Figura 5. Composición florística por familias y especies del bosque montano El Palmo.....	36
Figura 6. Curva especies - área según índices de rarefacción para las 10 parcelas.....	44
Figura 7. Cobertura de muestreo.....	45
Figura 8. Índice de diversidad de Simpson por parcela del bosque El Palmo.....	55
Figura 9. Índice de Shannon – Wiener por parcela.....	57
Figura 10. Dendrograma de similitud-disimilitud Bray-Curtis de las parcelas del bosque El Palmo.....	60
Figura 11. Recorrido y reconocimiento del área de estudio	99
Figura 12. Codificación de individuos en el bosque montano el Palmo	100
Figura 13. Individuos de <i>Cyathea caracasana</i> y <i>Podocarpus oleifolius</i>	100
Figura 14. Recolección de muestras botánicas en el bosque montano el Palmo	101
Figura 15. Vista panorámica del área de estudio.....	101

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Registro de especies de las 10 parcelas de 500 m ² , para individuos \geq a 5 cm de DAP en el bosque El Palmo.....	65
Anexo B. Relación de familias y especies registrados en el bosque El Palmo.....	98
Anexo C. Panel fotográfico de las actividades realizadas en el bosque montano el Palmo.	99

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en el bosque montano El Palmo, ubicado en el distrito de Calquis, provincia de San Miguel, departamento de Cajamarca, con el objetivo de determinar su composición y diversidad florística. Para ello, se establecieron diez parcelas temporales de 500 m² cada una, en las cuales se registraron todos los individuos con un diámetro a la altura del pecho (DAP) \geq 5 cm. En total, se contabilizaron 830 individuos, pertenecientes a 30 familias, 40 géneros, 53 especies y 2 morfoespecies. La familia Lauraceae fue la más representativa, con 6 géneros y 6 especies, seguida de Solanaceae, Sabiaceae y Myrtaceae, cada una con 3 géneros y 3 especies. Los géneros, que presentaron el mayor número de especies fueron *Solanum*, *Myrcianthes* y *Meliosma* con 3 especies cada uno, seguido de *Weinmannia*, *Piper*, *Persea*, *Ocotea*, *Nectandra* e *Ilex* con 2 especies cada uno. Las especies con mayor número de individuos son *Hedyosmum scabrum*, *Siparuna muricata*, *Gordonia fruticosa* e *Ilex* sp. El coeficiente de mezcla fue de 0.064 lo que significa que existe un promedio de 16 individuos por cada especie, la curva especies-área, indica que el muestreo fue suficiente para capturar la mayoría de especies presentes en el área de estudio. El índice de Simpson de 0.95, Shannon-Wiener de 3.38 y Margalef de 7.74 significa que el bosque presenta una alta diversidad de especies, con una similitud del 88% en algunas parcelas indica una alta similitud del bosque florísticamente.

Palabras clave: Composición y diversidad florística, índices de diversidad, El Palmo, bosque montano

ABSTRACT

The present study was conducted in the El Palmo montane forest, located in the district of Calquis, province of San Miguel, department of Cajamarca, with the objective of determining its floristic composition and diversity. To this end, ten temporary plots of 500 m² each were established, in which all individuals with a diameter at breast height (DBH) \geq 5 cm were recorded. A total of 830 individuals were counted, belonging to 30 families, 40 genera, 53 species, and 2 morphospecies. The family Lauraceae was the most representative, with 6 genera and 6 species, followed by Solanaceae, Sabiaceae, and Myrtaceae, each with 3 genera and 3 species. The genera with the highest number of species were *Solanum*, *Myrcianthes*, and *Meliosma*, with 3 species each, followed by *Weinmannia*, *Piper*, *Persea*, *Ocotea*, *Nectandra*, and *Ilex*, with 2 species each. The species with the highest number of individuals were *Hedyosmum scabrum*, *Siparuna muricata*, *Gordonia fruticosa*, and *Ilex* sp. The mixing coefficient was 0.064, indicating an average of 16 individuals per species. The species-area curve indicates that the sampling effort was sufficient to capture most of the species present in the study area. The Simpson index (0.95), Shannon–Wiener index (3.38), and Margalef index (7.74) indicate that the forest exhibits high species diversity, with an 88% similarity among some plots, suggesting high floristic similarity within the forest.

Keywords: Floristic composition and diversity, diversity indices, El Palmo, montane forest.

I. INTRODUCCIÓN

Los bosques montanos de la vertiente occidental se distribuyen principalmente en los Andes del norte del Perú, presentan una menor extensión en la región central y son prácticamente inexistentes en el sur del país. Su gran presencia en el norte (Tumbes, Piura, Cajamarca, Lambayeque y La Libertad) se debe a que en esta región la cordillera andina reduce considerablemente su altitud, lo que ocasiona un mayor ingreso de vientos húmedos provenientes de la llanura amazónica, este el caso de la depresión de Huancabamba en el paso de Porculla, que es una ruptura de la cordillera ubicado a 2145 msnm aproximadamente (Colegio de Geógrafos del Perú, 2016).

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad cuantificar las familias, géneros y especies que conforman el bosque montano El Palmo, ubicado en el distrito de Calquis, provincia de San Miguel, departamento de Cajamarca, con el propósito de determinar su composición y diversidad florística. Este bosque montano forma parte de los bosques andinos de la vertiente occidental de los Andes del norte del Perú.

1.1. Descripción del problema

El bosque montano El Palmo es un ecosistema de gran importancia ecológica, debido a su alta diversidad de especies vegetales y a su papel en la regulación hídrica, la conservación del suelo y el mantenimiento de la biodiversidad. Sin embargo, existe una limitada información científica sobre su composición y diversidad florística.

Actualmente, el bosque El Palmo se ve afectado por diversas actividades antropogénicas, como la expansión agrícola, la ganadería, el crecimiento poblacional y la construcción de carreteras. Estas acciones han provocado la fragmentación del bosque y la pérdida de cobertura vegetal, poniendo en riesgo su biodiversidad. Ante esta problemática, resulta necesario realizar estudios que permitan caracterizar la composición y diversidad florística del bosque El Palmo, con el fin de contribuir al conocimiento de su estructura vegetal y generar información que apoye su conservación y manejo sostenible.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la composición y diversidad florística del bosque El Palmo, distrito de Calquis, San Miguel, Cajamarca?

1.3. Justificación

El área de estudio presenta una apreciable diversidad de especies arbustivas y arbóreas, muchas de las cuales aún no han sido estudiadas en detalle y poseen un importante valor ecológico y potencial económico para las poblaciones locales. Asimismo, este ecosistema cumple funciones esenciales como la conservación de la biodiversidad, la protección del suelo y la regulación hídrica en las laderas andinas. (Giacomotti et al. 2021).

La presente investigación se justifica por la necesidad de generar información básica sobre la composición y diversidad florística del bosque montano El Palmo, mediante la evaluación de la diversidad alfa y la curva especie–área. Los resultados contribuirán al conocimiento de la flora local y servirán como base para futuras investigaciones, así como para la toma de decisiones orientadas a la conservación, manejo sostenible y protección del área de estudio.

1.4. Objetivos

1.4.1. *Objetivo General*

Determinar la composición y diversidad florística del bosque El Palmo, distrito de Calquis, San Miguel, Cajamarca.

1.4.2. *Objetivos específicos*

- ✓ Determinar la composición florística del bosque El Palmo.
- ✓ Cuantificar la diversidad florística del bosque El Palmo.
- ✓ Estimar la curva especie área del bosque El Palmo.

1.5. Hipótesis

El bosque El Palmo comprende aproximadamente 50 especies leñosas distribuidas en 30 familias y 40 géneros; presenta una alta diversidad florística y en 2000 m² se encuentra el 95 % de las especies del área de estudio, distrito de Calquis, San Miguel, Cajamarca.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes

Mendoza et al. (2017) evaluaron la composición florística, estructura y endemismo del componente leñoso en una parcela permanente de una hectárea de bosque andino, ubicada en el Parque Universitario Francisco Vivar Castro, provincia de Loja, al sur del Ecuador. Se registraron todos los individuos con un DAP ≥ 5 cm, contabilizándose 1 370 individuos pertenecientes a 45 especies, 39 géneros y 29 familias. El índice de Shannon indicó una diversidad media (3,6). Las especies ecológicamente más importantes fueron *Alnus acuminata*, *Palicourea amethystina*, *Phenax laevigatus* y *Clethra revoluta*. Además, se registraron especies endémicas como *Oreopanax andeanus*, *Oreopanax rosei*, *Ageratina dendroides*, *Myrsine sodiroana* y *Zinowiewia madsenii*.

Soliz y Alanez (2018) analizaron la diversidad y composición florística en relación con factores edáficos en dos localidades de la región Madidi, La Paz (Bolivia), mediante parcelas temporales de 0,1 ha. Se instalaron 18 parcelas nueve en Santa Ana y nueve en Culi, registrándose 5 777 individuos (árboles, palmeras, arbustos y lianas) con DAP $\geq 2,5$ cm, correspondientes a 655 especies, 249 géneros y 124 familias. En Santa Ana se contabilizaron 2 778 individuos, 224 especies, 99 géneros y 58 familias, mientras que en Culi se registraron 2 999 individuos, 431 especies, 150 géneros y 66 familias. En Santa Ana predominaron las familias Rubiaceae, Clusiaceae, Melastomataceae y Lauraceae, típicas de bosques entre 1 500 y 2 900 m s. n. m., observándose un aumento de familias como Chloranthaceae, Clethraceae y Asteraceae con la altitud. En Culi, las familias más dominantes fueron Lauraceae, Melastomataceae y Rubiaceae.

Mendoza et al. (2018) estudiaron la composición florística del bosque siempreverde montano bajo de la parroquia San Andrés cantón Chinchipe, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador, para de determinar la diversidad florística, instalándose seis parcelas temporales de

20 X 20 m, en áreas representativas del bosque, se enumeraron con pintura roja y se registraron en hojas de campo a todos los individuos arbóreos \geq 5 cm de DAP teniendo como resultado final 46 especies, 35 géneros y 20 familias, 33 arbóreas y 13 arbustivas, las familias más diversas del estrato arbóreo fueron Lauraceae, Melastomataceae, Rubiaceae, y Euphorbiaceae, en el estrato arbustivo tenemos a las Lauraceae y Rubiaceae, las especies arbóreas ecológicamente más importantes fueron, *Alchornea glandulosa*, *Calyptranthes* sp. y *Nectandra lineatifolia*, en el estrato arbustivo *Psychotria brachiata*, *Tetrorchidium andinum* y *Palicourea* sp.

Caranqui et al. (2022) estudiaron la composición florística del Bosque Montano Alto de la parroquia de Baquerizo Moreno, Tungurahua, en un área de 0,1 ha, donde se instalaron 5 transectos de 50 x 4 m cada uno en las que se identificaron 11 familias, entre las cuales con mayor porcentaje de individuos se determinó la familia Melastomataceae con el 43,02%, seguida de Cunoniaceae con 36,31%, además, de 15 géneros y 15 especies que corresponden a 179 individuos, donde la especie más dominante es *Weinmannia mariquiae* con el 64%. En rangos generales esta zona tiene las mismas características de bosque montano alto, y se recomienda a las especies abundantes del estudio para los planes de reforestación en la región, como son los géneros *Weinmannia* y *Miconia*.

Vallejo y Rivera (2022) realizaron un inventario florístico en áreas de la Cordillera Central de Colombia (El Peñol, Antioquia), para de estudiar la riqueza de angiospermas de un área de relieve colinado con remanentes de bosque húmedo pre montano y bosque muy húmedo pre montano, teniendo como resultado 431 especies de angiospermas 92 familias y 239 géneros, 285 se determinaron a especie, 105 a nivel de morfoespecie, tres a nivel de familia y 100 a nivel de género, 31 como *affinis* (aff.) y diez como *confertus* (cf.). dentro de las angiospermas los taxones están agrupados en magnólidas con 29 especies incluidas en cinco familias y siete géneros, siendo Piperaceae la más diversa con 20 especies y dos géneros seguida de Siparunaceae con cuatro especies y un género, Monocotiledónes con 131 especies distribuidas

en 18 familias y 66 géneros, sobresaliendo por su diversidad Orchidaceae con 54 especies y cuatro géneros, Araceae con 22 especies y cuatro géneros, Poaceae con quince especies y quince géneros, eudicotiledóneas con 271 especies con 271 especies, 69 familias y 166 géneros, resaltando por su diversidad las Rubiaceae con 24 especies y 12 géneros, Asteraceae 22 especies y 17 géneros y las Melastomataceae con 16 especies y nueve géneros.

Alfaro et al. (2018) evaluaron la dinámica, biomasa aérea y variables poblacionales en dos parcelas permanentes de bosques montanos de Wiñaywayna, en el Santuario Histórico de Machupicchu (Cusco), mediante dos censos realizados en septiembre de 2013 y noviembre de 2016, siguiendo los protocolos de la Red Amazónica de Inventarios Forestales. Se registraron 1 286 individuos con DAP ≥ 10 cm en las parcelas Intipunku (SHM-01) y Kantupata (SHM-02). En Intipunku se contabilizaron 682 individuos, pertenecientes a 45 especies, 36 géneros y 26 familias, destacando como familias más diversas Cyatheaceae, Melastomataceae, Rubiaceae y Euphorbiaceae, y como más abundantes Sabiaceae, Melastomataceae y Phyllanthaceae. En Kantupata se registraron 604 individuos, 31 especies, 28 géneros y 22 familias, siendo Lauraceae y Melastomataceae las más diversas, y Cunoniaceae, Chloranthaceae y Aquifoliaceae las más abundantes.

Añazco et al. (2021) evaluaron la diversidad y composición florística de un bosque montano en San Carlos, Bongará (Amazonas), mediante el establecimiento de una parcela permanente de 1 ha subdividida en 25 subparcelas de 400 m². Se registraron individuos arbóreos y arbustivos con DAP ≥ 10 cm, junto con variables dendrométricas y características dendrológicas, recolectándose muestras botánicas para su identificación. Se contabilizaron 395 individuos pertenecientes a 29 especies, 27 géneros y 22 familias, con un coeficiente de mezcla de 0,07. Las familias más diversas fueron Melastomataceae y Meliaceae, mientras que Miconia y Cedrela destacaron como los géneros más diversos. Las familias más abundantes fueron

Meliaceae, Lauraceae y Fabaceae, y las especies con mayor número de individuos fueron *Trichilia dazae*, *Nectandra* sp., *Helicocarpus americanus* y *Erythrina edulis*.

Pérez y Linares (2021), en el del Parque Nacional Rio Abiseo, caracterizaron la vegetación de los bosques altimontanos de Yunga; para dicho estudio se instalaron 14 parcelas modificadas Whitaker de 0.1 ha, en bosques intervenidos y no intervenidos, cada parcela Whittaker fue de 1000 m², teniendo como resultado final 96 especies leñosas en 12 parcelas de 14 parcelas estudiadas, 33 familias y 48 géneros, incluyendo morfoespecies, las familias más diversas fueron las Melastomataceae con 18, seguida de las Lauraceae con 14 y en tercer lugar tenemos a las Cyatheaceae con 7 especies, de los tipos de vegetación estudiados, en la zona de pajonal, solo se registraron 3 especies leñosas de *Escalonia myrtilloides*, para el bosque con sotobosque apisonado, se registraron 32 especies, 24 géneros y 18 familias, las familias con mayor números de individuos fueron las Cunoniaceae, Melastomataceae, Primulaceae y Lauraceae, se registraron 448 individuos, siete de los cuales se encuentran identificados, las que presentaron un solo género fueron Aquifoliaceae, Araliaceae, Bruneliaceae, Elaeocaepeaceae, Clethraceae, Escaloniaceae, Myricaceae, Podocarpaceae, Primulaceae, Rubiaceae y Symplocaceae, el género *Miconia* presentó el mayor número de especies, en bosque de ladera se registraron 78 especies 40 géneros y 29 familias, de las cuales el 61,5% fueron reconocidas como morfoespecies.

Serrano (2019) estudió la composición y diversidad florística del bosque montano El Cedro – San Silvestre de Cochán – San Miguel – Cajamarca, para determinar la composición y diversidad florística, para ello se establecieron ocho parcelas temporales de 1000 m², para luego censar a todos los individuos con un DAP \geq a 2.5 cm, para el listado y la composición se hizo un listado de las especies y familias y para estimar la diversidad florística se utilizó los índices de Shannon – Wiener y Simpson, teniendo como resultado final 913 individuos, 27 especies,

24 géneros y 20 familias, los taxones a nivel de familia con mayor número de especies fueron Myrtaceae, Aquifoliaceae, Asteraceae, Primulaceae y Solanaceae.

Burga-Cieza et al. (2020, 2021) caracterizaron la composición florística del bosque montano Las Palmas de Chota, sector Los Lanches, mediante el establecimiento de siete parcelas de 1 000 m² en áreas no perturbadas. Se registraron individuos arbóreos y arbustivos con CAP \geq 15,7 cm, contabilizándose 908 individuos distribuidos en 30 especies, 27 géneros y 23 familias. Lauraceae fue la familia más representativa, seguida de Myrtaceae y Melastomataceae. Los géneros más diversos fueron *Myrcianthes* y *Ocotea*, mientras que *Weinmannia elliptica* destacó como la especie más abundante.

Fernández y Torres (2023) evaluaron la diversidad, composición florística de los bosques ribereños premontanos, fragmentados de la quebrada Amojú en Jaén, para ello se instalaron seis parcelas de 20 x 50 m, registrándose todos los árboles \geq 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. 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. 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.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Composición florística del bosque

La composición florística de un bosque viene a ser la diversidad de especies géneros y familias de plantas, y está determinada, tanto por los factores ambientales como por la posición geográfica en la que se encuentra; también influye el clima, el suelo y la topografía, la dinámica

del bosque y la ecología de sus especies. Una de las características de los bosques montanos es su alta diversidad de especies vegetales tanto arbóreas como arbustivas. Esta diversidad tiene que ver con el sitio donde se encuentra el bosque. Generalmente se encuentra mayor riqueza en sitios bajos y medios que en los sitios altos y con respecto a la latitud y altitud se encuentran más especies en los bosques tropicales que en los bosques templados. (Louman, Quirós y Nilsson, 2001)

2.2.1.1. Composición florística de los bosques montanos del norte del Perú

Los bosques montanos se caracterizan por una vegetación densa y un dosel que alcanza entre 12 y 25 m de altura. Entre los elementos florísticos más abundantes destacan las palmas de los géneros *Ceroxylon* y *Geonoma*, así como *Dictyocaryum lamarchianum* y *D. schultzei*. Son comunes también géneros típicos de bosques de niebla como *Podocarpus*, *Nectandra*, *Clusia*, *Weinmannia*, *Ocotea* y otros representantes de Lauraceae. Estos bosques presentan una diversidad comparable a la de las tierras bajas, con patrones florísticos similares; las especies arbóreas de Leguminosae y las lianas de Bignoniaceae figuran entre los grupos más diversos. Sin embargo, por encima de los 1 500 m s. n. m., la diversidad disminuye y la composición florística cambia, con predominio de taxa de origen laurásico. Entre los 1 500 y 2 900 m s. n. m., Lauraceae constituye la familia leñosa más diversa, seguida de Rubiaceae y Melastomataceae, mientras que a mayores elevaciones destacan Asteraceae y Ericaceae (Comunidad Andina, 2009). En los bosques montanos del norte, Asteraceae representa la familia más diversa, seguida de Fabaceae, Orchidaceae, Melastomataceae, Rubiaceae y Solanaceae (Sagástegui et al., 1999).

En el Perú los bosques montanos occidentales se encuentran cubriendo gran parte de las faldas y de las laderas, de las regiones de Piura y Cajamarca, también parte de ellos podemos encontrar en pequeñas extensiones en Lambayeque y La Libertad, siempre en un rango de altitudes de 1800 y 3800 msnm. Es acá donde las laderas de los andes, que deberían ser

inhóspitas, son bosques frondosos y húmedos. Por dos sucesos sorprendentes. El primero es que, en esa latitud más próxima a la línea del Ecuador, el océano aumenta de temperatura, lo que permite que el sol evapore sus aguas, forme nubes y llueva. El segundo es que los Andes incólumes reducen su altura a lo largo de cientos de kilómetros, esto es lo suficiente para que pueda abrirse una ventana en la cadena de montañas por donde ingresan los vientos húmedos del llano amazónico, y se abren paso solo por el norte del Perú. Esta es la razón por la que los bosques montanos occidentales siempre rebosan de agua donde todo es seco. Por la cual sus árboles son gigantes y están cubiertos de musgos, helechos, líquenes, orquídeas y bromelias, las cuales atrapan grandes cantidades de agua para luego liberarlas gota agota. Estos bosques son un oasis del desierto en las alturas, el clima que les rodea es excepcional, es aquí donde se mezcla la humedad de la selva y el frio de la puna, como en ningún otro sitio. En sus territorios se encuentran arboles valiosos, entre ellos se encuentra la única conífera del Perú conocido como el romerillo, el famoso pino andino, el cual fue depredado en el pasado por los madereros ilegales y hoy recupera sus dominios en los bosques montanos, pueden llegar hasta los cuarenta metros de alto y tres metros de diámetro (MINAM, 2021).

La provincia de Jaén y san Ignacio, a través de la cordillera del Condor, los valles y depresiones del río Marañón y los río Chinchipe y Tabaconas, han recibido la distribución de muchas especies propias de la Amazonía formando bosques montanos complejos llamados bosques nublados, en los que se desarrolla una exuberante vegetación de árboles, arbustos, lianas parásitas, epífitas y orquídeas. Estos bosques montanos presentes al norte de los 6° latitud Sur (Depresión de Huancabamba), contemplan una precipitación anual elevada, siendo prácticamente inexistente el periodo estacional seco, por ello son bosques de humedad, mayor que los bosques montanos presentes al sur de los 6° latitud sur. La familia Lauraceae es predominantemente la más amplia en especies leñosas, seguida por las familias Rubiaceae y Melastomataceae. En elevaciones superiores, las familias Asteraceae y Ericaceae pasan a ser

las familias de vegetación más rica en especies. En estos bosques destacan las Podocarpáceas, familias de coníferas nativas del Perú (GREC, 2021).

