

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL



**ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN MADERABLE EN
PLANTACIONES AGROFORESTALES EN EL DISTRITO
DE ARAMANGO, AMAZONAS - PERÚ**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO FORESTAL

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

ERICK MIJAHUANCA DELGADO

ASESOR

ING. M. Cs. LEIWER FLORES FLORES

JAÉN – PERÚ

2025

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:
Erick Mijahuanca Delgado
DNI: 74637350
Escuela Profesional/Unidad UNC:
Ingeniería Forestal
2. Asesor:
Ing. M. Cs. Leiwer Flores Flores
Facultad/Unidad UNC: Ciencias Agrarias
Ingeniería Forestal
3. Grado académico o título profesional
 Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor
4. Tipo de Investigación:
 Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación:
ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN MADERABLE EN PLANTACIONES AGROFORESTALES EN EL
DISTRITO DE ARAMANGO, AMAZONAS – PERÚ
6. Fecha de evaluación: 18/07/2025
7. Software antiplagio: TURNITIN URKUND (OURIGINAL) (*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 16 %
9. Código Documento: oid: 3117:474652627
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:
 APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 18/07/2025

<i>Firma y/o Sello Emisor Constancia</i>

<hr/> Ing. M. Cs. Leiwer Flores Flores DNI: 01117005

* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
Fundada por Ley N° 14015 del 13 de febrero de 1,962
"Norte de la Universidad Peruana"
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL
FILIAL JAÉN
Calle Simón Bolívar N° 1368 - 1370 Plaza de Armas
Calle Mariscal Ureta N°1355 - 1357
JAÉN - PERÚ



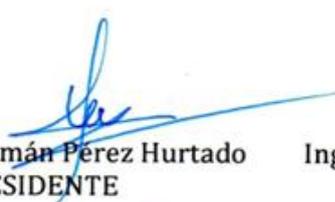
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Jaén, a los **veinte** días del mes de **junio** del año dos mil veinticinco, se reunieron en el **Ambiente de la Sala de Docentes de Ingeniería Forestal- Filial Jaén**, los miembros del Jurado designados por el Consejo de Facultad de Ciencias Agrarias, según Resolución de Consejo de Facultad N° 126-2025-FCA-UNC, de fecha 07 de febrero 2025, con el objeto, de evaluar la sustentación del trabajo de Tesis titulado: **"ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN MADERABLE EN PLANTACIONES AGROFORESTALES EN EL DISTRITO DE ARAMANGO, AMAZONAS - PERÚ"**, ejecutado por el Bachiller en Ciencias Forestales, **Don ERICK MIJAHUANCA DELGADO**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO FORESTAL**.

A las **quince** horas y **cero** minutos, de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento respectivo, el Presidente del Jurado dio por iniciado el evento, invitando al sustentante a exponer su trabajo de Tesis y, luego de concluida la exposición, el jurado procedió a la formulación de preguntas. Concluido el acto de sustentación, el Jurado procedió a deliberar, para asignarle la calificación. Acto seguido, el Presidente del Jurado anunció la **APROBACIÓN** por **UNANIMIDAD** con el calificativo de **quince (15)**; por tanto, el Bachiller queda expedito para el inicio de los trámites, para que se le otorgue el Título Profesional de Ingeniero Forestal.

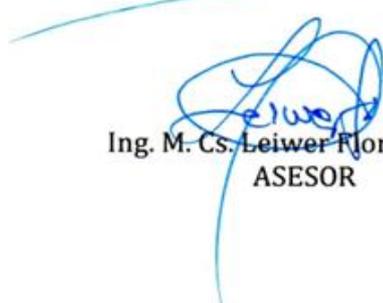
A las **quince** horas y **cincuenta** minutos del mismo día, el Presidente del Jurado dio por concluido el acto.

Jaén, 20 de junio de 2025.


Ing. M. Sc. Germán Pérez Hurtado
PRESIDENTE


Ing. M. Sc. Francisco Fernando Aguirre De Los Ríos
SECRETARIO


Ing. M. Sc. Vitoly Becerra Montalvo
VOCAL


Ing. M. Cs. Leiver Flores Flores
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme en mi camino y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi querido padre Oswaldo Mijahuanca Naira y mi adorable madre María Isabel Delgado Lozada, quienes son el pilar fundamental de lo que soy, son ellos el mayor apoyo incondicional que recibo, razón para seguir adelante y ser el orgullo de ellos, quienes, además, me han inculcado valorarles que hoy en día siempre los tengo en cuenta.