Los bosques montanos andinos occidentales abarcan una extensión de 121,562.19 ha, que corresponde al 3.69% del área total del departamento de Cajamarca, estos bosques se ubican en las siguientes provincias Cajabamba, Celendín, Contumazá, San Miguel, San Pablo, Santa Cruz, Chota y Cutervo, cuentan con una diversidad muy alta, debido que estos bosques van desde el límite de los bosques secos hasta el límite con la jalca. En Llapa, San Miguel, Calquis, Agua Blanca, El Prado que corresponden a la provincia de San Miguel aún quedan rasgos de los bosques de *Podocarpus oleifolius* caracterizado en peligro crítico. El bosque de Udima que se encuentra en la provincia de Santa Cruz es considerado como un relictó muy biodiverso. En el parque nacional de Cutervo se encuentra gran biodiversidad de géneros como *Cinchona sp.*, *Cedrela sp.*, *Ocotea sp.*, *Junglans sp.*, *Alnus jorullensis*, *Podocarpus sp.* y palmeras (Tello, 2017)

2.2.1.3. Caracterización de comunidades arbóreas

Una comunidad arbórea se caracteriza principalmente por su diversidad, su composición florística y su estructura tridimensional. Cada uno de estos aspectos puede analizarse a partir de distintos pormenores. El concepto de diversidad se refiere al número de especies presentes en la comunidad; asimismo, pueden evaluarse otros aspectos como la riqueza, entendida como el número de individuos que conforman cada especie. Un elemento adicional de la composición florística es la presencia de especies endémicas, es decir, aquellas que existen únicamente en áreas geográficas de extensión reducida. Por su parte, la estructura tridimensional describe la forma en que los árboles y su biomasa se distribuyen dentro del bosque, e incluye un componente vertical, determinado por la altura de los árboles, y un componente horizontal, definido por sus diámetros y su distribución sobre la superficie forestal. Finalmente, el análisis de la abundancia relativa de cada especie permite identificar aquellas que, debido a su escasez

dentro de la comunidad, podrían ser más vulnerables a las perturbaciones ambientales (Janno y Reynel, 2016).

2.2.2. Diversidad florística

La diversidad florística se refiere a la variedad o diferencia de especies de plantas presentes en un ecosistema o conjunto dado de elementos, la diversidad biológica también se entiende como la riqueza de vida y de sus variantes sobre la tierra; como los diferentes tipos de plantas de árboles, arbustos, hiervas y otros esto quiere decir que a mayor diversidad florística más rica y compleja será la vegetación de un área determinada de plantas, animales y microorganismos existentes; La diversidad depende de dos factores, el número de especies presente y el equilibrio demográfico entre ellas. Los parámetros que se utilizan para la medición de la diversidad a nivel de especies son diversidad alfa, diversidad beta, y diversidad gamma. (Reynel et al., 2013)

2.2.2.1. Diversidad alfa o diversidad local

La diversidad alfa se expresa a través del número total de especies presentes en un determinado lugar, sin considerar su valor de importancia ni su abundancia relativa. La lista de especies debe reportarse para cada tipo de vegetación y, de manera general, para el conjunto del área evaluada, indicando la familia, la especie y la forma de vida vegetal correspondiente. Este parámetro permite identificar áreas naturales con determinados valores de biodiversidad, con el fin de determinar su potencial biológico en el marco de los procesos de zonificación ecológica y económica. Asimismo, posibilita cuantificar y evaluar el grado de integridad de la diversidad de especies vegetales que podrían verse afectadas o impactadas por el desarrollo de actividades productivas (MINAM, 2015).

a. Riqueza específica

La riqueza específica (S) constituye la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa exclusivamente en el número de especies presentes, sin considerar su valor de

importancia ecológica. La manera ideal de estimar la riqueza específica es mediante un inventario completo que permita conocer el número total de especies a partir de un censo de la comunidad. Sin embargo, este tipo de estimación solo es factible para ciertos taxones bien conocidos y en condiciones puntuales de tiempo y espacio. En la mayoría de los casos, es necesario recurrir a índices de riqueza específica obtenidos a partir de muestreos representativos de la comunidad, los cuales permiten aproximar el número real de especies presentes (Monge, 2001).

b. Índice de Shannon- Wiener

Este índice expresa la uniformidad de los valores de importancia entre todas las especies de la muestra y mide el grado promedio de incertidumbre al predecir a qué especie pertenecerá un individuo seleccionado al azar de una colección. Asume que los individuos son elegidos aleatoriamente y que todas las especies están adecuadamente representadas en la muestra. El índice adquiere valores que van desde cero, cuando existe una sola especie, hasta el logaritmo de S , cuando todas las especies presentan el mismo número de individuos. Asimismo, supone que los individuos son muestreados al azar a partir de una población infinitamente grande y que todas las especies están representadas, por lo que su aplicación debe realizarse con cautela. Este índice permite caracterizar los tipos de vegetación derivados del inventario y evidenciar que, dentro de una misma unidad de análisis o tipo de vegetación, pueden coexistir distintas comunidades vegetales. Además, sus valores pueden emplearse como indicadores para la definición de hábitats (MINAM, 2015).

Se determina mediante la fórmula:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

Donde: H' =Índice de Shannon-Wiener

$$p_i = \frac{\text{número de individuos de la especie } i}{\text{numero total de individuos de la muestra}}$$

s= número total de especies

c. Índice de dominancia y diversidad de Simpson

Es una medida ampliamente utilizada en ecología para evaluar la dominancia de una o varias especies dentro de un ecosistema. Considera la probabilidad de que dos individuos seleccionados al azar pertenezcan a la misma especie, lo que permite inferir el grado de concentración de individuos en unas pocas especies en relación con la diversidad total del ecosistema. Este índice está fuertemente influenciado por la abundancia relativa de las especies dominantes (Mendoza et al., 2018).

Para calcular el índice de Simpson se utiliza la siguiente fórmula:

$$\lambda = \sum pi^2$$

Donde:

λ = Índice de dominancia de Simpson

P_i = Proporción de los individuos registrados en cada especie (n/N).

n = Números de individuos de la especie.

N = Número total de especies.

Entonces, el índice de diversidad de Simpson (λ) se basa en la probabilidad de que dos individuos tomados al azar pertenezcan a especies diferentes.

$$\lambda = 1 - \delta$$

Donde:

λ = Índice de diversidad de Simpson

δ = Índice de dominancia.

Tabla 1

Interpretación del índice de dominancia de Simpson

Valores	Significado
0 - 0.33	Dominancia baja
0.34 - 0.66	Dominancia media
> 0.66	Dominancia alta

Fuente: Mendoza et al. (2018)

d. Curva especie área

La curva especie área o también conocida como curva de acumulación de especies representa el aumento del número de especies conforme el área de muestreo se expande. Esto es muy útil cuando se desea comparar la riqueza de especies de diferentes bosques cuando el área de muestreo es similar y las clases mínimas de medición son similares. El comportamiento de la curva especie área es importante para aclarar si el tamaño de la muestra es apropiado. También, permitirá ajustar los tamaños mínimos establecidos de las unidades muestrales para los siguientes inventarios florísticos, se construye sobre un sistema de ejes X Y (X: unidades de muestreo e Y: número de especies). La inflexión de esta curva indica el momento a partir del cual añadir más área a la muestra no contribuye en capturar una cantidad significativa de especies adicionales (Janno y Reynel, 2016).

e. Coeficiente de mezcla

Este índice se utiliza como un indicador de la intensidad de mezcla de las especies y es, asimismo, empleado con frecuencia para caracterizar diferentes tipos de bosques. El cociente de mezcla se calcula dividiendo el número de especies registradas entre el total de árboles muestreados en cada tipo de bosque, obteniéndose un valor que representa el promedio de individuos por especie (Coronado et al., 1991).

Para calcular el coeficiente de mezcla se utilizó la siguiente fórmula

$$C.M. = \frac{S}{N} \left(\frac{\frac{S}{S}}{\frac{N}{S}} \right)$$

Donde:

S = Número total de especies en el muestreo

N = Número total de individuos en el muestreo

2.2.2.2. Diversidad beta

La diversidad beta ($D\beta$) es definida como el cambio en la composición de especies conforme incrementamos la distancia a lo largo de un transecto; también, como el recambio o diferencia de especies de un hábitat a otra. Es claro que, en muchos territorios del Perú, que ostentan gradientes climatológicas y edáficas, la diversidad beta puede ser muy alta (Reynel et al., 2013).

La diversidad beta es la medida del grado de cambio o reemplazo en la composición de especies entre las comunidades que se encuentran en un área mayor. Se propone que se obtenga a partir de comparaciones entre pares de unidades de paisaje; sin embargo, esto depende de lo que se haya definido como comunidad (Álvarez et al., 2006).

a. Similitud o disimilitud

Existen múltiples métodos para estimar la semejanza entre comunidades, debido a que los investigadores difieren en los criterios y enfoques utilizados para su evaluación, así como a que los límites entre comunidades pueden ser más o menos evidentes al momento de establecer combinaciones de comunidades individuales para definir asociaciones. No obstante, las relaciones de semejanza pueden expresarse de manera numérica, lo que permite establecer límites arbitrarios sobre una base matemática y reducir considerablemente el grado de subjetividad en su interpretación (Badii et al., 2008).

b. Índice de Jaccard

Es una expresión matemática muy simple para expresar la semejanza entre comunidades es el coeficiente propuesto por Jaccard (índice de Jaccard). Este índice se basa en la relación de presencia- ausencia entre el número de especies comunes en dos áreas (o comunidades) y en el número total de especies (Kent y Coker, 1992). Este índice se expresa de la siguiente manera: $ISJ = [c / (a + b + c)]100$, Donde ISJ = Índice de Semejanza de Jaccard, a = número de especies

exclusivas de la comunidad A, b = número de especies exclusivas de la comunidad B, y c = número de especies comunes para ambas comunidades (Badii et al., 2008).

c. Índice de Sorensen cuantitativo

Este índice es utilizado con frecuencia y fue propuesto por Sorensen (Índice de Sorensen) el cual se basa también en la presencia y ausencia de las especies de las comunidades comparadas (Mueller-Dombois y Ellenberg, 1974). Matemáticamente se expresa como sigue: ISS = $[c / 1/2(A+B)] 100$, o bien: ISS = $[2c/(A+B)]100$. Donde, ISS = Índice de semejanza de Sorensen, C = Número de especies comunes en ambas comunidades, A = Número total de especies presentes en la comunidad A, y B = Número total de especies presentes en la comunidad B (Badii et al., 2008).

- ✓ **Métodos de ordenación y clasificación:** Organiza a partir de matrices la semejanza en composición o estructura de varias muestras (comunidades). Estas ordenaciones o semejanzas se pueden representar a través de damerogramas o formas visuales de agrupamiento, muchas de las cuales utilizan diferentes tipos de distancias: índices de similitud, correlaciones, desviaciones, residuales (Álvarez et al., 2006).
- ✓ **Recambio/ reemplazo de especies:** Expresa el grado de cómo se complementa la composición entre dos o varias muestras considerando las especies exclusivas en relación con el número promedio o total. Se basan en datos de composición de especies.

2.2.3. Metodología de estudios de la diversidad florística

2.2.3.1. Muestreo

En la mayoría de los estudios de la vegetación no es operativo enumerar y medir todos los individuos de la comunidad, por ello hay que realizar muestreos de la misma y estimar el valor de los parámetros de la población. Aunque fuera posible localizar y medir todas las unidades de población, en cuyo caso se obtendría el valor del parámetro y no su estimación, la

información obtenida no será más útil ni más significativa que la deriva de un muestreo adecuado (Matteucci y Colma, 1982).

2.2.3.2. Muestreo aleatorio

El muestreo aleatorio consiste en ubicar las muestras o unidades al azar. En este caso, cada unidad de la población tendrá igual probabilidad de formar parte de la muestra, la que resulta óptimamente representativa. Este modelo permite obtener el valor promedio de las variables consideradas y estimar la precisión de este promedio (desviación estándar de la muestra). La estimación de la precisión es deseable para el estudio de una población e imprescindible para comparar objetivamente dos poblaciones, ya que la diferencia entre las medidas de dos poblaciones puede ser considerable y, sin embargo, no ser significativa debido al gran error de muestreo. Un muestreo aleatorio se puede obtener por distintos procedimientos. En un mapa de la zona se colocan los puntos al azar sobre un sistema de coordenadas, tomando los valores de una tabla de números aleatorios. Esta técnica es útil para ubicar muestras en una región o en una zona extensa (Matteucci y Colma, 1982).

2.2.4.3. Tipos de parcelas

El tipo de parcela depende de los objetivos de la investigación y puede ser temporal o permanente. Para este estudio se utilizarán parcelas temporales, que permiten muestreos rápidos de carácter exploratorio, como inventarios de especies, evaluación de la masa forestal o del estado de la regeneración natural. La información obtenida se basa en registros puntuales, sin necesidad de delimitar la unidad ni marcar los individuos de forma permanente, y generalmente se georreferencia con uno o dos puntos de control. Este método requiere una inversión económica relativamente baja en materiales y equipos; por ejemplo, Vester y Saldarriaga (1993) utilizaron parcelas de 400 y 500 m² para evaluar características estructurales, arquitectónicas y florísticas en bosques secundarios de la Amazonía colombiana (Melo y Vargas, 2003).

2.2.4.4. Tamaño de la parcela

La determinación del tamaño de las unidades de muestreo depende de varios factores tales como: el patrón espacial de los árboles de las especies en el bosque, las categorías de tamaño de los individuos muestreados, la riqueza y la diversidad de especies del bosque evaluado. Cuando el patrón espacial de los individuos es aleatorio, puede utilizarse cualquier tamaño de parcela sin que se altere la exactitud de las estimaciones. Sin embargo, cuando se presentan patrones gregarios o agrupados en las especies se hace necesario incrementar el área de muestreo para disminuir los errores e identificar las escalas del mismo (Matteucci y Colma, 1982)

2.2.4.5. Forma de las parcelas

Para el establecimiento de las unidades de muestreo en campo se han adoptado formas geométricas convencionales como cuadrados, rectángulos y circunferencias las cuales pueden ser fácilmente implementadas con base en levantamientos topográficos de tipo planimétrico. Sin embargo, la consideración más importante a tener en cuenta es el efecto de borde que se puede generar sobre la parcela por lo tanto es más conveniente seleccionar formas con menor perímetro de superficie (Melo y Vargas, 2003).

De acuerdo con lo anterior, una de las parcelas más utilizadas en los diferentes tipos de vegetación, corresponde a los transectos, que son parcelas rectangulares, en las cuales se facilita la evaluación de variables, caminando en línea recta, sin necesidad de hacer grandes desplazamientos laterales. Igualmente, el impacto dentro de la parcela se puede disminuir considerablemente, puesto que parte de la información se puede recolectar desde el exterior de la unidad (Matteucci y Colma, 1982).

Uno de los transectos más utilizados en los estudios de evaluación florística corresponde a los muestreos rápidos, cuyo propósito es acceder en forma rápida al estado actual de la diversidad florística de un determinado ecosistema boscoso. Los muestreos rápidos

convencionales, se utilizan 10 transectos de 20 m de ancho y 50 m de largo, con un área total muestreado de 1000 m², al interior de los transectos se registran todos los individuos con diámetro normal mayores e iguales a 5 cm, a los cuales se les recogen entre 2 y 4 muestras botánicas, para las posteriores determinaciones a nivel de herbario (Matteucci y Colma, 1982).

2.3. Definición de términos

2.3.1. Bosque montano

El bosque montano es una comunidad biológica con vegetación leñosa densa, caracterizada por un dosel continuo de árboles de mediana a gran altura e integrada por diversas formas de vida, como arbustos, hierbas, helechos, musgos, líquenes y hongos. Aunque los árboles concentran la mayor parte de la biomasa, representan solo una fracción de la diversidad total del ecosistema, que alberga numerosas especies vegetales y animales. Su estructura y composición son dinámicas, cambiando a lo largo del tiempo debido a procesos naturales como la caída de árboles, deslizamientos o perturbaciones que generan claros y facilitan el establecimiento de nuevas comunidades (Coronado et al., 1991).

2.3.2. Diversidad alfa

La diversidad alfa se refiere al número de especies presentes en un ecosistema o comunidad local, representando su riqueza específica. Se evalúa principalmente mediante el conteo de especies y puede verificarse con la curva especie–área, que indica si el muestreo fue suficiente. En ecosistemas muy diversos, como los bosques, es necesario recolectar y preservar especímenes botánicos para su correcta identificación y conservación (Janno y Reynel, 2016).

2.3.3. Diversidad beta

La diversidad beta mide la diferencia en la composición de especies entre distintos ecosistemas o comunidades. A diferencia de la diversidad alfa y gamma que pueden ser medidas fácilmente en función del número de especies, la medición de la diversidad beta es de una dimensión diferente porque está basada en proporciones o diferencias. Estas proporciones se

evalúan con base a índices o coeficientes de similitud, de disimilitud o de distancia entre las nuestas a partir de datos cualitativos o cuantitativos. (Monge, 2001)

2.3.4. Riqueza específica

Es la forma más sencilla de describir la biodiversidad ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas. La riqueza específica o estructura de una comunidad se base en que se cumplan los criterios básicos para el análisis matemático de los datos, el empleo de un parámetro depende básicamente de la información que queremos evaluar, es decir, de las características biológicas de la comunidad que real mente están siendo evaluadas. (Monge, 2001)

2.3.5. Parcela

Una parcela es una unidad delimitada dentro de la vegetación utilizada para registrar y contar plantas, así como para estimar cobertura y composición de especies. En estudios florísticos y estructurales, las parcelas rectangulares son preferidas por facilitar el desplazamiento y el registro sistemático de individuos en comunidades con alta diversidad y densidad (González et al., 2017).

2.3.6. Inventario Florístico

Es un método de recolección y registro de datos, dependiendo al objetivo del estudio de los diferentes árboles forestales que conforman el bosque, por medio de pequeñas parcelas de muestreo en una determinada área (González et al., 2017).

2.3.7. Morfoespecie

Especie que no presenta una identificación taxonómica, por lo que se le otorga un nombre temporal para que pueda ser diferenciada de otras especies similares (Pérez et al., 2023).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación y características del área de estudio

3.1.1. Ubicación

El bosque montano El Palmo se ubica en el caserío El Palmo, distrito de Calquis, provincia de San Miguel, departamento de Cajamarca. Al norte limita con el caserío Monte Chico, al sur con La Granadilla, al oeste con Agua Azul y al este con Valdivia. El área de estudio abarca una extensión de 318.48 ha (Figura 1).

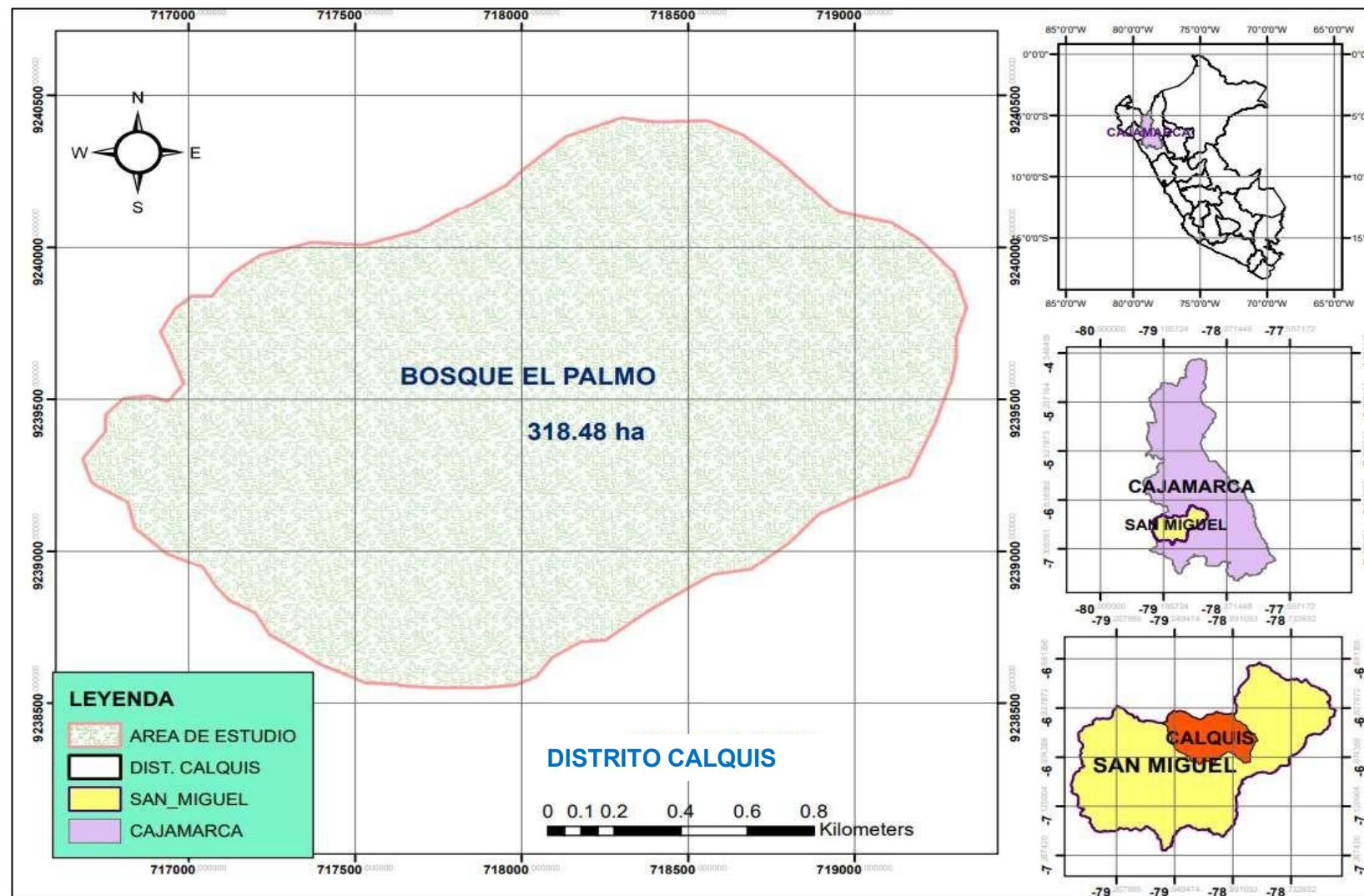
3.1.2. Características del área de estudio

a. Accesibilidad

Para acceder al área existen dos rutas: la primera, se parte de la ciudad de Cajamarca hacia la ciudad de San Pablo y San Miguel por una carretera asfaltada. Luego se sigue la ruta por una carretera afirmada hacia el bosque del caserío El Palmo, atravesando el distrito de El Prado y el caserío La Arteza. La segunda partiendo de la ciudad de Chiclayo con dirección al distrito de La Florida, atravesando los caseríos El Limoncito, Agua Azul, La Granadilla, Alto Palmito y El Palmo.

b. Fisiografía

La fisiografía es accidentada, debido a que se ubica en los flancos de la cordillera occidental del norte del Perú. La mayor parte de su territorio corresponde a la región quechua. El área boscosa presenta pendientes que va desde los llanos (0° a 2°), pendientes suaves (2° - 5°), pendientes moderadas (5° - 15°) y pendientes fuertes (25° a 45°) (MP San Miguel, 2023).

Figura 1*Ubicación del área de estudio*

c. Hidrografía

El principal receptor de las aguas del bosque El Palmo es el Río Shiriaco que reúne las aguas de las diferentes quebradas de las partes altas del bosque y este vierte sus aguas al Río Taulis, en un recorrido de 10 km, aproximadamente, para unirse con el Río Bebedero, que es un tributario del Río Zaña (Municipalidad Provincial de San Miguel, 2023).

d. Zona de vida

Según la clasificación de Holdridge, el bosque El Palmo se encuentra en la zona de vida bosque muy húmedo - Montano Bajo Tropical (bmh-MBT). Posee un clima prehúmedo - templado cálido, con temperatura que fluctúa entre 12 y 17C y la precipitación varía entre 1 900 y 3 800 mm. (GRC, 2011)

e. Vegetación

El bosque montano El Palmo presenta una vegetación siempre verde. Entre su vegetación se puede encontrar árboles de hasta 25 m de alto, arbustos, lianas y epífitas. Las familias y géneros que conforman el estrato arbóreo son las siguientes: Lauraceae (*Nectandra*, *Ocotea*, *Persea*), Rubiaceae (*Cinchona*), Podocarpaceae (*Podocarpus*), Arecaceae (*Ceroxylon*), Melastomataceae y Solanaceae. También se observaron plantas epífitas de las especies de bromeliáceas, orquídeas, helechos, musgos y líquenes que tapizan los tallos de las plantas (Sanchez, 2011).

f. Actividades socioeconómicas

En la comunidad El Palmo, las principales actividades económicas son la agricultura de cultivos como maíz, papa, arveja, cebada, trigo y lenteja, y la ganadería. Estas actividades han impulsado la deforestación progresiva del bosque, especialmente en las laderas bajas y los valles estrechos.

3.2. Materiales

Libreta de campo, plumón indeleble, papel periódico, bolsas de polietileno, cámara fotográfica, cinta métrica, cordel nylon, GPS, machete, tijera telescópica y de podar, mapa del área de estudio, prensa botánica, cartón corrugado, cartulina folcote n°12, estereoscopio, estufa, lupa, adhesivos, entre otros.

3.3. Metodología

3.3.1. Variables

- ✓ Composición florística
- ✓ Diversidad florística

3.3.2. Unidad de análisis

La unidad de análisis es cada una de las unidades de muestreo de 500 m² instaladas en los lugares más representativos del bosque montano El Palmo.

3.3.3. Población y muestra

La población está conformada por todos los individuos \geq a 5 cm de DAP del bosque El Palmo, en una superficie de 318.48 ha. La muestra comprendió 10 parcelas de 500 m² cada una y se obtuvo por muestreo no probabilístico de tipo intencional debido a la fragmentación del bosque y a la topografía accidentada (Figura 2).

3.4. Recopilación de datos

3.4.1. Establecimiento de las parcelas

Las parcelas se establecieron con forma rectangular 10 × 50 m, en zonas de accesibilidad fácil a media, dentro de fragmentos de bosque primario. Se distribuyeron de manera aleatoria para representar adecuadamente el área de estudio. La Figura 2 muestra la disposición consecutiva de las 10 parcelas, y se registraron las coordenadas de cada una.

Figura 2

Distribución de las 10 parcelas en el bosque montano el Palmo (P1 – P10)

**Tabla 2**

Coordenadas geográficas de la distribución de parcelas

PARCELAS	COORDENADAS 17 M – WGS 84		Altitud (m)
	Este (X)	Norte (Y)	
1	717288	9239033	2378
2	717376	9239012	2398
3	717359	9238777	2398
4	717816	9238726	2407
5	717905	9238699	2440
6	718248	9238887	2585
7	717804	9239298	2651
8	718439	9239495	3051
9	718144	9239703	3032
10	718845	9239553	2991

Tamaño de las parcelas 500 m²

3.4.1.1. Inventario florístico

En cada parcela se registró y se midió el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura total de todos los individuos \geq a 5 cm de DAP, además se anotó datos como: número de parcela, altitud de cada parcela, nombre común de las especies y número de individuos en la libreta de campo, según el formato de la Tabla 2, tal como propone Sánchez y González, (2000).

Tabla 3

Formato de registro de datos del inventario y especies identificadas

Parcela N°	Fecha
Altitud msnm	Coordenadas

Parcela	Individuo	Nombre común/especie	observaciones

3.4.1.2. Herborización e identificación de especies

La colecta de ramitas terminales de las distintas especies leñosas se realizó durante el inventario utilizando tijeras telescopicas y de podar. Estas muestras permitieron la identificación de las especies, siguiendo las recomendaciones de Sánchez y González (2000) y el Protocolo del Herbario de Dendrología.

El prensado de las muestras botánicas se realizó utilizando una prensa botánica, cartón corrugado y papel periódico; previo a ello, para su mejor conservación, las muestras tuvieron que ser humedecidas con alcohol al 70 %, enseguida se colocaron en la estufa eléctrica del Laboratorio de Dendrología de la EAP de Ingeniería Forestal, por un tiempo de 3-5 días.

El montaje es el método para conservar las muestras en herbario. Consistió en fijar en las muestras botánicas recolectadas en campo en láminas de cartulina folcote n°12 de color blanco, de 30 x 40 cm. Los objetivos de este proceso son que el espécimen pueda perdurar la mayor cantidad de tiempo posible y soportar la manipulación en el herbario.

El etiquetado consistió en fijar una ficha de papel bond al lado derecho inferior de la muestra. Los datos que incluye son: nombre de la especie, familia, breve descripción de la muestra, lugar y fecha, coordenadas, altitud, nombre del colector o colectores.

La identificación de los especímenes colectados a nivel de especie se llevó a cabo en el Laboratorio de Dendrología de la Universidad Nacional de Cajamarca, bajo la supervisión del especialista del herbario, mediante el cotejo con muestras identificadas de herbarios locales y virtuales en línea como <https://plantidtools.fieldmuseum.org>, <https://www.worldfloraonline.org/> y <https://www.tropicos.org/home>.

3.5. Procesamiento y análisis de datos

3.5.1. Determinación de la composición florística

Para determinar la composición florística, el listado de los individuos se agrupó en familias, géneros y especies, luego se comparó y relacionó con resultados de otros estudios de composición florística de bosques montanos del departamento de Cajamarca y se identificó todos los taxones más comunes y los que se registraron como propios para el área estudiado.

3.5.2. Determinación de la diversidad florística

Para determinar la diversidad florística de las especies se emplearon los siguientes parámetros y variables.

3.5.2.1. Cociente de mezcla (CM)

Según Antón y Reynel (2004) el coeficiente de mezcla es la relación entre el número de especies y el número total de individuos mediante el cual se determina la homogeneidad o heterogeneidad del bosque, es muy baja si el valor es muy pequeño y muy alta si éste tiende a uno. Los valores se interpretan usando la escala: cercanos a 0 indica una baja mezcla de especies, valores de 0.1 a 0.5 refleja mezcla moderada, valores de 0.5 a 1 refleja una alta mezcla de especies. La fórmula para calcular el CM es la siguiente.

$$C.M. = \frac{S}{N} \left(\frac{S}{S} \right) = \left(\frac{N}{S} \right)$$

Donde:

S = Número total de especies en el muestreo

N = Número total de individuos en el muestreo

3.5.2.2. Curva especie – área

La evaluación se realizó mediante la curva de acumulación de especies, siguiendo la metodología propuesta por el MINAM (2015) y Janno y Reynel (2016). Esta curva se construyó a partir del incremento del número de especies acumuladas en las diez parcelas temporales de muestreo, las cuales se representaron en los ejes X e Y. El análisis permitió identificar el punto de estabilidad de la curva, el cual es utilizado para determinar el tamaño adecuado de la muestra. Cuando la curva alcanza una fase de estabilización, indica que no es necesario incrementar el número de unidades muestrales, ya que el área evaluada resulta suficiente para registrar la mayor diversidad de especies presentes.

3.5.2.3. Índices para determinar la diversidad del bosque El Palmo

Para determinar la diversidad del bosque se utilizó el índice de riqueza específica de Margalef, basado en la cuantificación del número de especies presentes y en los índices de dominancia de Simpson y de equidad de Shannon – Wiener, basados en la abundancia proporcional de las especies en el bosque (MINAM, 2015). En la Tabla 3 se muestran los índices de diversidad alfa utilizados en esta investigación.

Tabla 4*Índices para determinar la diversidad alfa*

Índices	Expresión	Variables
Índice de diversidad de Margalef (DMg)	$DMg = S - 1 / \ln N$	$S = N^{\circ}$ de especies $N = N^{\circ}$ total de individuos
Índice de diversidad de Simpson (λ)	$\lambda = 1 - \delta$	pi = abundancia proporcional de la especie i, es decir, el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra (n/N)
Índice de equidad de Shannon-Wiener (H')	$H' = \sum pi \ln pi$	

Fuente: MINAM (2015)

Los valores se interpretan usando las siguientes escalas:

- ✓ Índice de diversidad de Margalef (**DMg**): valores de 0 a 2 significa una baja riqueza, de 2.1 a 5 una riqueza media y mayor a 5.1 una alta riqueza de especies.
- ✓ Índice de dominancia de Simpson (**δ**): valores de 0 a 0.33 indican dominancia baja; de 0.34 a 0.66, dominancia media; y mayores a 0.66, dominancia alta.
- ✓ Índice de equidad de Shannon-Wiener (**H'**): valores de 0 a 1.35 indican diversidad baja; de 1.36 a 3.5, diversidad media; y mayores a 3.5, diversidad alta.

3.5.2.4. Índice para determinar la similitud entre parcelas del bosque El Palmo

Para determinar la similitud entre parcelas se utilizó el índice de Jaccard y se representó mediante un dendrograma, el cual nos da un indicativo del grado de semejanza que tienen entre muestras (MINAM, 2015).

$$I_J = \frac{c}{a + b - c}$$

Donde:

 $a = N^{\circ}$ de especies presentes en el sitio A $b = N^{\circ}$ de especies presentes en el sitio B $c = N^{\circ}$ de especies presentes en ambos sitios A y B

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Composición florística del bosque El Palmo

En el bosque se registraron un total de 830 individuos \geq a 5 cm de DAP, los cuales se distribuyen en 30 familias, 40 géneros, 53 especies y 2 morfoespecies (Tablas 4 y 5).

4.1.1. Composición de familias por géneros

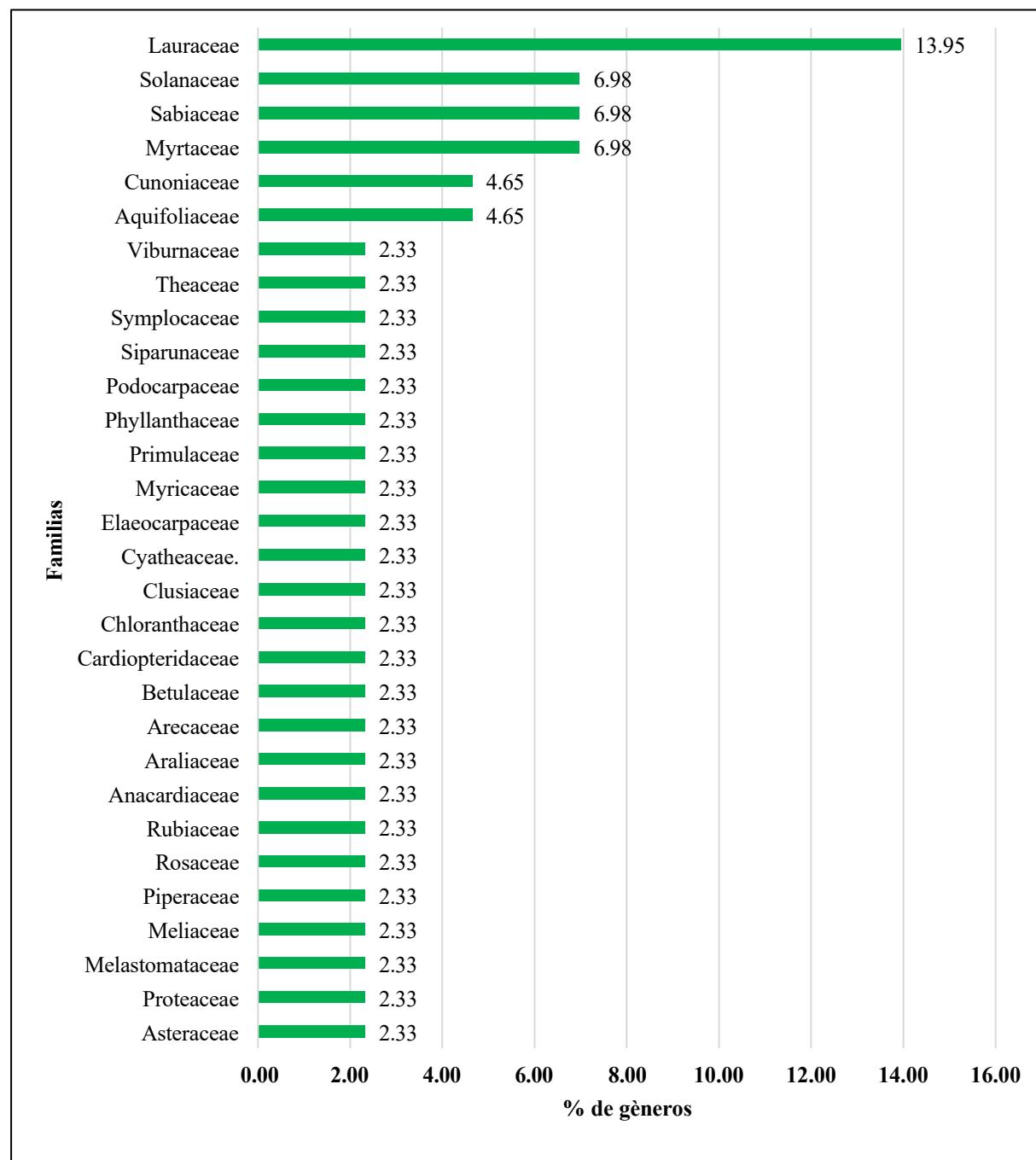
En el área estudiada, de las 30 familias, Lauraceae fue la más representativa por presentar 6 géneros haciendo el 13.95 % del total; seguido de Solanaceae, Sabiaceae y Myrtaceae con 3 géneros cada una, que comprende el 20.94 %, Cunoniaceae y Aquifoliaceae con dos géneros siendo el 9.30 % del total. Finalmente, se reporta un grupo de 24 familias con un género cada una, que en conjunto comprende el 55.92 %.

La familia Lauraceae seguida por *Solanaceae*, *Sabiaceae* y *Myrtaceae*, son frecuentes en los bosques montanos andinos, donde encuentran condiciones ambientales favorables como alta humedad, temperaturas moderadas y suelos bien drenados, sus frutos sirven de alimento para diversas especies de fauna que habita en el bosque lo que les favorece su desimanación, diversificación y establecimiento. La dominancia de estas familias ha sido reportada en diversos bosques montanos del norte del Perú (Brako y Zarucchi, 1993; Sagástegui et al., 2003). como en Los Lanches, donde destacan Lauraceae y Myrtaceae (Burga-Cieza et al., 2020, 2021); así como en los bosques del Parque Nacional Río Abiseo, en el departamento de San Martín, donde Lauraceae es la más representativas (Pérez y Linares, 2021). En contraste, las familias Cunoniaceae y Aquifoliaceae presentan una menor representación en el área de estudio. No obstante, las 30 familias registradas son propias de la composición florística de los bosques montanos del norte del Perú (Brako y Zarucchi, 1993; Sagástegui et al., 2003). Cabe señalar que Viburnaceae y Phyllanthaceae constituyen adiciones recientes en la clasificación florística de estos bosques, debido a actualizaciones taxonómicas derivadas de la reestructuración de las antiguas familias Caprifoliaceae, Adoxaceae y Euphorbiaceae (APG IV, 2016).

En los bosques montanos de la región Madidi en Bolivia, Lauraceae también es una de las familias más diversas (Soliz y Alanez, 2018), como sucede también en el bosque montano Zamora Chinchipe en Ecuador (Mendoza et al., 2018).

Figura 3

Diversidad de familias por géneros del bosque montano El Palmo



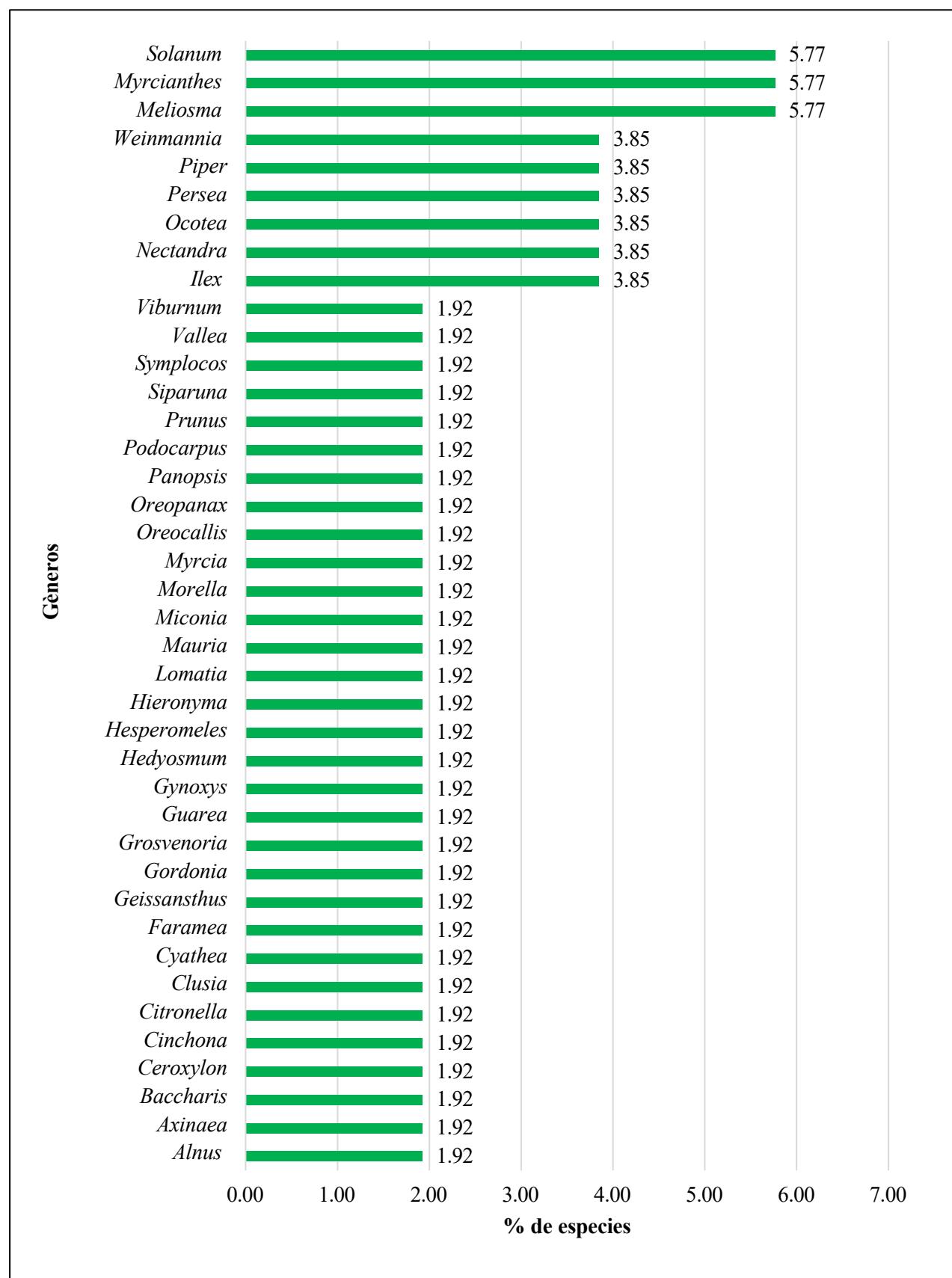
4.1.2. Composición de géneros

De los 40 géneros, los que presentaron el mayor número de especies fueron *Solanum*, *Myrcianthes* y *Meliosma* con 3 especies cada uno, cubriendo el 17.31% del total; seguido de *Weinmannia*, *Piper*, *Persea*, *Ocotea*, *Nectandra* e *Ilex* con 2 especies cada uno que corresponde al 23.10%; finalmente, un grupo de 31 géneros con una especie cada uno que en conjunto corresponde al 59.52%.

La mayor riqueza específica observada en los géneros *Solanum*, *Myrcianthes* y *Meliosma* refleja su alta capacidad de adaptación a las condiciones ambientales de los bosques montanos andinos, caracterizados por elevada humedad, temperaturas moderadas y suelos con buen drenaje. En particular, *Solanum* y *Weinmannia* son géneros ampliamente distribuidos en ecosistemas montanos, donde desempeñan un rol clave en la estructura del bosque y en procesos de regeneración natural. (Brako y Zarucchi, 1993; Sagástegui et al., 2003).

Asimismo, la presencia de varios géneros de la familia Lauraceae (*Persea*, *Ocotea* y *Nectandra*) con valores intermedios de riqueza específica reafirma la importancia de esta familia en la composición florística del bosque montano El Palmo, patrón coincidente con estudios realizados en otros bosques montanos del norte del Perú. Como el relicto Los Lanches, perteneciente al bosque montano Las Palmas (Burga-Cieza et al., 2020, 2021). De manera similar, en el bosque montano de Yáquil, Conchán, los géneros más abundantes fueron *Nectandra*, *Ocotea* y *Persea* (Dávila Rimarachín, 2023). Por su parte, en los bosques montanos del Parque Nacional Río Abiseo, los géneros con mayor número de especies fueron *Solanum* y *Piper* (Pérez y Linares, 2021).

Por otro lado, la elevada proporción de géneros representados por una sola especie sugiere una alta heterogeneidad florística y baja dominancia, característica típica de los bosques montanos andinos. Este patrón puede estar asociado a la variabilidad ambiental y a la complejidad topográfica del área de estudio.