A mis hermanos, quienes me dan la fortaleza para seguir adelante como familia.

Erick

AGRADECIMIENTO

A mis profesores de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Cajamarca, por haber contribuido en mi formación profesional.

Quiero agradecer al Ing. M. Cs. Leiwer Flores Flores, asesor de mi tesis, por su apoyo brindado para desarrollo de la presente investigación.

A todas las personas que me apoyaron e hicieron posible que el trabajo de campo y gabinete se realice y compartieron momentos gratos.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	15
2.1. Antecedentes de la investigación	15
2.2. Bases teóricas	18
2.2.1. Sistemas agroforestales	18
2.2.2. Importancia de los sistemas agroforestales	18
2.2.3. Componentes de los sistemas agroforestales	19
2.2.4. Diseños de sistemas agroforestales	20
2.2.5. Tipos de sistemas agroforestales	22
2.2.6. Demanda de luz y tolerancia a la sombra	23
2.2.7. Atributos de los árboles	24
2.2.8. Tasa de crecimiento e invasividad	25
2.2.9. Industria maderera	25
2.3. Conceptos de términos básicos	26
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	27
3.1. Ubicación de la investigación	27
3.2. Materiales	29
3.3. Metodología	29
3.3.1. Tipo y diseño de investigación	29
3.3.2. Matriz de operacionalización de variables	29
3.3.3. Unidad de análisis	30
3.3.4. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
3.3.5. Ubicación y georreferenciación de las parcelas agroforestales	31
3.3.6. Registro de la vegetación maderable	31

3.3.7. Registro de datos dasométricos	31
3.3.8. Colección de muestras botánicas	32
3.3.9. Acondicionamiento y preservado de las muestras	32
3.3.10. Secado de muestras	32
3.3.11. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	32
3.3.12. Identificación y ordenación de las especies	33
3.3.13. Determinación del coeficiente mórfico y volumen de las especies	33
3.3.14. Presentación de la información	34
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
4.1. Resultados	35
4.1.1. Distribución de especies por parcela	35
4.1.2. Distribución de especies por familia botánica	36
4.1.3. Diversidad de géneros identificados	37
4.1.4. Especies identificadas en las dos parcelas evaluadas	39
4.1.5. Distribución del diámetro a la altura del pecho	40
4.1.6. Distribución de altura fustal	41
4.1.7. Distribución de altura total	42
4.1.8. Estado del fuste de los individuos evaluados	43
4.1.9. Volumen de las especies identificadas	44
4.1.10. Volúmenes de producción de madera y cacao (años 2021, 2022 y 2023)	45
4.2. Caracterización morfológica de las especies identificadas	47
<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	47
<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	48
<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	50
<i>Cedrella odorata</i> L.	51
<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	52
<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	54
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	56
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	57
<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	59
<i>Guazuma crinita</i> Mart.	60
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	62
<i>Myrsine oligophylla</i> Zahlbr.	63

<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	64
<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	66
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	68
<i>Tectona grandis</i> L. f.	69
<i>Swietenia macrophylla</i> King.	71
4.1. Discusión	72
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
5.1. Conclusiones	75
5.2. Recomendaciones	76
CAPÍTULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
CAPÍTULO VII. ANEXOS	87

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Ejemplos hipotéticos de diseños exitosos de agrosilvicultura como materia prima	21
Tabla 2. Operacionalización de variables	30
Tabla 3. Número de especies inventariadas por parcela	35
Tabla 4. Número de especies por familia botánica	36
Tabla 5. Número de especies por géneros identificados	38
Tabla 6. Número de especies identificadas	39
Tabla 7. Rangos de distribución de DAP	40
Tabla 8. Rangos de distribución de altura fustal	41
Tabla 9. Rangos de distribución de altura total	42
Tabla 10. Estado del fuste de cada individuo	43
Tabla 11. Volumen de las especies identificadas	44
Tabla 12. Producción de los tres años anteriores (2021, 2022 y 2023)	46
Tabla 13. Producción de cacao en los sistemas agroforestales valuados	47