Figura 4*Diversidad de géneros y especies del bosque montano el Palmo*

4.1.3. Composición florística por familias y especies

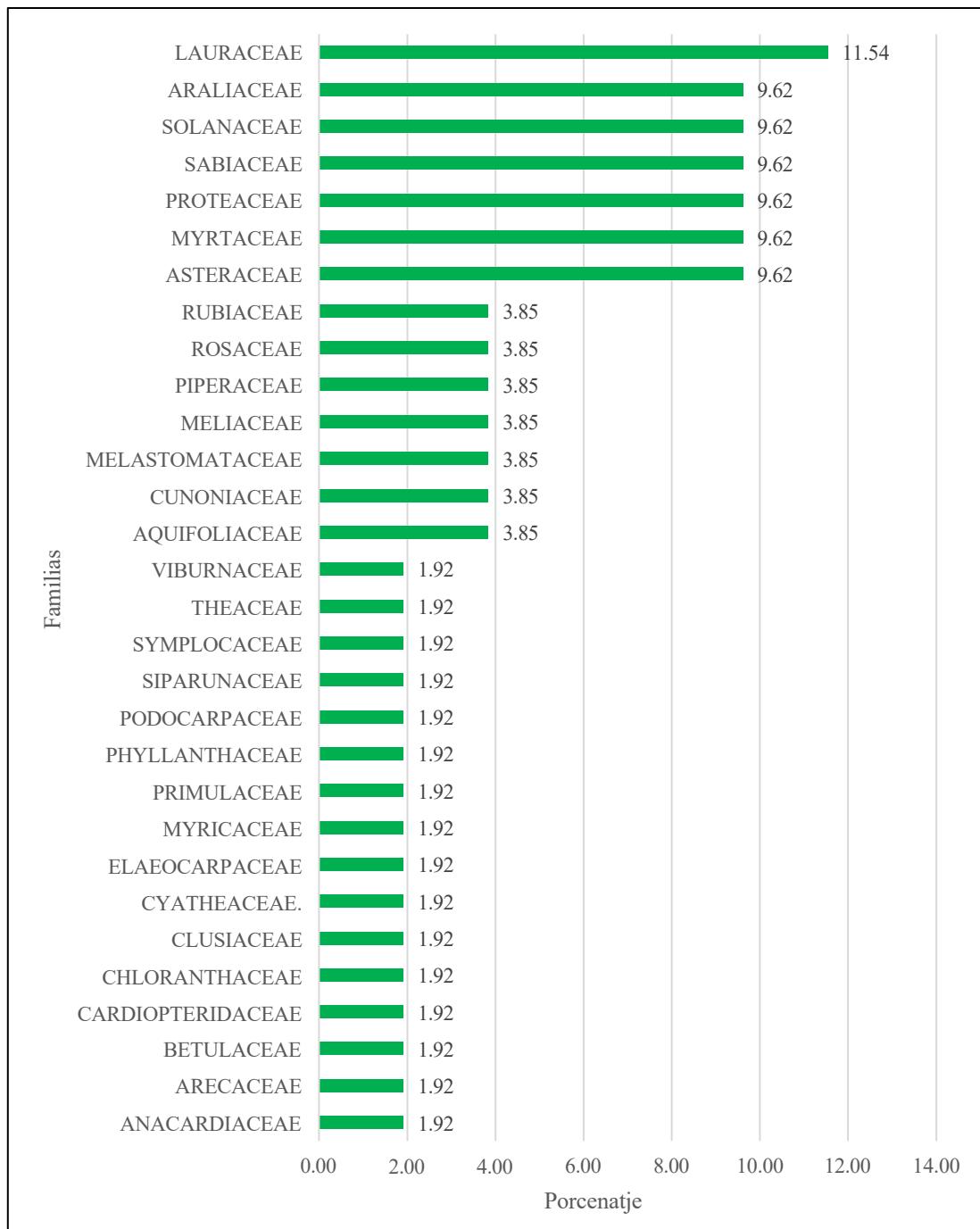
En el bosque montano El Palmo, Lauraceae fue la más diversa con 6 especies, cubriendo el 11.54 % del total, seguido de Araliaceae, Solanaceae, Sabiaceae, Proteaceae, Myrtaceae y Asteraceae, con tres especies cada una que corresponde al 57.72 %, luego Rubiaceae, Rosaceae, Piperaceae, Meliaceae, Melastomataceae, Cunoniaceae y Aquifoliaceae con 2 especies cada una, teniendo el 26.95 % del total y finalmente, un grupo de 16 familias representadas por una sola especie que en conjunto corresponde al 30.72%.

La mayor riqueza específica registrada en Lauraceae confirma su importancia ecológica en los bosques montanos andinos, donde esta familia encuentra condiciones ambientales favorables como alta humedad, temperaturas moderadas y suelos bien drenados. Este patrón ha sido ampliamente documentado en bosques montanos del norte del Perú. Como en el bosque montano El Cedro (Serrano, 2019), en los relictos Los Lanches (Burga-Cieza et al., 2020, 2021) y en el Parque Nacional Río Abiseo (Pérez y Linares 2021). Asimismo, en el bosque premontano de la quebrada Amojú en Jaén, donde se registró a la familia Lauraceae con cuatro especies (Fernández y Torres 2023).

Las familias con valores intermedios de riqueza específica, como Araliaceae, Myrtaceae y Asteraceae, contribuyen significativamente a la complejidad estructural del bosque, al incluir especies presentes en distintos estratos y con diversas estrategias ecológicas. Por otro lado, la elevada proporción de familias representadas por una sola especie refleja una alta heterogeneidad florística y baja dominancia, característica típica de los bosques montanos andinos. Este patrón puede estar asociado a la variabilidad ambiental y a la topografía compleja del área de estudio, factores que favorecen la coexistencia de múltiples linajes con baja abundancia relativa. (Gentry, 1982; Brako y Zarucchi, 1993; Sagástegui et al., 2003).

Figura 5

Composición florística por familias y especies del bosque montano El Palmo



4.1.4. Abundancia por especie

Las especies más abundantes fueron *Hedyosmum scabrum* con 94 individuos, haciendo el 11.33% del total, seguido de *Siparuna muricata* con 81 individuos, que le corresponde el 9.76%, luego *Gordonia fruticosa* con 72 individuos con el 8.67% y finalmente, *Ilex sp.* con 48 individuos que alcanzó el 5.78 %, y el resto de especies representadas por un número menor de individuos, sumando entre todas el 47.11% (Tabla 4).

La elevada abundancia de *Hedyosmum scabrum*, *Siparuna muricata* y *Gordonia fruticosa* en el bosque montano El Palmo puede explicarse por su alta adaptación a las condiciones ambientales propias de estos ecosistemas, como elevada humedad, temperaturas moderadas y suelos con alto contenido de materia orgánica. *Hedyosmum scabrum* destaca por su tolerancia a la sombra y su eficiente regeneración en el sotobosque, mientras que *Siparuna muricata* presenta características de especie pionera, con rápido crecimiento y alta capacidad reproductiva, favorecida por la dispersión zoocora. Por su parte, *Gordonia fruticosa* se asocia a bosques montanos húmedos bien conservados, mostrando adaptaciones morfológicas y fisiológicas que le permiten prosperar en condiciones de alta nubosidad y suelos ácidos (Gentry, 1982; Brako y Zarucchi, 1993; Sagástegui et al., 2003; Vásquez et al., 2005).

Tabla 5*Abundancia por especie del bosque montano El Palmo*

Nº	Species	Abundancia
1	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruíz & Pav.) Solms	94
2	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz & Pav.) A.DC.	81
3	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	72
4	<i>Ilex</i> sp.	48
5	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	37
6	<i>Morfoespecie 2</i>	37
7	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo & E.Rodr.	36
8	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	34
9	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	30
10	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	30
11	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	29
12	<i>Geissanthus</i> sp.	24
13	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	20
14	<i>Morfoespecie 1</i>	15
15	<i>Gynoxys</i> sp.	15
16	<i>Ocotea</i> sp.	14
17	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	14
18	<i>Clusia pavonii</i> Planch. & Triana	13
19	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	13
20	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	12
21	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	12
22	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	12
23	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	11
24	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	11
25	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.)	10
26	<i>Prunus rigida</i> Koehne	9
27	<i>Persea corymbosa</i> Mez	9
28	<i>Piper</i> sp.	6
29	<i>Nectandra laurel</i> Klotzsch ex Nees	6
30	<i>Citronella incarum</i> (J.F.Macbr.) R.A.Howard	6
31	<i>Nectandra</i> sp.	6
32	<i>Viburnum ayavacense</i> Kunth	6
33	<i>Solanum</i> sp.	5
34	<i>Ocotea mandonii</i> Mez	5
35	<i>Weinmannia elliptica</i> Kunth	5
36	<i>Ceroxylon</i> sp.	4
37	<i>Panopsis cf. polystachya</i> (Kunth) Kuntze	4
38	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	4
39	<i>Cinchona</i> sp.	3
40	<i>Symplocos</i> sp.	3
41	<i>Myrcia splendens</i> DC.	3

Nº	Species	Abundancia
42	<i>Vallea stipularis</i> L.f.	3
43	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	2
44	<i>Solanum dillonii</i> S. Knapp	2
45	<i>Piper trichostylum</i> C. DC.	2
46	<i>Meliosma</i> sp.	2
47	<i>Oreopanax microflorus</i> Borchs.	2
48	<i>Mauria simplicifolia</i> Kunth	2
49	<i>Grosvenoria coelocaulis</i> (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.	2
50	<i>Hesperomeles</i> sp.	2
51	<i>Cyathea caracasana</i> Domin	1
52	<i>Persea subcordata</i> (Ruíz & Pav.) Nees	1
53	<i>Lomatia hirsuta</i> (Lam.) Diels	1
Total		830

La comparación de las principales familias y especies representativas registradas en diversos bosques montanos del Perú. En la mayoría de los sitios evaluados, la familia Lauraceae destaca como uno de los componentes florísticos más representativos, seguido por Melastomataceae, Myrtaceae y Rubiaceae. En el bosque estudiado, estas familias también se encuentran entre las más frecuentes, lo que evidencia una composición florística consistente con la de otros bosques montanos del país.

La similitud florística observada entre el bosque montano El Palmo y otros bosques montanos del Perú sugiere la existencia de patrones ecológicos comunes asociados a las condiciones ambientales de estos ecosistemas, tales como alta humedad, temperaturas moderadas y suelos con elevado contenido de materia orgánica. La presencia recurrente de Lauraceae en todos los sitios analizados confirma su papel como una de las familias más características y dominantes de los bosques montanos andinos, tal como ha sido reportado en estudios previos (Gentry, 1982; Brako y Zarucchi, 1993; Burga-Cieza et al., 2020; Pérez & Linares, 2021).

Asimismo, la coincidencia de especies y géneros representativos, como *Hedyosmum scabrum*, *Nectandra*, *Weinmannia* e *Ilex*, indica una amplia distribución de estos taxones en los bosques montanos del norte del Perú, donde cumplen funciones ecológicas clave en la

estructura y dinámica del bosque. En particular, *Hedyosmum scabrum*, presente tanto en Las Palmas de Chota como en El Palmo, se reconoce como una especie típica del sotobosque montano, asociada a ambientes húmedos y sombreados (Brako y Zarucchi, 1993; Burga-Cieza et al., 2020; Pérez y Linares, 2021).

En conjunto, estos resultados evidencian que el bosque montano El Palmo mantiene una composición florística comparable a la de otros bosques montanos del país, lo que resalta su importancia para la conservación de la biodiversidad andina y refuerza la necesidad de implementar estrategias de manejo y conservación orientadas a la protección de estos ecosistemas.

Tabla 6

Comparación de la composición florística entre el área estudiada y otros bosques montanos

Bosques montanos del Perú	Familias	Especies representativas	Fuente
Wiñaywayna	Cyatheaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Sabiaceae, Phyllanthaceae, Lauraceae, Chloranthaceae y Aquifoliaceae		Alfaro <i>et al.</i> (2018)
Carlos Bongará Amazonas	Melastomataceae, Meliaceae, Fabaceae, Lauraceae y Rubiaceae San	<i>Trichilia dazae, Nectandra sp, Heliocarpus americanus y Erythrina edulis.</i>	Añazco <i>et al.</i> (2021)
Quebrada Amojú	Fabaceae, Malvaceae, Lauraceae, Moraceae y Urticaceae.		Fernández y Torres (2023)
Rio Abiseo	Melastomataceae, Lauraceae, Cyatheaceae, Cunoniaceae y Primulaceae		Pérez y Linares (2021)
El Cedro	Myrtaceae, Aquifoliaceae, Asteraceae, Primulaceae y Solanaceae.	<i>Eugenia discolor, Citronella sp., y Myrciantes sp.</i>	Serrano (2019)
Las Palmas de Chota	Lauraceae, Myrtaceae y Melastomataceae.	<i>Weinmannia elliptica, Hedsomum scabrum, Cyathea caracasana y Nectandra lineatifolia</i>	Burga-Cieza <i>et al.</i> (2020)
Bosque montano el Palmo	Lauraceae, Asteraceae, Myrtaceae, Proteaceae, Sabiaceae, Solanaceae, Aquifoliaceae, Cunoniaceae, Melastomataceae, Meliaceae, Piperaceae, Proteaceae y Rubiaceae	<i>Hedyosmum scabrum, Siparuna muricata, Gordonia fruticosa e Ilex sp.</i>	Presente Investigación

4.2. Diversidad florística del bosque El Palmo

4.2.1. Coeficiente de mezcla

El valor calculado para el coeficiente de mezcla fue 0.06, que indica, que, por cada 16 individuos existe una especie diferente.

$$CM = \frac{53}{830} = \frac{\left(\frac{53}{53}\right)}{\left(\frac{830}{53}\right)} = \frac{1}{15,66} = 0,06$$

El cociente de mezcla obtenido 0,06 indica una baja mezcla específica en el bosque montano El Palmo, lo que sugiere la dominancia de un conjunto reducido de especies con alta abundancia relativa. Este patrón es característico de bosques montanos andinos, donde ciertas especies adaptadas a condiciones de alta humedad, nubosidad persistente y suelos ricos en materia orgánica tienden a concentrar un elevado número de individuos. No obstante, la presencia de 53 especies en el área de estudio evidencia que, a pesar de la baja mezcla específica, el bosque mantiene una considerable riqueza florística, asociada a la coexistencia de numerosas especies con baja abundancia relativa.

4.2.2. Curva especies – área

La acumulación de especies por parcela mostró una variación en el número de individuos y especies registradas. El número de individuos osciló entre 56 y 106, mientras que la riqueza de especies observadas varió entre 12 y 21. Los valores de cobertura de muestreo (SC) fueron elevados en todas las parcelas, con un rango entre 0,874 y 0,991, lo que indica un esfuerzo de muestreo adecuado y una alta representatividad de la diversidad florística del bosque montano El Palmo.

Los altos valores de cobertura de muestreo obtenidos en las parcelas ($SC > 0,87$) indican que el esfuerzo de muestreo fue adecuado para representar la riqueza florística del bosque montano El Palmo. La variabilidad en la riqueza de especies entre parcelas sugiere una marcada

heterogeneidad ambiental, característica de los bosques montanos andinos. Asimismo, la ausencia de una relación directa entre el número de individuos y la riqueza de especies evidencia la dominancia local de determinadas especies, patrón coherente con los valores bajos del cociente de mezcla registrados en el área de estudio. En conjunto, estos resultados confirman que el muestreo realizado es representativo y permite una adecuada caracterización de la diversidad florística del bosque (Chao y Jost, 2012; Gentry, 1982; Brako & Zarucchi, 1993).

Tabla 7

Acumulación de especies en El bosque el Palmo

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
N	56	60	105	91	96	106	89	73	70	84
S. obs	14	18	19	21	17	12	18	15	20	21
SC	0.967	0.919	0.924	0.914	0.970	0.991	0.967	0.932	0.874	0.917

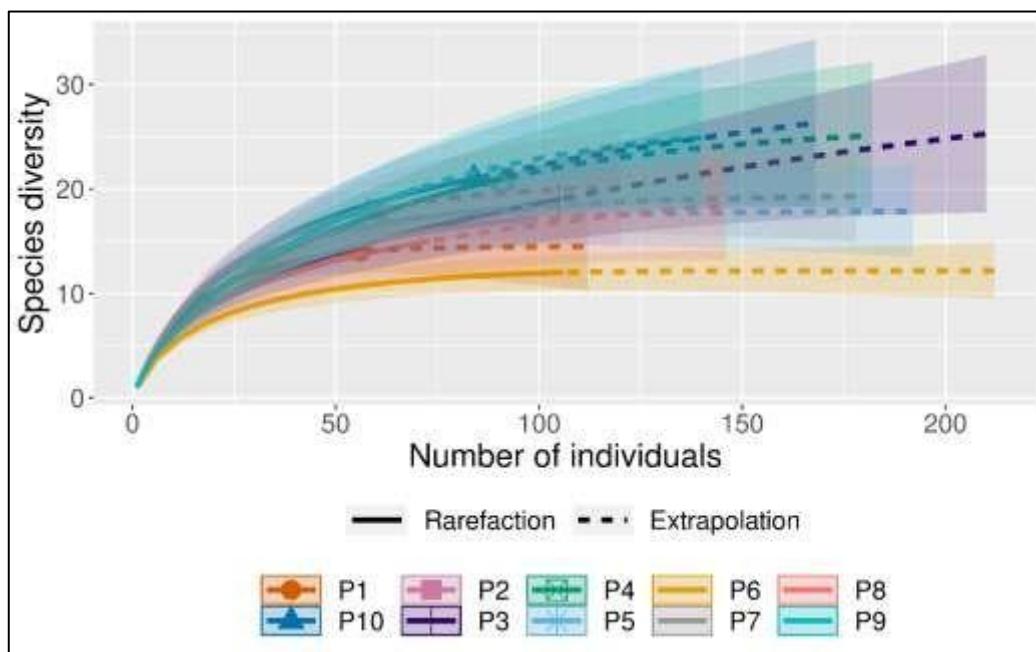
N =número de individuos

S. obs = Especies observadas

SC = indica cual es la eficiencia del muestreo en cada una de las parcelas, por ejemplo, en la P1 se observó 14 especies que representa el 96.7% de las especies que posiblemente se deben encontrar.

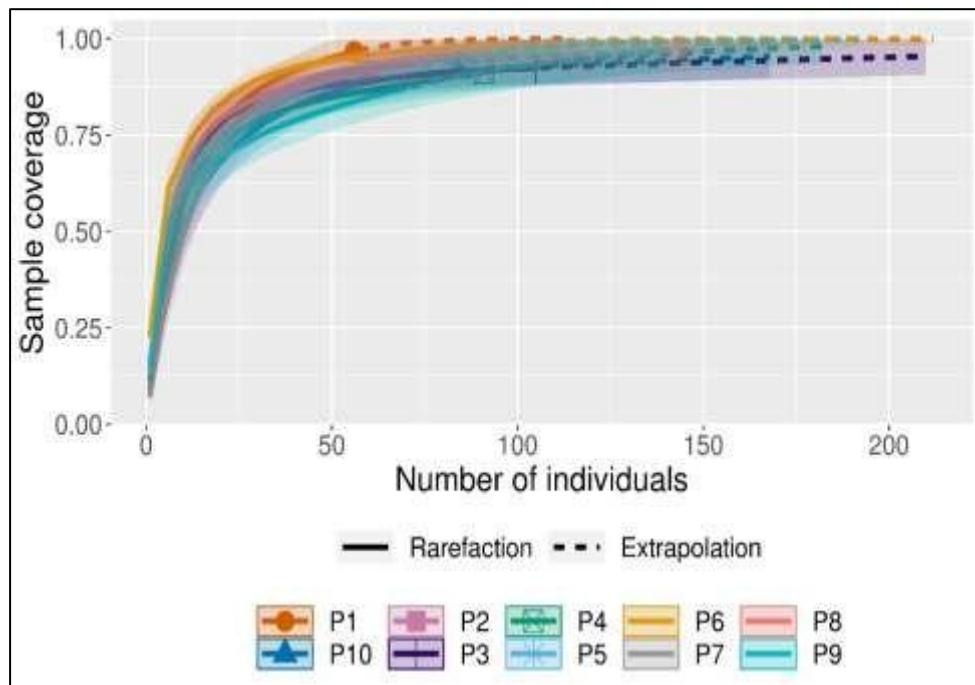
Figura 6

Curva especies - área según índices de rarefacción para las 10 parcelas



La Figura 6 muestra el índice de rarefacción para las 10 parcelas del bosque montano el Palmo (líneas sólidas) y la extrapolación (línea punteada). Las curvas de rarefacción y extrapolación describen la relación entre el número de individuos muestreados y la diversidad de especies en las parcelas P1–P10. A un esfuerzo de muestreo estandarizado, se observaron diferencias en la diversidad entre parcelas, destacándose P4, P9 y P3 con los valores más altos a lo largo del gradiente de muestreo, mientras que P6 y P1 presentaron valores consistentemente más bajos. Ninguna de las curvas alcanzó un nivel de saturación definida dentro del rango de individuos muestreados, y las extrapolaciones sugieren un incremento adicional de la diversidad con un mayor esfuerzo de muestreo.

Las diferencias en la diversidad de especies entre parcelas podrían estar asociadas a variaciones en la heterogeneidad del hábitat y al grado de perturbación. La mayor diversidad observada en P4 y P9 sugiere condiciones ambientales más favorables, mientras que los valores más bajos en P6 y P1 podrían relacionarse con ambientes más homogéneos o perturbados. Asimismo, la ausencia de una meseta definida en la mayoría de las curvas indica que el esfuerzo de muestreo no fue suficiente para registrar la diversidad total, particularmente de especies raras, destacando la utilidad de las curvas de rarefacción y extrapolación para comparar la diversidad entre sitios de manera estandarizada.

Figura 7*Cobertura de muestreo*

Las curvas de rarefacción y extrapolación de la cobertura de muestreo evidencian un aumento rápido de la proporción de la comunidad representada conforme se incrementa el número de individuos muestreados en las parcelas. En términos generales, la cobertura alcanzó valores elevados (>0.9) y mostró una clara tendencia a la estabilización, con diferencias leves entre parcelas en la velocidad de acumulación. Asimismo, la extrapolación indica que aumentos adicionales en el esfuerzo de muestreo generarían únicamente incrementos marginales en la cobertura.

Los altos valores de cobertura de muestreo obtenidos indican que el esfuerzo de muestreo fue suficiente para representar adecuadamente la estructura general de las comunidades en todas las parcelas. Aunque es probable que algunas especies raras no hayan sido registradas, la elevada cobertura sugiere un nivel de completitud comparable entre parcelas, lo que respalda la validez de las comparaciones de diversidad realizadas. Las diferencias observadas en la rapidez con que se alcanza la cobertura máxima podrían estar asociadas a variaciones en la proporción de especies raras o en la heterogeneidad de las comunidades entre parcelas.

4.2.3. Índices de diversidad alfa (α)

4.2.3.1. Índice de diversidad de Simpson (δ)

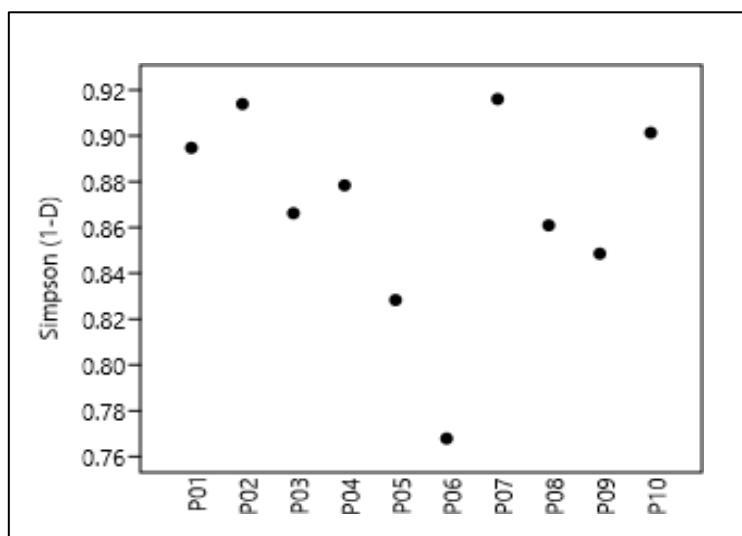
El índice de Simpson (1-D) permite evaluar la diversidad florística considerando tanto la riqueza de especies como la distribución de los individuos entre ellas; valores cercanos a 1 indican mayor diversidad y menor dominancia de pocas especies. En el bosque montano El Palmo, los valores obtenidos en las diez parcelas evaluadas oscilaron entre 0.77 y 0.92, lo que evidencia una alta diversidad florística en el área de estudio (Gómez y Torres, 2020).