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Beneficios de los sistemas agroforestales	20
Figura 2. Clasificación de los sistemas agroforestales según sus componentes	23
Figura 3. Mapa de ubicación de la investigación	28
Figura 4. Registro de datos dasométricos para obtener el factor mórfico y volumen	34
Figura 5. Porcentaje de especies identificadas por familia	37
Figura 6. Porcentaje de géneros identificados	38
Figura 7. Distribución de porcentaje de rangos de DAP	40
Figura 8. Distribución de porcentaje de altura fustal	41
Figura 9. Rangos de distribución de porcentaje de altura total	42
Figura 10. Porcentaje de estados del fuste de los individuos	43
Figura 11. <i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	48
Figura 12. <i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	50
Figura 13. <i>Cedrela nebulosa</i> (Ramita terminal y hojas)	51
Figura 14. <i>Cedrella odorata</i> L. (Ramita terminal y hojas)	53
Figura 15. <i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	54
Figura 16. <i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav. (Ramita terminal, hojas y flores)	56
Figura 17. <i>Colubrina glandulosa</i> (Planta entera, ramita terminal, hojas y flores)	57
Figura 18. <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken (Ramita terminal y hojas)	59
Figura 19. <i>Croton lechleri</i> Müll. Arg. (Planta entera, hojas y ramita terminal)	61
Figura 20. <i>Guazuma crinita</i> Mart. (Ramita terminal y hojas)	62
Figura 21. <i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	64
Figura 22. <i>Myrsine oligophylla</i> (Árbol, ramita terminal, hojas y frutos)	65
Figura 23. <i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb. (Ramita terminal, hojas)	67
Figura 24. <i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez (Ramita terminal y hojas)	68
Figura 25. <i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn (Ramita terminal y hojas)	70
Figura 26. <i>Tectona grandis</i> L. f. (Ramita terminal y hojas)	72
Figura 27. <i>Swietenia macrophylla</i> King. (Ramita terminal y hojas)	74

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue, estudiar la vegetación maderable en plantaciones agroforestales en el distrito de Aramango, Amazonas, Perú; la evaluación se realizó en dos parcelas agroforestales, inventariando individuos de especies maderables. Como resultados se obtuvo el registro de 620 individuos, identificándose a 17 especies maderables distribuidos en 13 géneros y 11 familias botánicas; Fabaceae y Meliaceae fueron las familias más representativas con tres especies cada una (18 % cada uno) seguido de Lauraceae y Rubiaceae con dos especies cada una (12 % cada uno); *Cedrela* y *Nectandra* fueron los géneros más representativos; los rangos de distribución de DAP oscilaron entre 0,05 hasta 0,53 m el mayor número de individuos se registró entre los rangos de 0,11-0,20 m, registrándose a 321 individuos (52 %), asimismo se registró la altura fustal donde el mayor número de individuos oscilaron entre 5,5-10 m de altura fustal con 324 individuos (52 %). En las dos parcelas evaluadas se registró el volumen de la madera, registrando un volumen total de 99.10 m³; las especies *Colubrina glandulosa*, *Swietenia macrophylla* y *Calycophyllum spruceanum* fueron las que presentaron el volumen más alto; además se registró la producción de las parcelas evaluadas para los tres últimos años, la producción de madera fue de 840 pt en el 2021, 490 pt en 2022 y 400 pt para el 2023.

Palabras clave: Vegetación maderable, plantaciones agroforestales, Aramango.

ABSTRACT

The objective of this research was to study timber vegetation in agroforestry plantations in the district of Aramango, Amazonas, Peru; The evaluation was carried out in two agroforestry plots, inventorying individuals of timber species. As results, a record of 620 individuals was obtained, identifying 17 timber species distributed in 13 genera and 11 botanical families; Fabaceae and Meliaceae were the most representative families with three species each (18% each) followed by Lauraceae and Rubiaceae with two species each (12 % each); *Cedrela* and *Nectandra* were the most representative genera; DBH distribution ranges ranged from 0.05 to 0,53 m. The largest number of individuals was recorded between the ranges of 0,11-0,20 m, recording 321 individuals (52 %), The stem height was also recorded where the largest number of individuals ranged between 5,5-10 m stem height with 324 individuals (52 %), in the two plots evaluated, the volume of wood was recorded, recording a total volume of 99.10 m³; the species *Colubrina glandulosa*, *Swietenia macrophylla* and *Calycophyllum spruceanum* were those with the highest volume; In addition, the production of the evaluated plots was recorded for the last three years, wood production was 840 pt in 2021, 490 pt in 2022 and 400 pt for 2023.