Las parcelas P07 (0.92), P02 (0.91) y P10 (0.90) presentaron los valores más altos, indicando una mayor equitatividad en la abundancia de especies y una menor dominancia de especies particulares. En contraste, la parcela P06 registró el valor más bajo (0.77), lo que indica una menor diversidad relativa, por la dominancia de algunas especies y las condiciones ambientales menos favorables.

De manera general, la mayoría de las parcelas presentaron valores superiores a 0.85, lo que refleja que el bosque El Palmo mantiene una estructura diversa y relativamente equilibrada en la distribución de sus especies vegetales.

Figura 8

Índice de diversidad de Simpson por parcela del bosque El Palmo



La variación de los valores del índice de Simpson entre parcelas está relacionada con diferencias en factores ambientales y antrópicos, como la pendiente, la disponibilidad de recursos, la heterogeneidad del hábitat y el grado de intervención humana. Parcelas con mayores valores de diversidad corresponden a zonas con menor disturbio y mayor estabilidad ecológica, mientras que parcelas con valores más bajos, como P06, están influenciadas por actividades humanas.

Los altos valores de diversidad obtenidos concuerdan con lo reportado para bosques montanos andinos, los cuales se caracterizan por una elevada riqueza florística y una baja

dominancia de especies. En este sentido, los resultados confirman que el bosque El Palmo constituye un ecosistema de alta diversidad florística, resaltando su importancia ecológica y la necesidad de implementar medidas de conservación y manejo sostenible para asegurar su permanencia.

4.2.3.2. Índice de equidad de Shannon – Wiener

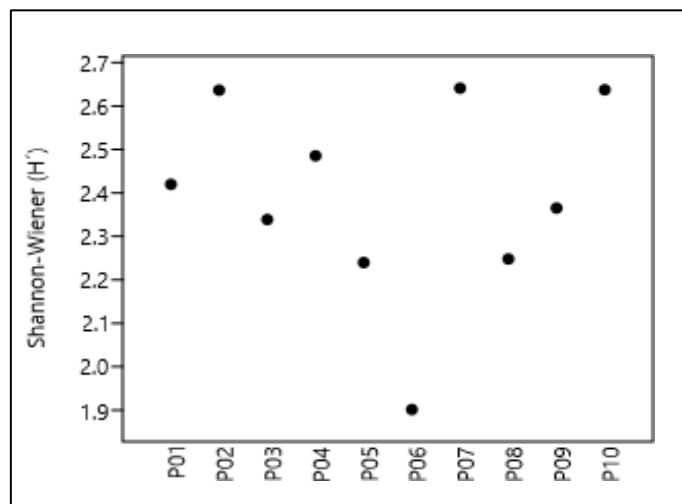
El índice de Shannon–Wiener (H') es un indicador de diversidad que combina riqueza de especies y equitatividad en la abundancia de los individuos; valores más altos reflejan mayor diversidad y una distribución más equilibrada de los individuos entre las especies.

En el bosque montano El Palmo, los valores del índice de Shannon–Wiener registrados en las diez parcelas oscilaron entre 1.90 (P06) y 2.64 (P02, P07 y P10). Las parcelas P02, P07 y P10 presentan los valores más altos, lo que indica una distribución más equitativa de los individuos entre las especies y, por tanto, una mayor diversidad florística. Por el contrario, la parcela P06 registró el valor más bajo (1.90), sugiriendo menor equitatividad y dominancia de unas pocas especies.

De manera general, la mayoría de las parcelas mostraron valores superiores a 2.20, lo que evidencia que el bosque El Palmo posee una diversidad moderada a alta y una estructura equilibrada de su comunidad vegetal. indica que las especies presentes aportan proporciones similares de individuos a la comunidad, sin que una sola especie ejerza una dominancia marcada.

Figura 9

Índice de Shannon – Wiener por parcela



Las diferencias observadas entre parcelas están relacionadas con factores ambientales, como altitud, pendiente, humedad y heterogeneidad del hábitat, así como con factores antrópicos, incluyendo tala selectiva, ganadería o expansión agrícola. Parcelas con valores altos de equidad, como P02, P07 y P10, probablemente representan áreas con menor disturbio y mayor complejidad estructural, mientras que parcelas con valores más bajos, como P06, pueden reflejar un grado mayor de intervención o la presencia dominante de especies pioneras.

Los valores obtenidos concuerdan con lo reportado en otros bosques montanos andinos, donde la diversidad y la equitatividad suelen ser elevadas debido a la coexistencia de múltiples especies y la complejidad ambiental. Estos resultados refuerzan la importancia del bosque El Palmo como un ecosistema con alta diversidad florística y subrayan la necesidad de implementar estrategias de conservación y manejo sostenible para mantener su biodiversidad.

4.2.3.3. Índice de diversidad de Margalef

Los resultados obtenidos indican que el bosque montano El Palmo presenta alta diversidad florística, tanto en riqueza como en equitatividad de especies.

- ✓ **Riqueza de especies (Margalef):** Los valores oscilaron entre 2.36 (P06) y 4.51 (P10), con un valor general de 7.74, reflejando que parcelas como P10, P09 y P04 presentan comunidades vegetales más complejas y heterogéneas, mientras que P06 tiene menor riqueza, posiblemente por dominancia de pocas especies o influencia de factores ambientales y antropogénicos.
- ✓ **Diversidad y equitatividad (Shannon–Wiener, H')**: Los valores variaron de 1.90 (P06) a 2.64 (P02, P07 y P10), con un promedio general de 3.38. Esto indica que la mayoría de parcelas mantienen una distribución equilibrada de individuos entre las especies, mientras que parcelas como P06 muestran dominancia relativa de algunas especies.
- ✓ **Diversidad y dominancia (Simpson, 1-D)**: Los índices oscilaron entre 0.77 (P06) y 0.92 (P07), con un valor general de 0.95, evidenciando baja dominancia y alta diversidad en la mayoría de parcelas, lo que indica un bosque con comunidades vegetales equilibradas y estables.

Tabla 8

Índices de diversidad alfa (α) general y por parcela

Parcela	Nº especies (S)	Nº individuos (N)	Simpson (1- D)	Shannon- Wiener (H')	Margalef (D _{Mg})
P01	14	56	0.89	2.42	3.23
P02	18	60	0.91	2.64	4.15
P03	19	105	0.87	2.34	3.87
P04	21	91	0.88	2.49	4.43
P05	17	96	0.83	2.24	3.51
P06	12	106	0.77	1.90	2.36
P07	18	89	0.92	2.64	3.79
P08	15	73	0.86	2.25	3.26
P09	20	70	0.85	2.37	4.47
P10	21	84	0.90	2.64	4.51
Total	830		0.95	3.38	
	Simpson general				
	Shannon- Wiener general				
	Margalef (D_{Mg}) general				7.74

La integración de estos índices confirma que el bosque El Palmo es un ecosistema con alta riqueza, diversidad y equitatividad. Las parcelas con mayores valores de diversidad (P04, P09, P10) presentan menor disturbio humano y mayor heterogeneidad ambiental, mientras que parcelas como P06 muestran menor diversidad, debido a presión antropogénica y dominancia de especies pioneras.

Estos resultados concuerdan con estudios de bosques montanos andinos, donde la coexistencia de numerosas especies y la distribución equilibrada de individuos son características frecuentes. La alta diversidad observada resalta la importancia ecológica del bosque El Palmo y la necesidad de implementar estrategias de conservación y manejo sostenible, garantizando la protección de especies con valor ambiental y económico para las comunidades locales.

4.2.4. Índices de similitud/disimilitud entre parcelas

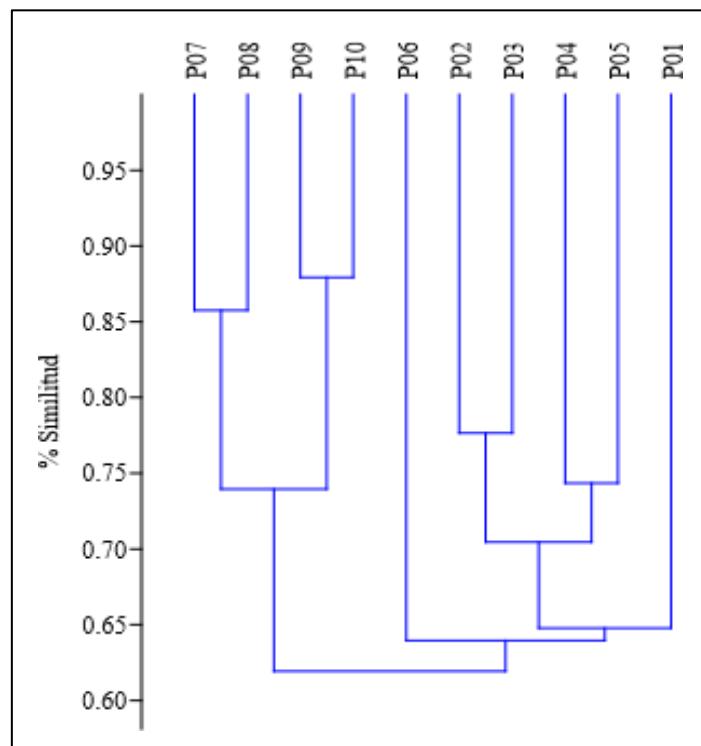
El análisis de similitud/disimilitud muestra cuatro grupos principales:

- ✓ Grupo 1 (P09 y P10, 88%): Zona alta (2991–3032 m), comunidades muy homogéneas con especies abundantes similares.
- ✓ Grupo 2 (P07 y P08, 86%): Zona media (2651–3051 m), alta similitud por condiciones ambientales similares.
- ✓ Grupo 3 (P02 y P03, 77%): Zona baja suroeste (2398 m), menor similitud por heterogeneidad ambiental.
- ✓ Grupo 4 (P04 y P05, 74%): Zona baja sureste (2407–2440 m), menor similitud relativa, reflejando diferencias en abundancia y composición de especies.

Las agrupaciones reflejan que la similitud entre parcelas está determinada principalmente por la abundancia de las especies dominantes, más que por la riqueza total. Esto evidencia la influencia de factores ambientales locales, como altitud, pendiente y exposición, en la estructura de la comunidad vegetal.

Figura 10

Dendrograma de similitud-disimilitud Bray-Curtis de las parcelas del bosque El Palmo



La integración de los índices de diversidad y el análisis de similitud confirma que el bosque El Palmo es un ecosistema con alta riqueza, equitatividad y diversidad, aunque con variaciones zonales relacionadas con la altitud. Las parcelas de mayor altitud presentan comunidades más homogéneas, mientras que las parcelas bajas muestran mayor heterogeneidad y menor similitud.

Estos patrones son consistentes con otros bosques montanos andinos, donde la distribución de especies varía según microclimas, disturbios humanos y procesos de regeneración natural. La información obtenida es fundamental para el manejo y conservación del bosque, identificando zonas de alta similitud que pueden priorizarse para la protección de especies dominantes y áreas de menor similitud que requieren estrategias que fomenten la conectividad y diversidad.

V. CONCLUSIONES RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La composición florística del bosque montano El Palmo comprende 830 individuos \geq a 5 cm de DAP, distribuidos en 53 especies, 40 géneros, 30 familias y 2 morfoespecies; las familias más abundantes son Lauraceae con seis especies, Asteraceae, Myrtaceae, Proteaceae, Sabiaceae y Solanaceae con tres especies, Aquifoliaceae, Cunoniaceae, Melastomataceae, Meliaceae, Piperaceae, Proteaceae y Rubiaceae, con dos especies; los géneros más representativos son *Meliosma*, *Myrcianthes* y *Solanum* con tres especies cada uno, *Ilex*, *Nectandra*, *Ocotea*, *Panopsis*, *Persea* y *Weinmannia*, con dos especies cada uno; las especies con mayor número de individuos son *Hedyosmum scabrum*, *Siparuna muricata*, *Gordonia fruticosa* e *Ilex sp.*

El coeficiente de mezcla de 0.06 significa que por cada 16 individuos existe una especie diferente en el bosque montano El Palmo, así mismo la curva especies–área indica que el muestreo realizado fue suficiente para capturar la mayoría de las especies \geq a 5 cm de DAP presentes en las parcelas estudiadas, duplicar el esfuerzo de muestreo se hubiese obtenido el doble de individuos que posiblemente incrementaría en una especie más de las encontradas, los índices de diversidad de Simpson de 0.95, Shannon-Wiener de 3.38 y Margalef de 7.74 indican una alta diversidad florística, así también los índices de similitud y disimilitud indican que la mayoría de parcelas son disímiles florísticamente al interior del bosque montano El Palmo.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda hacer investigaciones a nivel de gradientes para evaluar el comportamiento de la diversidad florística del bosque El Palmo.

Se recomienda hacer investigaciones fenológicas de las especies potenciales de productos forestales maderables y no maderables, para relacionar y estudiar su fenología con fines de propagación.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, M. M. y Silva, J. F. (1997). Especies y biodiversidad. *Interciencia*, 22: 299-306.
- Alfaro, L. E., Paiva, G.M., Espinoza, H.Y., Monteagudo, A., y Chávez, W. (2018). Dinámica, biomasa aérea y variables poblacionales de dos parcelas permanentes en bosques montanos de Wiñaywayna, Santuario Histórico de Machupicchu, Cusco, Perú. *Arnaldoa*, 25(2). <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.252.25217>
- Álvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., Mendoza, H., Ospina, M., Umaña, A., y Villarreal, H. (2006). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. <https://sib.gob.ar/archivos/IAVH-00288.pdf>
- Angiosperm Phylogeny Group. (2016). *An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV*. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Antón, D., y Reynel, C. (2004). *Relictos de bosques de excepcional diversidad en los Andes centrales del Perú*. Universidad Nacional Agraria La Molina, Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales. <https://sites.ccsu.edu/faculty/mione/pdf/Bosque.Cachil.pdf>
- Añazco, B., Rivera, R., y Pariente, E. (2021). Diversidad y composición florística de un área de bosque montano, San Carlos, Bongará, Amazonas. *Arnaldoa*, 28(3), 441-458. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.283.28301>
- Araujo, P., Iturre, M. C., Acosta, V. H., y Renolfi, R. F. (2008). Estructura del bosque de La María EEA INTA Santiago del Estero. *Quebracho*, 16, 5–19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48112952001>
- Armey Malpartida, R. M. (2019). *Diversidad arbórea en tres estadios sucesionales en bosques en la selva central del Perú* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. <https://hdl.handle.net/20.500.12996/4117>

Arroyo, F. (2021). Dos nuevas especies de Weinmannia (Cunoniaceae) de Machu Picchu y Oxapampa, Perú. *Fitotaxa*, 502, 185–190-185–190.

<https://doi.org/10.11646/PHYTOTAXA.502.2.7>

Badii, M., Landeros, J., y Cerna, y. E. (2008). *Patrones de asociación de especies y sustentabilidad*. Spentamexico.org.

<http://www.spentamexico.org/v3n1/3%281%29%20632-660.pdf>

Brako, L., & Zarucchi, J. L. (1993). *Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru = Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú* (Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, Vol. 45). Missouri Botanical Garden Press

Berry, P., y Bradford, J. (1995). Dos nuevas especies de Weinmannia (Cunoniaceae) de la Guayana venezolana. *Novon*, 5, 125-127. <https://doi.org/10.2307/3392231>

Boyd, J., Anderson, J., Brzyski, J., Baskauf, C. y Cruse-Sanders, J. (2022). Causas y consecuencias ecoevolutivas de la rareza en las plantas: un metaanálisis. *The New phytologist*. <https://doi.org/10.1111/nph.18172>

Brokerhoff, E., Barbaro, L., Castagneyrol, B., Forrester, D., Gardiner, B., González-Olabarria, J., Lyver, P., Meurisse, N., Oxbrough, A., Taki, H., Thompson, I., Van Der Plas, F., y Jactel, H. (2017). Biodiversidad forestal, funcionamiento de los ecosistemas y provisión de servicios ecosistémicos. *Biodiversidad y Conservación*, 26, 3005-3035. <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1453-2>

Burga-Cieza, A. M., Burga Cieza, J., Iglesias-Osores, S., Alcalde-Alfaro, V. W., Martínez-Sovero, G., Dávila-Estela, L., y Villena-Velásquez, J. J. (2021). Estructura, diversidad y endemismo de la flora del relictico Los Lanches del bosque montano Las Palmas, Cajamarca, Perú. *Ciencia Amazónica* (Iquitos), 9(1), 43–58.

<https://doi.org/10.22386/CA.V9I1.319>

Burga-Cieza, A. M., Burga-Cieza, J. J., Alcalde, V. W., Martínez-Sovero, G., Iglesias-Osores, S., y Villena-Velásquez, J. J. (2020). Caracterización florística del relicito Los Lanches del Bosque Montano Las Palmas – Chota, Perú.

<https://doi.org/10.1590/SCIELOPREPRINTS.1092>

Chao, A., Chazdon, R., Colwell, R., y Shen, T. (2004). Un nuevo enfoque estadístico para evaluar la similitud de la composición de especies con datos de incidencia y abundancia. *Ecology Letters*, 8, 148-159. <https://doi.org/10.1111/J.1461-0248.2004.00707.X>.

Colegio de Geógrafos del Perú. (2016). *Identificación de áreas con mayor potencial para desarrollar bosques montanos en la vertiente occidental en la cuenca del Río Rímac*. <https://cgp.org.pe/publicaciones/boletin3/B3.pdf>

Comunidad Andina (2009). *Atlas de los Andes de norte y centro*.

https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/parte_i_1-50.pdf

Coronado, A. del C., y Valerio, L. (1991). *Estudio preliminar de la regeneración natural de especies arboreas en el Bosque Tropical Seco de Chacocente*.

<https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnk10c822.pdf>

Cuesta, F., Peralvo, M., ECOBONA-Intercooperation, P. R., y Valarezo, N. (2009). *Los bosques montanos de los Andes tropicales*. https://www.bosquesandinos.org/wp-content/uploads/2020/10/B_montanos.pdf

Cuñachi, G. (2012). *Manual práctico de inventarios forestales*.

https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/3033/Technical/TFL-SPD-030-12-R1-M-Manual-Practico-InventarioForestal.pdf

- De Rutte, J. y Reynel, C. (2016). Composición y diversidad arbórea en la cumbre del bosque montano nublado Puyu Sacha, Chanchamayo, departamento de Junín, Perú. Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Dupin, J., Matzke, N., Särkinen, T., Knapp, S., Olmstead, R., Bohs, L., y Smith, S. (2017). Estimación bayesiana de la historia biogeográfica global de las solanáceas. *Journal of Biogeography*, 44. <https://doi.org/10.1111/jbi.12898>
- Fager, E. (1972). Diversidad: un estudio de muestreo. *The American Naturalist*, 106, 293 - 310. <https://doi.org/10.1086/282772>
- Feinsinger, P. (2004). El diseño de estudios de Campo para la conservación de la Biodiversidad. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Editorial FAN. 242 p.
- Fernández Jibaja y Torres Herrera (2023). *Flora Leñosa de los Bosques Ribereños Premontanos, Fragmentados de la Quebrada Amojú, Jaén, Cajamarca, Perú* [Universidad Nacional de Jaén]. <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/534>
- Fuentes, A. (2021). Especie nueva de Weinmannia (Cunoniaceae) de los Bosques andinos altimontanos de La Paz, Bolivia. *Darwiniana, nueva serie*. <https://doi.org/10.14522/DARWINIANA.2021.91.934>
- Gaston, K.J. (1996). Species richness: measure and measurement. In: Biodiversity, a biology of numbers and difference. K. J. Gaston (Ed.) Blackwell Science, Cambridge, pp.77- 113.
- Gestión Ambiental y Forestal, S. A. S. (2018). *Informe inventario forestal proyecto Canaguey ubicado en el municipio de San Angel, departamento de Magdalena*. Com.co. https://www.finagro.com.co/sites/default/files/contracts/201904/appendice_1_inventario_vuelo_forestal_proyecto_canaguey.pdf
- Giacomotti, J., Reynel, C., Fernandez, R., Revilla, I., Palacios, S., Terreros, S., Daza, A., y Linares, R. (2021). Diversidad y composición florística en un gradiente altitudinal en

Chanchamayo, selva central del Perú. *Folia amazónica*, 30(1), 1-14.

<https://doi.org/10.24841/fa.v30i1.533>

Giacomotti, J., Reynel, C., Fernandez-Hilario, R., Revilla, I., Palacios-Ramos, S., Wong Sato, A. A., Terreros-Camac, S., Daza, A. y Linares-Palomino, R. (2024). Dinámica forestal en bosques montanos y premontanos en Chanchamayo, Selva Central del Perú. *Caldasia*, 46(2), 409–420. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v46n2.105293>

González, L., Ferro, J., Rodríguez, D., y Berazaín, R. (2017). *Métodos de inventario de plantas*. https://www.researchgate.net/publication/340917329_Metodos_de_inventario_de_plantas

Hwang, C., Yang, M. y Hung, W. (2018). Nuevas medidas de similitud de conjuntos difusos intuicionistas basadas en el índice de Jaccard con su aplicación al agrupamiento. *International Journal of Intelligent Systems*, 33, 1672 - 1688. <https://doi.org/10.1002/int.21990>

Instituto de Investigaciones Ambientales. (2021). (Informe técnico No. 12). Universidad Nacional de Colombia. <https://www.unal.edu.co/informes>

Janno, R., y Reynel, C. (2016). *Composición y diversidad arbórea en la cumbre del bosque montano nublado Puyu Sacha, Chanchamayo Dp. de Junín, Perú*.

<http://www.lamolina.edu.pe/facultad/forestales/herbario/libros/4.2016d.pdf>

Jorgensen, P., Fuentes, A., Miranda, T., y Cayola, L. (2015). *Manual de Trabajo, Proyecto Madidi — Inventario botánico de la Región Madidi*. researchgate.net.

https://www.researchgate.net/publication/283270707_Manual_de_Trabajo_Proyecto_Madidi_-_Inventario_botanico_de_la_Region_Madidi

Juárez, A. M., Ayasta, J. E., Aguirre, R. P., y Rodríguez, E. F. (2005). La Oscurana (Cajamarca), un bosque relicto más para conservar en las vertientes occidentales

andinas del norte del Perú. *Revista Peruana de Biología*, 12(2), 289–298.

<https://doi.org/10.15381/rpb.v12i2.2401>

Jud, N., y Gandolfo, M. (2020). Evidencia fósil de América del Sur de la diversificación de Cunoniaceae en el Paleoceno temprano. *Anales de botánica*.