Keywords: Timber vegetation, agroforestry plantations, Aramango.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La agricultura convencional presenta una buena productividad, sin embargo, conlleva muchas consecuencias sobre el deterioro del medio donde se desarrolla como suelos erosionados y pobres, cursos de agua contaminadas y además ocasionado un mayor efecto invernadero, en varios países existe la necesidad de transformas de forma urgente este sistema dentro de la agricultura. En ese contexto se considera que la agrosilvicultura desempeña un papel fundamental en el uso de la tierra y por ende en la producción de los cultivos; los sistemas agroforestales se han convertido hoy en día muy importantes; sin embargo, estos sistemas muchas de las veces son establecidas en condiciones no adecuadas, como en tierras limitadas, financiamiento restringido, no se cuenta con apoyo técnico o es ocasionalmente, además no se cuenta con información suficiente que sean indicadores y en pequeña escala (Soto et al., 2016, p. 3). Actualmente los sistemas agroforestales son determinadas con el objetivo de amortiguar la poca producción de madera causada por la alta demanda de maderas de buena calidad y la baja importación de madera tropical (Báder et al., 2023, p. 15).

En los últimos años, diversas organizaciones están fomentando la instalación de plantaciones maderables entro de parcelas o áreas agrícolas; acciones que brindan diferentes oportunidades de inversión para el agricultor obteniendo mayores beneficios (Pra, 2019, p. 5). En países donde existe una fuerte presión demográfica es primordial mantener el potencial forestal referente a la calidad y calidad, sustituyendo la regeneración natural por métodos silvícolas relacionados a la silvicultura de árboles, dando prioridad a las especies nativas que poseen un alto valor (ATIBT, 2019, p. 1). Los árboles proveen una infinidad de bienes y servicios, entre ellos tenemos la protección y mejoramiento de los suelos, ayudando en la fertilidad y su conservación, ayudan en el mantenimiento de la biodiversidad, proporcionando un hábitat adecuado para plantas y animales; asimismo regulan el ciclo del agua, evitan la contención del aire; además aportan bienes como materiales para construcción, leña, forraje, alimento; la producción de madera comercial, bien sea como bosque o arboles dispersos en pequeña escala, considerándose un elemento potencial e importante en el medio agrícola (Báder et al., 2023, p. 9). Generalmente los agricultores prefieren los monocultivos, eligiendo los que mayor adaptación tienen en la zona, estos monocultivos a ser instalados de forma constante no dan lugar a lo recuperación de los suelos, agotando los nutrientes, quedando

pobres para la instalación de nuevas siembras, originando un desgaste en la fertilidad del suelo, además existe la probabilidad de mayor presencia de plagas y enfermedades causando riesgos tanto económicos como ambientales.

Las áreas agrícolas presentan un potencial, si son manejadas de manera apropiada; como la instalación de un área como sistema agroforestal, que nos proveer de una serie de bienes y servicios a corto, mediano y largo plazo, permitiéndose contar con árboles con un valor maderable alto fuera de los bosques, en la zona en estudio existen muchos productos que se cultiva y se adaptan bien cuando están asociados con plantaciones maderables; como por ejemplo el café, el cacao y muchos cultivos menores; los árboles de sombra en las plantaciones dentro de cultivos agrícolas proporcionan importantes servicios ecosistémicos, y su madera es una buena fuente de ingresos para los agricultores. Es por ello que, en un estudio de la vegetación maderable en plantaciones agroforestales, es necesario conocer el desarrollo las especies maderables, asimismo sus características morfológicas de las especies asociadas, de tal manera que se cuente con una alta productividad de todos sus componentes. El objetivo de la presente investigación fue, estudiar la vegetación maderable en plantaciones agroforestales en el distrito de Aramango, Amazonas, Perú. Los objetivos específicos fueron: inventariar, identificar y clasificar taxonómicamente la vegetación maderable en plantaciones agroforestales en el distrito de Aramango, Amazonas – Perú; analizar la biodiversidad y composición de la vegetación maderable en plantaciones agroforestales en el distrito de Aramango, Amazonas – Perú y; caracterizar morfológicamente la vegetación maderable en plantaciones agroforestales en el distrito de Aramango, Amazonas - Perú.