<https://doi.org/10.1093/aob/mcaa154>

Kaunda, J.S. y Zhang, Y.J. (2019). El género *Solanum*: una revisión de las propiedades etnofarmacológicas, fitoquímicas y biológicas. *Nat. Prod. Bioprospect.* 9, 77–137.

<https://doi.org/10.1007/s13659-019-0201-6>

Koellner, T., Hersperger, A., y Wohlgemuth, T. (2004). Método de rarefacción para evaluar la diversidad de especies de plantas a escala regional. *Ecography*, 27, 532–544.

<https://doi.org/10.1111/J.0906-7590.2004.03832.X>

Kumar, A y Ram, J. (2005). Anthropogenic disturbances and plant biodiversity in forests of Uttarakhand, central Himalaya. *Biodiversity and Conservation* 14(2): 309–331.

Loizeau, PA; Barrie, G.; Manen, JF; Broennimann, O. (2005). Hacia una comprensión de la distribución de *Ilex*, L. (Aquifoliaceae) a escala mundial. *Biol. Skr.* págs. 501–520

Loizeau, PA; Savolainen, V.; Andrews, S. y Spichiger, R. (2016) Aquifoliaceae. Las familias y géneros de plantas vasculares. En *Plantas con flores. Eudicots*; Kubitzki, K., Ed.; Springer: Berlín/Heidelberg, Alemania, págs. 31–36.

Louman, B., Quirós, D., y Nilsson, M. (2001). *Silvicultura de bosques latifoliados húmedos con énfasis en América Central*. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/3971>

Mabberley, DJ (2017) *Mabberley's Plant-Book*. 4^a ed., Cambridge University Press, Cambridge, 1102 pág. <https://doi.org/10.1017/9781316335581>

Mariscal, E., Martínez, R., y Takano, K. (2000). *Manual de manejo de bosques naturales*.

https://www.ipcinfo.org/fileadmin/user_upload/training_material/docs/Manual%20de%20Plantaciones%20Forestales.pdf

- Matteucci, S., y Colma, A. (1982). *Metodología para el estudio de la vegetación*.
https://aprobioma.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/03/metod_para_el_estudio_de_la_vegetacion_archivo1.pdf
- Mayr, E. (1992). A local flora and the biological species concept. *American Journal of Botany*, 79: 222-238.
- Melo, O., y Vargas, R. (2003). *Evaluación ecológica y silvicultural de ecosistemas boscosos*.
<https://www.yumpu.com/es/document/view/14197807/evaluacion-ecologica-y-silvicultural-de-ecosistemas-boscosos> El índice de Simpson general del bosque El
- Mendoza, Z. A., Delgado, H. C., y Herrera, C. H. (2018). Estructura y composición florística del bosque siempreverde montano bajo de la Parroquia San Andrés, Cantón Chinchipe, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador. Arnaldoa, 25(3), 923–938.
<https://doi.org/10.22497/944>
- Mendoza, Z. A., Jiménez, B. R., Coronel, W. Q., y Cabrera, A. (2017). Composición florística, estructura y endemismo del componente leñoso de un bosque montano en el sur del Ecuador. Arnaldoa, 24(2), 543–556. <https://doi.org/10.22497/785>
- MINAM. (2015). *Guía de inventario de la flora y vegetación*.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12082/07_guia-a-de-flora-y-vegetacion.pdf?v=1530548605
- MINAM. (2021). *Perú - Reino de bosques*. https://www.bosques.gob.pe/libro/peru-reino-de-bosques/assets/descargas/Peru_Reino_de_Bosques-book.pdf
- Mishra, BP; Tripathi, OP; Tripathi, RS y Pandey, HN. (2004). Effects of anthropogenic disturbance on plant diversity and community structure of a sacred grove in Meghalaya, northeast India. *Biodiversity and Conservation* 13(2): 421-436.

Monge, J. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. *Revista de biología tropical*, 49(3-4), 1300-1302. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442001000300090

Moreno, C. E. (2000). Diversidad de quirópteros en un paisaje del centro de Veracruz, México. Tesis de Doctorado. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Ver., México. 150pp

Moreno, C.E. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. Zaragoza, España. M&T- Manuales y Tesis SEA. 84 p.

Muerte, R. (2008). Índice de Margalef., 2209-2210. <https://doi.org/10.1016/B978-008045405-4.00117-8>

Municipalidad Provincial de San Miguel. (2023). *Distritos de San Miguel*. Gob.pe. <https://www.muni-samiguel.gob.pe/provincia/distritos/calquis>

Palchetti, M., Cantero, J. y Barboza, G. (2020). Diversidad de solanáceas en América del Sur y su distribución en Argentina. *Anais da Academia Brasileira de Ciencias*, 92 2, e20190017. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020190017>

Pérez, A., Hernández, C., Romero, H y Valencia, R. (2023). Árboles emblemáticos de Yasumi. Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador – PUCE. <https://bioweb.bio/floraweb/arbolesyasuni/IndiceTaxonomico>

Pérez, F. M., y Linares, R. (2021). Patrones florísticos de plantas leñosas en bosques montanos del Parque Nacional Río Abiseo, Perú. *Arnaldoa*, 28(1), 59-84.

<http://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.281.28103>

Pillon, Y., Hopkins, H., Maurin, O., Epitawalage, N., Bradford, J., Rogers, Z., Baker, W. y Forest, F. (2021). Filogenómica y biogeografía de Cunoniaceae (Oxalidales) con muestreo genérico completo y realineamientos taxonómicos. *American Journal of Botany*, 108, 1181-1200. <https://doi.org/10.1002/ajb2.1688>

- Reynel, C., Toby Pennington, R., y Särkinen, T. (2013). *Cómo se formó la diversidad ecológica del Perú*. https://www.aprodes.org/pdf/diversidad_ecologica.pdf
- Rodríguez, E., González, S., Velásquez, L., y Izquierdo, E. (2020). Catálogo de Solanaceae de la región La Libertad, Perú. *Arnaldoa*, 27, 497-534. <https://doi.org/10.22497/1559>
- Saber, F., Munekata, P., Rizwan, K., El-Nashar, H., Fahmy, N., Aly, S., El-Shazly, M., Bouyahya, A., y Lorenzo, J. (2023). Familia Myrtaceae: El tesoro escondido en la composición compleja/diversa. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 64, 6737 - 6755. <https://doi.org/10.1080/10408398.2023.2173720>
- Sahu, P.K.; Sagar, R y Singh, J.S. (2008). Tropical forest structure and diversity in relation to altitude and disturbance in a Biosphere Reserve in central India. *Applied Vegetation Science* 11(4): 461-470.
- Sánchez, A., y González, M. (2000). *Técnicas de recolecta de plantas y herborización*. <https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/6082/Capitulo12.pdf>
- Sánchez, S. (2011). Zonas de vida de Cajamarca. Gob.pe. <https://zeeot.regioncajamarca.gob.pe/sites/default/files/ZonasVidasZEESegunMapaNacional.pdf>
- Sánchez, S. (2017). Estado de los Bosques Andinos y el impulso a las plantaciones en Cajamarca. Bosquesandinos.org. <https://www.bosquesandinos.org/wp-content/uploads/2017/09/GORE-Cajamarca-Mesa-Tem%C3%A1tica-Forestal-SEPIA.pdf>
- Sarwar, G. (2013). Géneros representados por especies individuales en la flora de Bangladesh y sus necesidades de conservación: una revisión.
- Serrano Arribasplata, S. (2019). Composición y diversidad florística del bosque montano El Cedro - San Silvestre de Cochán - San Miguel - Cajamarca Universidad Nacional de Cajamarca. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/2831>

Shimadzu, H. (2018). Sobre la riqueza y rarefacción de especies: técnicas basadas en el tamaño y la cobertura cuantifican diferentes características del cambio de riqueza en la biodiversidad. *Journal of Mathematical Biology*, 77, 1363 - 1381.

<https://doi.org/10.1007/s00285-018-1255-5>

Soliz, P., y Alanez, D. (2018). Evaluación de la diversidad y composición florística en relación a factores edáficos en dos localidades en la región Madidi, La Paz - Bolivia. *Apthapi*, 4(1), 999-1008.

<https://apthapi.umsa.bo/index.php/ATP/article/view/210>

Thornhill, A., Ho, S., Külheim, C., y Crisp, M. (2015). Interpretación de la distribución moderna de Myrtaceae usando una filogenia molecular datada. *Filogenética molecular y evolución*, 93, 29-43. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2015.07.007>

Vallejo, L. Y., y Rivera, O. (2022). Inventario florístico en áreas de bosque andino de la cordillera central de Colombia (El Peñol, Antioquia). *Caldasia*, 44(1), 8-18. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v44n1.84019>

Vistín, D., y Barrero, H. (2017). Estudio florístico del bosque siempre verde montano de la comunidad de Guangras, Ecuador. Unirioja.es.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6229875>

Werff, H. y Richter, H.G. (1996). *Toward an improved classification of Lauraceae*. Annals of the Missouri Botanical Garden 83: 409-418.

Wilson, PG, O'Brien, MM, Gadek, PA y Quinn, CJ (2001). Myrtaceae revisitada: una reevaluación de los grupos infrafamiliares. *American Journal of Botany*, 88 (11), 2013-2025. <https://doi.org/10.2307/3558428>

Zúñiga, JD (2015). Filogenia de Sabiaceae con énfasis en Meliosma basada en datos nucleares y de cloroplastos. Botánica sistemática, (3), 761-775.

<https://doi.org/10.1600/036364415X689221>

VII. ANEXOS

Anexo A

Registro de especies de las 10 parcelas de 500 m², para individuos ≥ a 5 cm de DAP en el bosque El Palmo

Tabla 9

Registro de especies leñosas por parcela del bosque montano el Palmo

Nº	CÓDIGO	NOMBRE COMÚN	ESPECIE	FAMILIA	ALTITUD (msnm)	CAP (cm)	DAP (cm)
1	P1-A1	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2378	20.5	6.5
2	P1-A2	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2378	52.5	16.7
3	P1-A3	"guabo "	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	MELIACEAE	2378	28.0	8.9
4	P1-A4	"cascarilla"	<i>Cinchona</i> sp.	RUBIACEAE	2378	122.0	38.8
5	P1-A5	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2378	40.0	12.7
6	P1-A6	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2378	53.2	16.9
7	P1-A7	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2378	41.0	13.1
8	P1-A8	"roble moena"	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	2378	57.0	18.1
9	P1-A9	"frejolillo"	<i>Ilex</i> sp.	AQUIFOLIACEAE	2378	57.0	18.1
10	P1-A10	"frejolillo"	<i>Ilex</i> sp.	AQUIFOLIACEAE	2378	68.0	21.6
11	P1-A11	"frejolillo"	<i>Ilex</i> sp.	AQUIFOLIACEAE	2378	17.0	5.4
12	P1-A12	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2378	40.0	12.7
13	P1-A13	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2378	138.0	43.9

14	P1-A14	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2378	28.0	8.9
15	P1-A15	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2378	27.0	8.6
16	P1-A16	"puma"	<i>Symplocos sp.</i>	SYMPLOCACEAE	2378	62.0	19.7
17	P1-A17	"guabo "	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	MELIACEAE	2378	62.0	19.7
18	P1-A18	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2378	24.0	7.6
19	P1-A19	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2378	27.5	8.8
20	P1-A20	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2378	27.0	8.6
21	P1-A21	"matico silvestre"	<i>Piper sp.</i>	PIPERACEAE	2378	25.0	8.0
22	P1-A22	"matico silvestre"	<i>Piper sp.</i>	PIPERACEAE	2378	23.0	7.3
23	P1-A23	"puma"	<i>Symplocos sp.</i>	SYMPLOCACEAE	2378	24.0	7.6
24	P1-A24	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2378	26.0	8.3
25	P1-A25	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2378	24.0	7.6
26	P1-A26	"matico silvestre"	<i>Piper sp.</i>	PIPERACEAE	2378	24.0	7.6
27	P1-A27	"matico silvestre"	<i>Piper sp.</i>	PIPERACEAE	2378	21.5	6.8
28	P1-A28	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2378	31.0	9.9
29	P1-A29	"matico silvestre"	<i>Piper sp.</i>	PIPERACEAE	2378	28.0	8.9
30	P1-A30	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2378	22.0	7.0
31	P1-A31	"roble moena"	<i>Ocotea sp.</i>	LAURACEAE	2378	107.0	34.1
32	P1-A32	"choloquillo"	<i>Solanum sp.</i>	SOLANACEAE	2378	22.0	7.0
33	P1-A33	"campanilla"	<i>Solanum dillonii</i> S. Knapp	SOLANACEAE	2378	37.0	11.8
34	P1-A34	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2378	69.0	22.0
35	P1-A35	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2378	19.0	6.0
36	P1-A36	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2378	19.0	6.0
37	P1-A37	"choloquillo"	<i>Solanum sp.</i>	SOLANACEAE	2378	26.0	8.3
38	P1-A38	"campanilla"	<i>Solanum dillonii</i> S. Knapp	SOLANACEAE	2378	179.0	57.0
39	P1-A39	"roble cuno"	<i>Nectandra laurel</i> Klotzsch ex Nees	LAURACEAE	2378	142.0	45.2

40	P1-A40	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2378	74.0	23.6
41	P1-A41	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2378	62.0	19.7
42	P1-A42	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2378	32.0	10.2
43	P1-A43	"roble cuno"	<i>Nectandra laurel</i> Klotzsch ex Nees	LAURACEAE	2378	129.0	41.1
44	P1-A44	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2378	42.0	13.4
45	P1-A45	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2378	130.0	41.4
46	P1-A46	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2378	30.0	9.5
47	P1-A47	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2378	29.0	9.2
48	P1-A48	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2378	95.0	30.2
49	P1-A49	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2378	43.0	13.7
50	P1-A50	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2378	34.0	10.8
51	P1-A51	"choloquillo"	<i>Solanum</i> sp.	SOLANACEAE	2378	20.0	6.4
52	P1-A52	"roble moena"	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	2378	204.0	64.9
53	P1-A53	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2378	22.0	7.0
54	P1-A54	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2378	27.0	8.6
55	P1-A55	"roble moena"	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	2378	102.0	32.5
56	P1-A56	"roble moena"	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	2378	42.0	13.4
57	P2-A1	"limoncillo"	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	SABIACEAE	2398	59.0	18.8
58	P2-A2	"frejolillo"	<i>Ilex</i> sp.	AQUIFOLIACEAE	2398	33.0	10.5
59	P2-A3	"frejolillo"	<i>Ilex</i> sp.	AQUIFOLIACEAE	2398	33.0	10.5
60	P2-A4	"roble cuno"	<i>Nectandra laurel</i> Klotzsch ex Nees	LAURACEAE	2398	62.0	19.7
61	P2-A5	"frejolillo"	<i>Ilex</i> sp.	AQUIFOLIACEAE	2398	40.0	12.7
62	P2-A6	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2398	23.0	7.3
63	P2-A7	"frejolillo"	<i>Ilex</i> sp.	AQUIFOLIACEAE	2398	36.0	11.5
64	P2-A8	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2398	34.0	10.8
65	P2-A9	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2398	60.0	19.1

66	P2-A10	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2398	87.0	27.7
67	P2-A11	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	2398	92.0	29.3
68	P2-A12	"palmera"	<i>Ceroxylon sp.</i>	ARECACEAE	2398	64.0	20.4
69	P2-A13	"coco"	<i>Panopsis cf. polystachya</i> (Kunth) Kuntze	PROTEACEAE	2398	118.0	37.6
70	P2-A14	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2398	44.0	14.0
71	P2-A15	"limoncillo"	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	SABIACEAE	2398	93.0	29.6
72	P2-A16	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2398	36.0	11.5
73	P2-A17	"limoncillo"	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	SABIACEAE	2398	25.0	8.0
74	P2-A18	"limoncillo"	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	SABIACEAE	2398	56.0	17.8
75	P2-A19	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2398	46.0	14.6
76	P2-A20	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2398	58.0	18.5
77	P2-A21	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2398	18.0	5.7
78	P2-A22	"cascarilla"	<i>Cinchona sp.</i>	RUBIACEAE	2398	64.0	20.4
79	P2-A23	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2398	25.0	8.0
80	P2-A24	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2398	32.0	10.2
81	P2-A25	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	2398	48.0	15.3
82	P2-A26	"palmera"	<i>Ceroxylon sp.</i>	ARECACEAE	2398	71.0	22.6
83	P2-A27	"coco"	<i>Panopsis cf. polystachya</i> (Kunth) Kuntze	PROTEACEAE	2398	115.0	36.6
84	P2-A28	"limoncillo"	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	SABIACEAE	2398	72.0	22.9
85	P2-A29	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2398	30.0	9.5
86	P2-A30	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2398	31.0	9.9
87	P2-A31	"palmera"	<i>Ceroxylon sp.</i>	ARECACEAE	2398	80.0	25.5
88	P2-A32	"lanche"	<i>Myrcia splendens</i> DC.	MYRTACEAE	2398	115.0	36.6
89	P2-A33	"limoncillo"	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	SABIACEAE	2398	34.0	10.8
90	P2-A34	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2398	78.0	24.8
91	P2-A35	"choloquillo"	<i>Solanum sp.</i>	SOLANACEAE	2398	26.0	8.3

92	P2-A36	"lanche"	<i>Myrcia splendens</i> DC.	MYRTACEAE	2398	35.0	11.1
93	P2-A37	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2398	33.0	10.5
94	P2-A38	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2398	30.0	9.5
95	P2-A39	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2398	28.0	8.9
96	P2-A40	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	2398	130.0	41.4
97	P2-A41	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2398	28.0	8.9
98	P2-A42	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2398	16.0	5.1
99	P2-A43	"coco"	<i>Panopsis cf. polystachya</i> (Kunth) Kuntze	PROTEACEAE	2398	202.0	64.3
100	P2-A44	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2398	91.0	29.0
101	P2-A45	"palmera"	<i>Ceroxylon sp.</i>	ARECACEAE	2398	115.0	36.6
102	P2-A46	"limoncillo"	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	SABIACEAE	2398	43.0	13.7
103	P2-A47	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2398	206.0	65.6
104	P2-A48	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2398	28.0	8.9
105	P2-A49	"limoncillo"	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	SABIACEAE	2398	34.0	10.8
106	P2-A50	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2398	58.0	18.5
107	P2-A51	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2398	38.0	12.1
108	P2-A52	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2398	34.0	10.8
109	P2-A53	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2398	25.0	8.0
110	P2-A54	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2398	31.0	9.9
111	P2-A55	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2398	37.0	11.8
112	P2-A56	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2398	56.0	17.8
113	P2-A57	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2398	42.0	13.4
114	P2-A58	"roble moena"	<i>Ocotea sp.</i>	LAURACEAE	2398	150.0	47.7
115	P2-A59	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2398	28.0	8.9
116	P2-A60	"roble moena"	<i>Ocotea sp.</i>	LAURACEAE	2398	102.0	32.5
117	P3-A1	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2407	26.0	8.3

118	P3-A2	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2407	24.0	7.6
119	P3-A3	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2407	29.0	9.2
120	P3-A4	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2407	37.0	11.8
121	P3-A5	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	18.0	5.7
122	P3-A6	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2407	31.0	9.9
123	P3-A7	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	2407	23.0	7.3
124	P3-A8	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	50.0	15.9
125	P3-A9	"limoncillo"	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	SABIACEAE	2407	36.0	11.5
126	P3-A10	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2407	20.0	6.4
127	P3-A11	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	26.0	8.3
128	P3-A12	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2407	25.0	8.0
129	P3-A13	"limoncillo"	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	SABIACEAE	2407	24.5	7.8
130	P3-A14	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	44.0	14.0
131	P3-A15	"roble moena"	<i>Ocotea sp.</i>	LAURACEAE	2407	158.0	50.3
132	P3-A16	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	78.5	25.0
133	P3-A17	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2407	54.0	17.2
134	P3-A18	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	95.0	30.2
135	P3-A19	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	30.5	9.7
136	P3-A20	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	28.5	9.1
137	P3-A21	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	30.0	9.5
138	P3-A22	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	44.0	14.0
139	P3-A23	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	36.0	11.5
140	P3-A24	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	26.0	8.3
141	P3-A25	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2407	24.5	7.8
142	P3-A26	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	39.0	12.4
143	P3-A27	"chonta simple"	<i>Cyathea caracasana</i> Domin	CYATHEACEAE	2407	40.0	12.7

144	P3-A28	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2407	50.0	15.9
145	P3-A29	"roble moena"	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	2407	83.0	26.4
146	P3-A30	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	59.3	18.9
147	P3-A31	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	48.0	15.3
148	P3-A32	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	37.5	11.9
149	P3-A33	"roble moena"	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	2407	127.0	40.4
150	P3-A34	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2407	42.0	13.4
151	P3-A35	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2407	33.5	10.7
152	P3-A36	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruíz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	35.5	11.3
153	P3-A37	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	27.0	8.6
154	P3-A38	"frejolillo"	<i>Ilex</i> sp.	AQUIFOLIACEAE	2407	57.0	18.1
155	P3-A39	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2407	24.5	7.8
156	P3-A40	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	62.0	19.7
157	P3-A41	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruíz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	32.0	10.2
158	P3-A42	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruíz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	71.0	22.6
159	P3-A43	"limoncillo"	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	SABIACEAE	2407	33.0	10.5
160	P3-A44	"coco"	<i>Panopsis cf. polystachya</i> (Kunth) Kuntze	PROTEACEAE	2407	113.0	36.0
161	P3-A45	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2407	43.0	13.7
162	P3-A46	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruíz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	41.0	13.1
163	P3-A47	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruíz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	29.0	9.2
164	P3-A48	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruíz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	30.0	9.5
165	P3-A49	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	39.0	12.4
166	P3-A50	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2407	47.0	15.0
167	P3-A51	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2407	204.0	64.9
168	P3-A52	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	46.0	14.6
169	P3-A53	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2407	23.0	7.3

170	P3-A54	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	32.0	10.2
171	P3-A55	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2407	37.5	11.9
172	P3-A56	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2407	30.0	9.5
173	P3-A57	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	20.0	6.4
174	P3-A58	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2407	46.0	14.6
175	P3-A59	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2407	67.0	21.3
176	P3-A60	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	50.0	15.9
177	P3-A61	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	27.0	8.6
178	P3-A62	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2407	48.0	15.3
179	P3-A63	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	25.0	8.0
180	P3-A64	"lanche"	<i>Myrcia splendens</i> DC.	MYRTACEAE	2407	23.0	7.3
181	P3-A65	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	31.5	10.0
182	P3-A66	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	26.0	8.3
183	P3-A67	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	48.0	15.3
184	P3-A68	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2407	29.5	9.4
185	P3-A69	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	49.0	15.6
186	P3-A70	"roble moena"	<i>Ocotea sp.</i>	LAURACEAE	2407	90.0	28.6
187	P3-A71	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	17.0	5.4
188	P3-A72	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	41.0	13.1
189	P3-A73	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	66.0	21.0
190	P3-A74	"yanarapra"	<i>Ocotea mandonii</i> Mez	LAURACEAE	2407	200.0	63.7
191	P3-A75	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	28.0	8.9
192	P3-A76	"roble moena"	<i>Ocotea sp.</i>	LAURACEAE	2407	73.0	23.2
193	P3-A77	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	47.0	15.0
194	P3-A78	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	25.5	8.1
195	P3-A79	"lanche blanco"	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	MYRTACEAE	2407	142.0	45.2