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Antecedentes de la investigación

Azero (2018) señala que el modelo agrícola actual está atravesando por una crisis que conllevado a desarrolla propuestas de modelos alternativos, que generen rentabilidad en sus ingresos y por ende proteger el medio ambiente y lo que lo rodea que están siendo muy degradados por los procesos antrópicos, uno de los grandes desafíos para afrontar este problema es generar nuevos sistemas de producción agrícola que mediante un manejo adecuado mejoren la productividad de todos los componentes que integran los cultivos, además mejorar la resistencia a plagas y enfermedades y evitar los agroquímicos; también refiere que los sistemas agroforestales dinámicos son una buena estrategia que se debería implementar con la finalidad de restaurar los recursos naturales y obtener ingresos a mediano y largo plazo (p. 8).

Ehrenbergerová et al. (2019) en su investigación, estimaron los ingresos producto de árboles de sombra en tres plantaciones de café, donde incluían diferentes especies de árboles de sombra, obteniendo los siguientes resultados, la plantación son sombra de *Eucalyptus* tuvo un potencial anual de 50-68 % de los ingresos de la plantación y un valor total de la madera de 92-96 % de los ingresos de la plantación, la plantación con sombra de *Pinus* se obtuvo un ingreso de 32-49 % y un volumen anual de madera del 89-94 % de los ingresos de la plantación. Concluyendo que la instalación de árboles de sombra dentro de cultivos contribuye económicamente para el agricultor; además se evidencio que la especie *Retrophyllum rospigliosii* que se encontró en casi todas las plantaciones de forma individual fue el que tuvo un alto potencial leñoso asimismo aporta una gran cantidad de madera por lo que se considera que es una especie de sombra con un alto potencial agroforestal; además se evidenció que la madera de los árboles de sombra, su valorización es muy variada (p. 2).

Montagnini et al. (2015) refieren que, en las últimas dos décadas, en América Latina y el Caribe, se ha evolucionado en la investigación y aplicación de sistemas agroforestales, en la actualidad se cuenta con mucha información relacionado a los aspectos financieros, que muestran una diversificación de productos y por ende mayores ingresos en beneficio de pequeños y grandes productores que utilizan los sistemas agroforestales dentro para establecer sus cultivos. Por otro lado, señala que, en América Latina, los sistemas agroforestales asociados

con cultivos de café cubren dos millones de ha., no obrantes estos sistemas han ido cambiando con el pasar de los años enfocados en obtener mayor productividad del café; no obstante, los desafíos del siglo XXI, se ha visto en la necesidad de establecer nuevas estrategias referentes a la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos, sin embargo se ha evidenciado que en la actualidad hace falta conocimientos en relación al funcionamiento de estos sistemas que vallan dirigidos hacia la recuperación de los servicios ambientales, lo cual permitirá determinar las oportunidades y limitaciones de los sistemas agroforestales (p. 16).

Jara (2016) realizó un estudio en dos tipos de sistema agroforestal, donde cuantificó la cantidad de carbono almacenado en el suelo, los SAF incluían especies como cacao (*Theobroma cacao* L.; *Inga* sp.) en una de las parcelas y café (*Coffea arabica*; *Inga* sp.; *Aniba amazonica* Meiz) para la siguiente parcela. La parcela conformada por cacao fue de la variedad clon CCN51, la cual tuvo una densidad de siembra de 3x3 m y la densidad de siembra de la guaba fue de 18 x 18 m, el terreno estuvo bajo un a pendiente de 15 %, la principal característica de estos suelos fueron su textura franco limoso arcilloso. Por otro lado, el SAF conformado por café, el cual estuvo con una densidad de siembra de 1 x 2 m, entre tanto la guaba (*Inga* sp.) su densidad de siembra fue de densidad de 18 x 18 m y moena amarilla (*Aniba amazonica* Meiz) con una densidad de 8 x 8 m y la pendiente del terreno fue de 25 %; los suelos fueron franco limoso. Cuyos resultados arrojaron que el sistema agroforestal con el componente cacao, la cantidad de carbono almacenado en la hojarasca y raíces fue mayor que el sistema agroforestal con componente de café, para el cacao se obtuvo 75,89 Ct/ha y para el café se obtuvo 6,19 Ct/ha. El autor concluye que los resultados obtenidos probablemente dependieron de los principales factores a largo plazo relacionados con la formación del suelo, aunque pueden ser modificados, por cambio de uso y manejo del suelo (P. 11).