196	P3-A80	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	35.0	11.1
197	P3-A81	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	28.0	8.9
198	P3-A82	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2407	33.0	10.5
199	P3-A83	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	74.0	23.6
200	P3-A84	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	112.0	35.7
201	P3-A85	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2407	50.0	15.9
202	P3-A86	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	53.0	16.9
203	P3-A87	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	27.0	8.6
204	P3-A88	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	110.0	35.0
205	P3-A89	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2407	49.0	15.6
206	P3-A90	"matico"	<i>Piper trichostylum</i> C. DC.	PIPERACEAE	2407	32.0	10.2
207	P3-A91	"matico"	<i>Piper trichostylum</i> C. DC.	PIPERACEAE	2407	21.0	6.7
208	P3-A92	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	28.0	8.9
209	P3-A93	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	70.0	22.3
210	P3-A94	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	38.0	12.1
211	P3-A95	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	69.0	22.0
212	P3-A96	"choloquillo"	<i>Solanum</i> sp.	SOLANACEAE	2407	31.0	9.9
213	P3-A97	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	56.0	17.8
214	P3-A98	"roble moena"	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	2407	78.5	25.0
215	P3-A99	"roble moena"	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	2407	208.0	66.2
216	P3-A100	"guabo macho"	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	SABIACEAE	2407	26.0	8.3
217	P3-A101	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	66.0	21.0
218	P3-A102	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2407	77.0	24.5
219	P3-A103	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	22.0	7.0
220	P3-A104	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	29.0	9.2
221	P3-A105	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2407	26.0	8.3

222	P4-A1	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	32.0	10.2
223	P4-A2	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	30.0	9.5
224	P4-A3	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2440	38.0	12.1
225	P4-A4	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	40.0	12.7
226	P4-A5	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2440	17.0	5.4
227	P4-A6	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	32.0	10.2
228	P4-A7	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	63.0	20.1
229	P4-A8	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	44.0	14.0
230	P4-A9	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2440	20.0	6.4
231	P4-A10	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2440	70.0	22.3
232	P4-A11	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	20.0	6.4
233	P4-A12	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	28.0	8.9
234	P4-A13	"lanche blanco"	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	MYRTACEAE	2440	40.0	12.7
235	P4-A14	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2440	66.0	21.0
236	P4-A15	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2440	21.0	6.7
237	P4-A16	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2440	80.0	25.5
238	P4-A17	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2440	60.0	19.1
239	P4-A18	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	40.0	12.7
240	P4-A19	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	2440	48.0	15.3
241	P4-A20	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	2440	17.5	5.6
242	P4-A21	"puma"	<i>Symplocos sp.</i>	SYMPLOCACEAE	2440	20.0	6.4
243	P4-A22	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2440	74.0	23.6
244	P4-A23	"pauco blanco"	<i>Citronella incarnum</i> (J.F.Macbr.) R.A.Howard	CARDIOPTERIDACEAE	2440	80.0	25.5
245	P4-A24	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2440	54.0	17.2
246	P4-A25	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	2440	34.0	10.8
247	P4-A26	"camandela"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	2440	18.0	5.7

248	P4-A27	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	27.0	8.6
249	P4-A28	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	42.0	13.4
250	P4-A29	"roble amarillo"	<i>Nectandra sp.</i>	LAURACEAE	2440	16.0	5.1
251	P4-A30	"choloque"	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	SOLANACEAE	2440	25.0	8.0
252	P4-A31	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	30.0	9.5
253	P4-A32	"camandela"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	2440	22.5	7.2
254	P4-A33	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	24.0	7.6
255	P4-A34	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	20.0	6.4
256	P4-A35	"choloque"	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	SOLANACEAE	2440	29.0	9.2
257	P4-A36	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	43.0	13.7
258	P4-A37	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	2440	32.5	10.3
259	P4-A38	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	18.0	5.7
260	P4-A39	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2440	50.0	15.9
261	P4-A40	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2440	90.0	28.6
262	P4-A41	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2440	30.0	9.5
263	P4-A42	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	19.0	6.0
264	P4-A43	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	81.0	25.8
265	P4-A44	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	36.0	11.5
266	P4-A45	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	2440	50.0	15.9
267	P4-A46	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	2440	36.0	11.5
268	P4-A47	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	2440	40.0	12.7
269	P4-A48	"roble cuno"	<i>Nectandra laurel</i> Klotzsch ex Nees	LAURACEAE	2440	90.0	28.6
270	P4-A49	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2440	84.0	26.7
271	P4-A50	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	99.0	31.5
272	P4-A51	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	32.0	10.2
273	P4-A52	"lengua de vaca"	Morfoespecie 1	FAMILIA 1	2440	18.0	5.7

274	P4-A53	"lay"	<i>Prunus rigida</i> Koehne	ROSACEAE	2440	45.0	14.3
275	P4-A54	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2440	40.0	12.7
276	P4-A55	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2440	31.0	9.9
277	P4-A56	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	19.0	6.0
278	P4-A57	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	29.0	9.2
279	P4-A58	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2440	26.0	8.3
280	P4-A59	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	23.0	7.3
281	P4-A60	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	31.0	9.9
282	P4-A61	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	37.0	11.8
283	P4-A62	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	21.0	6.7
284	P4-A63	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	20.0	6.4
285	P4-A64	"roble amarillo"	<i>Nectandra sp.</i>	LAURACEAE	2440	44.0	14.0
286	P4-A65	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	28.0	8.9
287	P4-A66	"lanche blanco"	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	MYRTACEAE	2440	82.0	26.1
288	P4-A67	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	16.5	5.3
289	P4-A68	"camandela"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	2440	17.0	5.4
290	P4-A69	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	33.0	10.5
291	P4-A70	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2440	91.0	29.0
292	P4-A71	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2440	81.0	25.8
293	P4-A72	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2440	65.0	20.7
294	P4-A73	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2440	26.0	8.3
295	P4-A74	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2440	40.0	12.7
296	P4-A75	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	32.5	10.3
297	P4-A76	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	2440	96.0	30.6
298	P4-A77	"camandela"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	2440	29.0	9.2
299	P4-A78	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	49.0	15.6

300	P4-A79	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2440	28.0	8.9
301	P4-A80	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2440	35.0	11.1
302	P4-A81	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	56.0	17.8
303	P4-A82	"camandela"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	2440	16.5	5.3
304	P4-A83	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	22.0	7.0
305	P4-A84	"matico silvestre"	<i>Piper sp.</i>	PIPERACEAE	2440	35.0	11.1
306	P4-A85	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	2440	37.0	11.8
307	P4-A86	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2440	104.0	33.1
308	P4-A87	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2440	120.0	38.2
309	P4-A88	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	29.0	9.2
310	P4-A89	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2440	35.0	11.1
311	P4-A90	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	37.0	11.8
312	P4-A91	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2440	18.0	5.7
313	P5-A1	"roble"	<i>Meliosma sp.</i>	SABIACEAE	2485	106.0	33.7
314	P5-A2	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	35.0	11.1
315	P5-A3	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	33.0	10.5
316	P5-A4	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2485	30.0	9.5
317	P5-A5	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2485	97.0	30.9
318	P5-A6	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2485	120.0	38.2
319	P5-A7	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2485	22.0	7.0
320	P5-A8	"limoncillo"	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	SABIACEAE	2485	17.0	5.4
321	P5-A9	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	16.0	5.1
322	P5-A10	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2485	20.0	6.4
323	P5-A11	"pauco blanco"	<i>Citronella incarum</i> (J.F.Macbr.) R.A.Howard	CARDIOPTERIDACEAE	2485	33.0	10.5
324	P5-A12	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2485	27.0	8.6
325	P5-A13	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	22.0	7.0

326	P5-A14	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2485	73.0	23.2
327	P5-A15	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	30.0	9.5
328	P5-A16	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2485	28.0	8.9
329	P5-A17	"lanche blanco"	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	MYRTACEAE	2485	94.0	29.9
330	P5-A18	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	25.0	8.0
331	P5-A19	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	25.0	8.0
332	P5-A20	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	43.0	13.7
333	P5-A21	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	35.0	11.1
334	P5-A22	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	51.0	16.2
335	P5-A23	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2485	37.0	11.8
336	P5-A24	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	18.0	5.7
337	P5-A25	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	34.0	10.8
338	P5-A26	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	32.0	10.2
339	P5-A27	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	19.0	6.0
340	P5-A28	"choloque"	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	SOLANACEAE	2485	30.0	9.5
341	P5-A29	"choloque"	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	SOLANACEAE	2485	41.0	13.1
342	P5-A30	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	20.0	6.4
343	P5-A31	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	24.0	7.6
344	P5-A32	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	88.0	28.0
345	P5-A33	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	57.0	18.1
346	P5-A34	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	48.0	15.3
347	P5-A35	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	24.0	7.6
348	P5-A36	"romerillo"	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	RUBIACEAE	2485	37.0	11.8
349	P5-A37	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	34.0	10.8
350	P5-A38	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	22.0	7.0
351	P5-A39	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	24.0	7.6

352	P5-A40	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2485	22.0	7.0
353	P5-A41	"lanche blanco"	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	MYRTACEAE	2485	100.0	31.8
354	P5-A42	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2485	27.0	8.6
355	P5-A43	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	23.0	7.3
356	P5-A44	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2485	43.0	13.7
357	P5-A45	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	22.0	7.0
358	P5-A46	"tres hojas"	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2485	96.0	30.6
359	P5-A47	"pauco blanco"	<i>Citronella incarum</i> (J.F.Macbr.) R.A.Howard	CARDIOPTERIDACEAE	2485	67.0	21.3
360	P5-A48	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	39.0	12.4
361	P5-A49	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	34.0	10.8
362	P5-A50	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2485	30.0	9.5
363	P5-A51	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2485	202.0	64.3
364	P5-A52	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	22.0	7.0
365	P5-A53	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	30.0	9.5
366	P5-A54	"lanche blanco"	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	MYRTACEAE	2485	77.0	24.5
367	P5-A55	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	30.0	9.5
368	P5-A56	"lanche blanco"	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	MYRTACEAE	2485	78.0	24.8
369	P5-A57	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	40.0	12.7
370	P5-A58	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	27.0	8.6
371	P5-A59	"lanche blanco"	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	MYRTACEAE	2485	130.0	41.4
372	P5-A60	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	23.0	7.3
373	P5-A61	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2485	69.0	22.0
374	P5-A62	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	34.0	10.8
375	P5-A63	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2485	91.0	29.0
376	P5-A64	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	2485	101.0	32.1
377	P5-A65	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	2485	83.0	26.4

378	P5-A66	"pauco blanco"	<i>Citronella incarum</i> (J.F.Macbr.) R.A.Howard	CARDIOPTERIDACEAE	2485	54.0	17.2
379	P5-A67	"lanche blanco"	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	MYRTACEAE	2485	104.0	33.1
380	P5-A68	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	2485	23.0	7.3
381	P5-A69	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	27.0	8.6
382	P5-A70	"pauco blanco"	<i>Citronella incarum</i> (J.F.Macbr.) R.A.Howard	CARDIOPTERIDACEAE	2485	68.0	21.6
383	P5-A71	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	39.0	12.4
384	P5-A72	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2485	20.0	6.4
385	P5-A73	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2485	28.0	8.9
386	P5-A74	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	35.0	11.1
387	P5-A75	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	27.0	8.6
388	P5-A76	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	21.0	6.7
389	P5-A77	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	18.0	5.7
390	P5-A78	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	40.0	12.7
391	P5-A79	"yanarapra"	<i>Ocotea mandonii</i> Mez	LAURACEAE	2485	22.0	7.0
392	P5-A80	"yanarapra"	<i>Ocotea mandonii</i> Mez	LAURACEAE	2485	101.0	32.1
393	P5-A81	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	33.0	10.5
394	P5-A82	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	27.0	8.6
395	P5-A83	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	28.0	8.9
396	P5-A84	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	34.0	10.8
397	P5-A85	"pauco blanco"	<i>Citronella incarum</i> (J.F.Macbr.) R.A.Howard	CARDIOPTERIDACEAE	2485	68.0	21.6
398	P5-A86	"frejolillo"	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE	2485	27.0	8.6
399	P5-A87	"lanche blanco"	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	MYRTACEAE	2485	112.0	35.7
400	P5-A88	"maqui maqui"	<i>Oreopanax microflorus</i> Borchs.	ARALIACEAE	2485	44.0	14.0
401	P5-A89	"lanche blanco"	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	MYRTACEAE	2485	56.0	17.8
402	P5-A90	"roble"	<i>Meliosma sp.</i>	SABIACEAE	2485	108.0	34.4
403	P5-A91	"lanche blanco"	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	MYRTACEAE	2485	58.0	18.5

404	P5-A92	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2485	22.0	7.0
405	P5-A93	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2485	98.0	31.2
406	P5-A94	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2485	150.0	47.7
407	P5-A95	"frejolillo"	<i>Ilex</i> sp.	AQUIFOLIACEAE	2485	80.0	25.5
408	P5-A96	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2485	103.0	32.8
409	P6-A1	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	22.0	7.0
410	P6-A2	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2651	73.0	23.2
411	P6-A3	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	45.0	14.3
412	P6-A4	"roble cuno"	<i>Nectandra laurel</i> Klotzsch ex Nees	LAURACEAE	2651	48.0	15.3
413	P6-A5	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2651	64.0	20.4
414	P6-A6	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	34.0	10.8
415	P6-A7	"choloque"	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	SOLANACEAE	2651	30.0	9.5
416	P6-A8	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	24.0	7.6
417	P6-A9	"choloque"	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	SOLANACEAE	2651	32.0	10.2
418	P6-A10	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	25.0	8.0
419	P6-A11	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	20.0	6.4
420	P6-A12	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	29.0	9.2
421	P6-A13	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	68.0	21.6
422	P6-A14	"roble amarillo"	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	2651	96.0	30.6
423	P6-A15	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	24.0	7.6
424	P6-A16	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	34.0	10.8
425	P6-A17	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	24.0	7.6
426	P6-A18	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	43.0	13.7
427	P6-A19	"roble amarillo"	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	2651	28.0	8.9
428	P6-A20	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	25.0	8.0
429	P6-A21	"choloque"	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	SOLANACEAE	2651	29.0	9.2

430	P6-A22	"roble cuno"	<i>Nectandra laurel</i> Klotzsch ex Nees	LAURACEAE	2651	23.0	7.3
431	P6-A23	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	39.0	12.4
432	P6-A24	"choloque"	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	SOLANACEAE	2651	52.0	16.6
433	P6-A25	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2651	28.0	8.9
434	P6-A26	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	39.0	12.4
435	P6-A27	"aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	BETULACEAE	2651	113.0	36.0
436	P6-A28	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	18.0	5.7
437	P6-A29	"aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	BETULACEAE	2651	60.0	19.1
438	P6-A30	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	2651	52.0	16.6
439	P6-A31	"aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	BETULACEAE	2651	92.0	29.3
440	P6-A32	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	28.0	8.9
441	P6-A33	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	37.0	11.8
442	P6-A34	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	21.0	6.7
443	P6-A35	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	45.0	14.3
444	P6-A36	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	2651	36.0	11.5
445	P6-A37	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	28.0	8.9
446	P6-A38	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	18.0	5.7
447	P6-A39	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	17.0	5.4
448	P6-A40	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	30.0	9.5
449	P6-A41	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	26.0	8.3
450	P6-A42	"aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	BETULACEAE	2651	87.0	27.7
451	P6-A43	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	2651	33.0	10.5
452	P6-A44	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	73.0	23.2
453	P6-A45	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	2651	24.0	7.6
454	P6-A46	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	26.0	8.3
455	P6-A47	"aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	BETULACEAE	2651	98.0	31.2

456	P6-A48	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	22.0	7.0
457	P6-A49	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	41.0	13.1
458	P6-A50	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	16.0	5.1
459	P6-A51	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	38.0	12.1
460	P6-A52	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	40.0	12.7
461	P6-A53	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	23.0	7.3
462	P6-A54	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2651	67.0	21.3
463	P6-A55	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	2651	20.0	6.4
464	P6-A56	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2651	34.0	10.8
465	P6-A57	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	2651	76.0	24.2
466	P6-A58	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	50.0	15.9
467	P6-A59	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	25.0	8.0
468	P6-A60	"choloque"	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	SOLANACEAE	2651	41.0	13.1
469	P6-A61	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2651	74.0	23.6
470	P6-A62	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	28.0	8.9
471	P6-A63	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	30.0	9.5
472	P6-A64	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	34.0	10.8
473	P6-A65	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	23.0	7.3
474	P6-A66	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	2651	57.0	18.1
475	P6-A67	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	26.0	8.3
476	P6-A68	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	32.0	10.2
477	P6-A69	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	39.0	12.4
478	P6-A70	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	2651	17.0	5.4
479	P6-A71	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2651	57.0	18.1
480	P6-A72	"garrocha"	<i>Viburnum ayavacense</i> Kunth	VIBURNACEAE	2651	33.0	10.5
481	P6-A73	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	23.0	7.3

482	P6-A74	"garrocha"	<i>Viburnum ayacacense</i> Kunth	VIBURNACEAE	2651	35.0	11.1
483	P6-A75	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	2651	20.0	6.4
484	P6-A76	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	23.0	7.3
485	P6-A77	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	26.0	8.3
486	P6-A78	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	31.0	9.9
487	P6-A79	"choloque"	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	SOLANACEAE	2651	50.0	15.9
488	P6-A80	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	40.0	12.7
489	P6-A81	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	46.0	14.6
490	P6-A82	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	41.0	13.1
491	P6-A83	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2651	57.0	18.1
492	P6-A84	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	30.0	9.5
493	P6-A85	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	34.0	10.8
494	P6-A86	"lay"	<i>Prunus rigida</i> Koehne	ROSACEAE	2651	54.0	17.2
495	P6-A87	"choloque"	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	SOLANACEAE	2651	23.0	7.3
496	P6-A88	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	16.0	5.1
497	P6-A89	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	2651	41.0	13.1
498	P6-A90	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	19.0	6.0
499	P6-A91	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	42.0	13.4
500	P6-A92	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	37.0	11.8
501	P6-A93	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2651	130.0	41.4
502	P6-A94	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	28.0	8.9
503	P6-A95	"aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	BETULACEAE	2651	160.0	50.9
504	P6-A96	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2651	34.0	10.8
505	P6-A97	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	28.5	9.1
506	P6-A98	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2651	18.0	5.7
507	P6-A99	"roble amarillo"	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	2651	31.0	9.9

508	P6-A100	"lay"	<i>Prunus rigida</i> Koehne	ROSACEAE	2651	54.0	17.2
509	P6-A101	"aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	BETULACEAE	2651	150.0	47.7
510	P6-A102	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	2651	44.0	14.0
511	P6-A103	"aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	BETULACEAE	2651	96.0	30.6
512	P6-A104	"aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	BETULACEAE	2651	101.0	32.1
513	P6-A105	"aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	BETULACEAE	2651	91.0	29.0
514	P6-A106	"aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	BETULACEAE	2651	117.0	37.2
515	P7-A1	"garrocha"	<i>Viburnum ayavacense</i> Kunth	VIBURNACEAE	3051	22.0	7.0
516	P7-A2	"camandela"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	3051	24.0	7.6
517	P7-A3	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	3051	18.0	5.7
518	P7-A4	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	3051	41.0	13.1
519	P7-A5	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	3051	25.0	8.0
520	P7-A6	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	3051	26.0	8.3
521	P7-A7	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	3051	23.0	7.3
522	P7-A8	"roble cura"	<i>Geissanthes sp.</i>	PRIMULACEAE	3051	26.0	8.3
523	P7-A9	"huaylulo"	<i>Mauria simplicifolia</i> Kunth	ANACARDIACEAE	3051	18.0	5.7
524	P7-A10	"roble cura"	<i>Geissanthes sp.</i>	PRIMULACEAE	3051	26.0	8.3
525	P7-A11	"tictiquero"	<i>Persea corymbosa</i> Mez	LAURACEAE	3051	40.0	12.7
526	P7-A12	"tictiquero"	<i>Persea corymbosa</i> Mez	LAURACEAE	3051	46.0	14.6
527	P7-A13	"pumapara"	<i>Persea subcordata</i> (Ruiz y Pav.) Nees	LAURACEAE	3051	95.0	30.2
528	P7-A14	"lay"	<i>Prunus rigida</i> Koehne	ROSACEAE	3051	20.0	6.4
529	P7-A15	"garrocha"	<i>Viburnum ayavacense</i> Kunth	VIBURNACEAE	3051	21.0	6.7
530	P7-A16	"lay"	<i>Prunus rigida</i> Koehne	ROSACEAE	3051	23.0	7.3
531	P7-A17	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	26.0	8.3
532	P7-A18	"lay"	<i>Prunus rigida</i> Koehne	ROSACEAE	3051	19.0	6.0
533	P7-A19	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3051	22.0	7.0

534	P7-A20	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3051	30.0	9.5
535	P7-A21	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3051	65.0	20.7
536	P7-A22	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3051	203.0	64.6
537	P7-A23	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3051	25.0	8.0
538	P7-A24	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3051	38.0	12.1
539	P7-A25	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	3051	26.0	8.3
540	P7-A26	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3051	90.0	28.6
541	P7-A27	"lanche 2"	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	MYRTACEAE	3051	39.0	12.4
542	P7-A28	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	42.0	13.4
543	P7-A29	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3051	52.0	16.6
544	P7-A30	"garrocha"	<i>Viburnum ayavacense</i> Kunth	VIBURNACEAE	3051	20.0	6.4
545	P7-A31	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3051	56.0	17.8
546	P7-A32	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3051	24.0	7.6
547	P7-A33	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	22.0	7.0
548	P7-A34	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3051	24.0	7.6
549	P7-A35	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3051	24.0	7.6
550	P7-A36	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3051	39.0	12.4
551	P7-A37	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	3051	30.0	9.5
552	P7-A38	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3051	75.0	23.9
553	P7-A39	"palo blanco"	<i>Gynoxys sp.</i>	ASTERACEAE	3051	27.0	8.6
554	P7-A40	"palo blanco"	<i>Gynoxys sp.</i>	ASTERACEAE	3051	30.0	9.5
555	P7-A41	"laurel"	<i>Morella pubescens</i> (Humb. y Bonpl. ex Willd.)	MYRICACEAE	3051	50.0	15.9
556	P7-A42	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	25.0	8.0
557	P7-A43	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3051	26.0	8.3
558	P7-A44	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3051	30.0	9.5
559	P7-A45	"laurel"	<i>Morella pubescens</i> (Humb. y Bonpl. ex Willd.)	MYRICACEAE	3051	38.0	12.1

560	P7-A46	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	30.0	9.5
561	P7-A47	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	27.0	8.6
562	P7-A48	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3051	30.0	9.5
563	P7-A49	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3051	35.0	11.1
564	P7-A50	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	3051	32.0	10.2
565	P7-A51	"laurel"	<i>Morella pubescens</i> (Humb. y Bonpl. ex Willd.)	MYRICACEAE	3051	89.0	28.3
566	P7-A52	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	25.0	8.0
567	P7-A53	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	34.0	10.8
568	P7-A54	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3051	25.0	8.0
569	P7-A55	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3051	24.0	7.6
570	P7-A56	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	36.0	11.5
571	P7-A57	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	28.0	8.9
572	P7-A58	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	23.0	7.3
573	P7-A59	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3051	33.0	10.5
574	P7-A60	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	3051	33.0	10.5
575	P7-A61	"palo blanco"	<i>Gynoxys sp.</i>	ASTERACEAE	3051	29.0	9.2
576	P7-A62	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3051	42.0	13.4
577	P7-A63	"laurel"	<i>Morella pubescens</i> (Humb. y Bonpl. ex Willd.)	MYRICACEAE	3051	38.0	12.1
578	P7-A64	"laurel"	<i>Morella pubescens</i> (Humb. y Bonpl. ex Willd.)	MYRICACEAE	3051	57.0	18.1
579	P7-A65	"laurel"	<i>Morella pubescens</i> (Humb. y Bonpl. ex Willd.)	MYRICACEAE	3051	55.0	17.5
580	P7-A66	"laurel"	<i>Morella pubescens</i> (Humb. y Bonpl. ex Willd.)	MYRICACEAE	3051	65.0	20.7
581	P7-A67	"laurel"	<i>Morella pubescens</i> (Humb. y Bonpl. ex Willd.)	MYRICACEAE	3051	53.0	16.9
582	P7-A68	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	29.0	9.2
583	P7-A69	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	3051	30.0	9.5
584	P7-A70	"huaylulo"	<i>Mauria simplicifolia</i> Kunth	ANACARDIACEAE	3051	21.0	6.7
585	P7-A71	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3051	53.0	16.9

586	P7-A72	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	3051	26.0	8.3
587	P7-A73	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	3051	32.0	10.2
588	P7-A74	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3051	22.0	7.0
589	P7-A75	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3051	22.0	7.0
590	P7-A76	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	3051	25.0	8.0
591	P7-A77	"tictiquero"	<i>Persea corymbosa</i> Mez	LAURACEAE	3051	34.0	10.8
592	P7-A78	"tictiquero"	<i>Persea corymbosa</i> Mez	LAURACEAE	3051	33.0	10.5
593	P7-A79	"camandela"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	3051	22.0	7.0
594	P7-A80	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	3051	28.0	8.9
595	P7-A81	"tictiquero"	<i>Persea corymbosa</i> Mez	LAURACEAE	3051	30.0	9.5
596	P7-A82	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3051	42.0	13.4
597	P7-A83	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3051	77.0	24.5
598	P7-A84	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	3051	32.0	10.2
599	P7-A85	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3051	115.0	36.6
600	P7-A86	"lay"	<i>Prunus rigida</i> Koehne	ROSACEAE	3051	38.0	12.1
601	P7-A87	"lay"	<i>Prunus rigida</i> Koehne	ROSACEAE	3051	27.0	8.6
602	P7-A88	"lay"	<i>Prunus rigida</i> Koehne	ROSACEAE	3051	33.0	10.5
603	P7-A89	"tictiquero"	<i>Persea corymbosa</i> Mez	LAURACEAE	3051	150.0	47.7
604	P8-A1	"laurel"	<i>Morella pubescens</i> (Humb. y Bonpl. ex Willd.)	MYRICACEAE	3057	34.0	10.8
605	P8-A2	"laurel"	<i>Morella pubescens</i> (Humb. y Bonpl. ex Willd.)	MYRICACEAE	3057	35.0	11.1
606	P8-A3	"camandela"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	3057	34.0	10.8
607	P8-A4	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	3057	54.0	17.2
608	P8-A5	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	74.0	23.6
609	P8-A6	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	3057	59.0	18.8
610	P8-A7	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	3057	84.0	26.7
611	P8-A8	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	3057	31.0	9.9

612	P8-A9	"sausesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	3057	73.0	23.2
613	P8-A10	"roble cura"	<i>Geissansthus</i> sp.	PRIMULACEAE	3057	29.0	9.2
614	P8-A11	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	96.0	30.6
615	P8-A12	"camandela"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	3057	26.0	8.3
616	P8-A13	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	92.0	29.3
617	P8-A14	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3057	26.0	8.3
618	P8-A15	"cascarilla"	<i>Cinchona</i> sp.	RUBIACEAE	3057	47.0	15.0
619	P8-A16	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	70.0	22.3
620	P8-A17	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	87.0	27.7
621	P8-A18	"roble cura"	<i>Geissansthus</i> sp.	PRIMULACEAE	3057	36.0	11.5
622	P8-A19	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	3057	34.0	10.8
623	P8-A20	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	3057	38.0	12.1
624	P8-A21	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	55.0	17.5
625	P8-A22	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3057	39.0	12.4
626	P8-A23	"camandela"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	3057	34.0	10.8
627	P8-A24	"palo blanco"	<i>Gynoxys</i> sp.	ASTERACEAE	3057	23.0	7.3
628	P8-A25	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3057	52.0	16.6
629	P8-A26	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3057	50.0	15.9
630	P8-A27	"sausesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	3057	120.0	38.2
631	P8-A28	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	23.0	7.3
632	P8-A29	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	51.0	16.2
633	P8-A30	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	68.0	21.6
634	P8-A31	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	112.0	35.7
635	P8-A32	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	39.0	12.4
636	P8-A33	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	98.0	31.2
637	P8-A34	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	100.0	31.8

638	P8-A35	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	84.0	26.7
639	P8-A36	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	108.0	34.4
640	P8-A37	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3057	45.0	14.3
641	P8-A38	"palo blanco"	<i>Gynoxys</i> sp.	ASTERACEAE	3057	34.0	10.8
642	P8-A39	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	68.0	21.6
643	P8-A40	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	115.0	36.6
644	P8-A41	"roble cura"	<i>Geissanthus</i> sp.	PRIMULACEAE	3057	27.0	8.6
645	P8-A42	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	35.0	11.1
646	P8-A43	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	85.0	27.1
647	P8-A44	"palo blanco"	<i>Gynoxys</i> sp.	ASTERACEAE	3057	27.0	8.6
648	P8-A45	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3057	42.0	13.4
649	P8-A46	"roble cura"	<i>Geissanthus</i> sp.	PRIMULACEAE	3057	32.0	10.2
650	P8-A47	"chicher"	<i>Weinmannia elliptica</i> Kunth	CUNONIACEAE	3057	55.0	17.5
651	P8-A48	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	42.0	13.4
652	P8-A49	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	32.0	10.2
653	P8-A50	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	76.0	24.2
654	P8-A51	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	72.0	22.9
655	P8-A52	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	85.0	27.1
656	P8-A53	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	17.0	5.4
657	P8-A54	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3057	206.0	65.6
658	P8-A55	"palo blanco"	<i>Gynoxys</i> sp.	ASTERACEAE	3057	31.0	9.9
659	P8-A56	"palo blanco"	<i>Gynoxys</i> sp.	ASTERACEAE	3057	30.0	9.5
660	P8-A57	"palo blanco"	<i>Gynoxys</i> sp.	ASTERACEAE	3057	21.0	6.7
661	P8-A58	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	50.0	15.9
662	P8-A59	"lanche 2"	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	MYRTACEAE	3057	29.0	9.2
663	P8-A60	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	96.0	30.6

664	P8-A61	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	3057	21.0	6.7
665	P8-A62	"palo blanco"	<i>Gynoxys sp.</i>	ASTERACEAE	3057	32.0	10.2
666	P8-A63	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	230.0	73.2
667	P8-A64	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	3057	79.0	25.1
668	P8-A65	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	3057	32.0	10.2
669	P8-A66	"palo blanco"	<i>Gynoxys sp.</i>	ASTERACEAE	3057	24.0	7.6
670	P8-A67	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	3057	69.0	22.0
671	P8-A68	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	138.0	43.9
672	P8-A69	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	76.0	24.2
673	P8-A70	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	3057	24.0	7.6
674	P8-A71	"palo blanco"	<i>Gynoxys sp.</i>	ASTERACEAE	3057	22.0	7.0
675	P8-A72	"palo blanco"	<i>Gynoxys sp.</i>	ASTERACEAE	3057	30.0	9.5
676	P8-A73	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3057	74.0	23.6
677	P9-A1	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	98.0	31.2
678	P9-A2	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	25.0	8.0
679	P9-A3	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	52.0	16.6
680	P9-A4	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	94.0	29.9
681	P9-A5	"lanche 2"	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	MYRTACEAE	3032	22.0	7.0
682	P9-A6	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	36.0	11.5
683	P9-A7	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	18.0	5.7
684	P9-A8	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	3032	36.0	11.5
685	P9-A9	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	35.0	11.1
686	P9-A10	"andanga"	<i>Lomatia hirsuta</i> (Lam.) Diels	PROTEACEAE	3032	30.0	9.5
687	P9-A11	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	3032	30.0	9.5
688	P9-A12	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	38.0	12.1
689	P9-A13	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	3032	28.0	8.9

690	P9-A14	"chicher"	<i>Weinmannia elliptica</i> Kunth	CUNONIACEAE	3032	150.0	47.7
691	P9-A15	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	3032	60.0	19.1
692	P9-A16	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	3032	35.0	11.1
693	P9-A17	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	3032	23.0	7.3
694	P9-A18	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	31.0	9.9
695	P9-A19	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	44.0	14.0
696	P9-A20	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	42.0	13.4
697	P9-A21	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruíz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	3032	22.0	7.0
698	P9-A22	"chunque"	<i>Vallea stipularis</i> L.f.	ELAEOCARPACEAE	3032	47.0	15.0
699	P9-A23	"chunque"	<i>Vallea stipularis</i> L.f.	ELAEOCARPACEAE	3032	23.0	7.3
700	P9-A24	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	120.0	38.2
701	P9-A25	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	20.0	6.4
702	P9-A26	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	51.0	16.2
703	P9-A27	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3032	25.0	8.0
704	P9-A28	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	73.0	23.2
705	P9-A29	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	3032	62.0	19.7
706	P9-A30	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	160.0	50.9
707	P9-A31	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	60.0	19.1
708	P9-A32	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	79.0	25.1
709	P9-A33	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	36.0	11.5
710	P9-A34	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	3032	30.0	9.5
711	P9-A35	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	66.0	21.0
712	P9-A36	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3032	109.0	34.7
713	P9-A37	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	84.0	26.7
714	P9-A38	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	62.0	19.7
715	P9-A39	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	67.0	21.3

716	P9-A40	"palo de agua"	<i>Grosvenoria coelocaulis</i> (B.L.Rob.) R.M.King y H.Rob.	ASTERACEAE	3032	19.0	6.0
717	P9-A41	"palo de agua"	<i>Grosvenoria coelocaulis</i> (B.L.Rob.) R.M.King y H.Rob.	ASTERACEAE	3032	17.0	5.4
718	P9-A42	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	106.0	33.7
719	P9-A43	"yanarapra"	<i>Ocotea mandonii</i> Mez	LAURACEAE	3032	125.0	39.8
720	P9-A44	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	127.0	40.4
721	P9-A45	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	132.0	42.0
722	P9-A46	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	3032	22.0	7.0
723	P9-A47	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	46.0	14.6
724	P9-A48	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3032	66.0	21.0
725	P9-A49	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	104.0	33.1
726	P9-A50	"garrocha"	<i>Viburnum ayavacense</i> Kunth	VIBURNACEAE	3032	44.0	14.0
727	P9-A51	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	37.0	11.8
728	P9-A52	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	25.0	8.0
729	P9-A53	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3032	37.0	11.8
730	P9-A54	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	340.0	108.2
731	P9-A55	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	91.0	29.0
732	P9-A56	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	3032	40.0	12.7
733	P9-A57	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	90.0	28.6
734	P9-A58	"palo blanco"	<i>Gynoxys</i> sp.	ASTERACEAE	3032	26.0	8.3
735	P9-A59	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3032	56.0	17.8
736	P9-A60	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	3032	28.0	8.9
737	P9-A61	"lanche 2"	<i>Myrcianthes rhopalooides</i> (Kunth) McVaugh	MYRTACEAE	3032	38.0	12.1
738	P9-A62	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	3032	62.0	19.7
739	P9-A63	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	3032	26.0	8.3
740	P9-A64	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	3032	61.5	19.6
741	P9-A65	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	3032	25.0	8.0

742	P9-A66	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	19.0	6.0
743	P9-A67	"tictiquero"	<i>Persea corymbosa</i> Mez	LAURACEAE	3032	26.0	8.3
744	P9-A68	"tictiquero"	<i>Persea corymbosa</i> Mez	LAURACEAE	3032	37.0	11.8
745	P9-A69	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	3032	121.0	38.5
746	P9-A70	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	3032	22.0	7.0
747	P10-A1	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2991	36.0	11.5
748	P10-A2	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	19.0	6.0
749	P10-A3	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	2991	28.0	8.9
750	P10-A4	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	2991	40.0	12.7
751	P10-A5	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	2991	105.0	33.4
752	P10-A6	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	2991	18.0	5.7
753	P10-A7	"roble amarillo"	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	2991	36.0	11.5
754	P10-A8	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2991	35.0	11.1
755	P10-A9	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2991	42.0	13.4
756	P10-A10	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	32.0	10.2
757	P10-A11	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	131.0	41.7
758	P10-A12	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	2991	42.0	13.4
759	P10-A13	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	41.0	13.1
760	P10-A14	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	26.0	8.3
761	P10-A15	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	23.0	7.3
762	P10-A16	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2991	17.0	5.4
763	P10-A17	"lalush"	<i>Clusia pavonii</i> Planch. y Triana	CLUSIACEAE	2991	23.0	7.3
764	P10-A18	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	18.0	5.7
765	P10-A19	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	40.0	12.7
766	P10-A20	"maqui maqui"	<i>Oreopanax microflorus</i> Borchs.	ARALIACEAE	2991	36.0	11.5
767	P10-A21	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	61.0	19.4

768	P10-A22	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	2991	30.0	9.5
769	P10-A23	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	58.0	18.5
770	P10-A24	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2991	26.0	8.3
771	P10-A25	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruíz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2991	46.0	14.6
772	P10-A26	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	2991	30.0	9.5
773	P10-A27	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	94.0	29.9
774	P10-A28	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	2991	27.0	8.6
775	P10-A29	"cashahuanga"	<i>Hesperomeles sp.</i>	ROSACEAE	2991	43.0	13.7
776	P10-A30	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	84.0	26.7
777	P10-A31	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	2991	22.0	7.0
778	P10-A32	"tictiquero"	<i>Persea corymbosa</i> Mez	LAURACEAE	2991	37.0	11.8
779	P10-A33	"chicher"	<i>Weinmannia elliptica</i> Kunth	CUNONIACEAE	2991	106.0	33.7
780	P10-A34	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	82.0	26.1
781	P10-A35	"palo blanco"	<i>Gynoxys sp.</i>	ASTERACEAE	2991	26.0	8.3
782	P10-A36	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	2991	27.0	8.6
783	P10-A37	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	2991	19.0	6.0
784	P10-A38	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2991	19.0	6.0
785	P10-A39	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	134.0	42.7
786	P10-A40	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	2991	22.0	7.0
787	P10-A41	"camandela"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	2991	18.0	5.7
788	P10-A42	"cashahuanga"	<i>Hesperomeles sp.</i>	ROSACEAE	2991	70.0	22.3
789	P10-A43	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	2991	26.0	8.3
790	P10-A44	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	2991	114.0	36.3
791	P10-A45	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	2991	150.0	47.7
792	P10-A46	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	75.0	23.9
793	P10-A47	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruíz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2991	29.0	9.2

794	P10-A48	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2991	30.0	9.5
795	P10-A49	"chunque"	<i>Vallea stipularis</i> L.f.	ELAEOCARPACEAE	2991	44.0	14.0
796	P10-A50	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	53.0	16.9
797	P10-A51	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	58.0	18.5
798	P10-A52	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	42.0	13.4
799	P10-A53	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	25.0	8.0
800	P10-A54	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2991	29.0	9.2
801	P10-A55	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	2991	55.0	17.5
802	P10-A56	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2991	52.0	16.6
803	P10-A57	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	78.0	24.8
804	P10-A58	"palo amarillo"	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	MELASTOMATACEAE	2991	55.0	17.5
805	P10-A59	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	143.0	45.5
806	P10-A60	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	2991	32.0	10.2
807	P10-A61	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruiz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2991	25.0	8.0
808	P10-A62	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	2991	42.0	13.4
809	P10-A63	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	48.0	15.3
810	P10-A64	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	108.0	34.4
811	P10-A65	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	63.0	20.1
812	P10-A66	"lucmo "	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	108.0	34.4
813	P10-A67	"saucesillo"	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	PODOCARPACEAE	2991	44.0	14.0
814	P10-A68	"añashquero"	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz y Pav.) A.DC.	SIPARUNACEAE	2991	18.0	5.7
815	P10-A69	"chegia"	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2991	39.0	12.4
816	P10-A70	"roble cura"	<i>Geissanthus sp.</i>	PRIMULACEAE	2991	25.0	8.0
817	P10-A71	"chicher"	<i>Weinmannia elliptica</i> Kunth	CUNONIACEAE	2991	43.0	13.7
818	P10-A72	"cucharilla"	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	PROTEACEAE	2991	45.0	14.3
819	P10-A73	"chicher"	<i>Weinmannia elliptica</i> Kunth	CUNONIACEAE	2991	76.0	24.2

820	P10-A74	"panrro"	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	CUNONIACEAE	2991	97.0	30.9
821	P10-A75	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	63.0	20.1
822	P10-A76	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	110.0	35.0
823	P10-A77	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	19.0	6.0
824	P10-A78	"yanarapra"	<i>Ocotea mandonii</i> Mez	LAURACEAE	2991	64.0	20.4
825	P10-A79	"naranjillo"	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo y E.Rodr.	MELASTOMATACEAE	2991	68.0	21.6
826	P10-A80	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	106.0	33.7
827	P10-A81	"añashquero negro"	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruíz y Pav.) Solms	CHLORANTHACEAE	2991	18.0	5.7
828	P10-A82	"camandela"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	2991	21.0	6.7
829	P10-A83	"quebracho"	<i>Morfoespecie 2</i>	INDET.	2991	20.0	6.4
830	P10-A84	"lucmo"	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	THEACEAE	2991	127.0	40.4

Anexo B

Relación de familias y especies registrados en el bosque El Palmo

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ANACARDIACEAE	<i>Mauria simplicifolia</i> Kunth	"huaylulo"
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex sp.</i>	"frejolillo"
	<i>Ilex hippocrateoides</i> Kunth	"chegia"
	<i>Oreopanax microflorus</i> Borchs.	"maqui maqui"
	<i>Ceroxylon sp.</i>	"palmera"
ARALIACEAE	<i>Gynoxys sp.</i>	"palo blanco"
	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	"camandela"
	<i>Grosvenoria coelocaulis</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.	"palo de agua"
BETULACEAE	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	"aliso"
CARDIOPTERIDACEAE	<i>Citronella incarum</i> (J.F. Macbr.) R.A. Howard	"pauco blanco"
CHLORANTHACEAE	<i>Hedyosmum scabrum</i> (Ruíz & Pav.) Solms	"añashquero negro"
CLUSIACEAE	<i>Clusia pavonii</i> Planch. & Triana	"lalush"
CUNONIACEAE	<i>Weinmannia cymbifolia</i> Diels	"panrro"
	<i>Weinmannia elliptica</i> Kunth	"chicher"
CYATHEACEAE	<i>Cyathea caracasana</i> Domin	"chonta simple"
ELAEOCARPACEAE	<i>Vallea stipularis</i> L.f.	"chunque"
INDET. 1	Morfoespecie 1	"lengua de vaca"
INDET. 2	Morfoespecie 2	"quebracho"
	<i>Ocotea sp.</i>	"roble moena"
	<i>Persea corymbosa</i> Mez	"tictiquero"
LAURACEAE	<i>Nectandra laurel</i> Klotzsch ex Nees	"roble cuno"
	<i>Nectandra sp.</i>	"roble amarillo"
	<i>Ocotea mandonii</i> Mez	"yanarapra"
	<i>Persea subcordata</i> (Ruíz & Pav.) Nees	"pumapara"
MELASTOMATACEAE	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J.Arroyo & E.Rodr.	"naranjillo"
MELIACEAE	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	"palo amarillo"
MYRICACEAE	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	"guabo "
MYRSINACEAE	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.)	"laurel"
	<i>Geissanthus sp.</i>	"roble cura"
MYRTACEAE	<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	"lanche blanco"
	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	"lanche 2"
	<i>Myrcia splendens</i> DC.	"lanche"
PHYLLANTHACEAE	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	"tres hojas"
PIPERACEAE	<i>Piper sp.</i>	"matico silvestre"
	<i>Piper trichostylum</i> C. DC.	"matico"
PODOCARPACEAE	<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don	"saucesillo"
	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	"cucharilla"
PROTEACEAE	<i>Panopsis cf. polystachya</i> (Kunth) Kuntze	"coco"
	<i>Lomatia hirsuta</i> (Lam.) Diels	"andanga"
ROSACEAE	<i>Prunus rigida</i> Koehne	"lay"
	<i>Hesperomeles sp.</i>	"cashahuanga"
RUBIACEAE	<i>Faramea jasminoides</i> (Kunth) DC.	"romerillo"
	<i>Cinchona sp.</i>	"cascarilla"

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
SABIACEAE	<i>Meliosma cf. boliviensis</i> Cuatrec.	"guabo macho"
SIPARUNACEAE	<i>Meliosma peytonii</i> A. H. Gentry	"limoncillo"
	<i>Meliosma sp.</i>	"roble"
SOLANACEAE	<i>Siparuna muricata</i> (Ruiz & Pav.) A.DC.	"añashquero"
	<i>Solanum maturecalvans</i> Bitter	"choloque"
	<i>Solanum sp.</i>	"choloquillo"
SYMPLOCACEAE	<i>Solanum dillonii</i> S. Knapp	"campanilla"
THEACEAE	<i>Symplocos sp.</i>	"puma"
VIBURNACEAE	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	"lucmo"
	<i>Viburnum ayavacense</i> Kunth	"garrocha"

Anexo C

Panel fotográfico de las actividades realizadas en el bosque montano el Palmo

Figura 11

Recorrido y reconocimiento del área de estudio



Figura 12

Codificación de individuos en el bosque montano el Palmo

**Figura 13**

Individuos de Cyathea caracasana y Podocarpus oleifolius



Figura 14

Recolección de muestras botánicas en el bosque montano el Palmo

**Figura 15**

Vista panorámica del área de estudio