El SERFOR (2022) realizó una investigación cuyo objetivo fue la identificación de los avances y vacíos de la investigación sobre sistemas agroforestales, para el desarrollo de este estudio se consideraron los documentos publicados a nivel nacional, asimismo se tuvo en cuenta aquellos documentos publicados en otros países que hacen referencia a sistemas agroforestales en el Perú. Se registró información de las fuentes bibliográficas que tuvieron el texto disponible completo. Los resultados fueron la identificación de 399 documentos referentes a la investigación sobre la temática de sistemas agroforestales en el Perú, en el periodo 2000 – 2022; los documentos publicados corresponden principalmente a tesis (59 %), artículos científicos (32 %), documentos técnicos (13 %) y libros (3 %); el departamento de

San Martín fue el que contó con mayor cantidad de investigaciones científicas con 72 estudios, seguido del departamento de Huánuco con 60 investigaciones, Loreto con 56, Ucayali presentó 42, y Madre de Dios tuvo 42 investigaciones (p. 8).

Quilcate (2019, p. 9) en su estudio determinó la influencia de tres modelos de sistemas agroforestales con cobertura en la recuperación de suelos degradados realizado en Yurimaguas, departamento de Loreto, evaluando las propiedades químicas y físicas y además se determinó el aporte de biomasa. Las parcelas evaluadas, como parte de la cobertura, incluían especies como *Swietenia macrophylla*, *Calycophyllum spruceanum*, *Guazuma crinita*, *Simarouba amara*, *Cedrelinga cateniformis*, *Bactris gasipaes*, *Inga edulis* y de *Centrosema macrocarpum*. Los resultados presentados fueron después de la instalación de los sistemas agroforestales, donde los indicadores de nutrición fueron incrementados para materia orgánica y potación disponible, el SAF 2, que estuvo a base de especies maderables y frutales fue el que arrojó mejores resultados dado que tuvo la presencia de dos especies de la familia Fabaceae como *Cedrelinga cateniformis*, e *Inga edulis*, los suelos presentaron una densidad aparente que fue de 1,39 g/cm³, considerada adecuada para el crecimiento de raíces; sin embargo no se encontraron diferencias significativas entre los tres modelos de sistemas agroforestales evaluados en relación al aporte de carbono y nitrógeno de la biomasa de cobertura (1,03 t C/ha y 400 kg N/ha), pero sí respecto a SAF control, el cual presentó valores más bajos.

Rojas (2023) en su investigación se basó en evaluar especies arbóreas dentro de parcelas establecidas como sistemas agroforestales, realizando un inventario de tres parcelas agroforestales, los resultados arrojaron el registro de 290 individuos, logrando identificar a 17 especies arbóreas clasificadas en 14 géneros y 10 familias botánicas. La que tuvo mayor representación fue la familia Fabaceae identificándose a cinco especies abarcando el 29 %, de los géneros identificados, *Inga* fue el que tuvo mayor representatividad con el 24 %. Los datos dasométricos como el DAP estuvo entre 8 a 57 cm y la mayor cantidad de individuos estuvo entre 30,1 a 40 cm, con respecto a la altura, la cantidad más lata estuvo entre 10,1 a 20 m, las especies nativas y las introducidas fueron las que más sobresalieron, además realizó la caracterización correspondiente a las especies identificadas (p. 12).

Graus (2019) en su estudio desarrollado en el Nuñumabamba – Cajabamba, Perú, determinando y caracterizando las prácticas agroforestales, las actividades en campo fueron en primer lugar el contar con el apoyo de los agricultores para el reconocimiento del área de estudio, desarrollando entrevistas que fueron a 70 agricultores de la misma zona, que mediante

preguntas semi estructuradas se fue identificando y registrando dichas prácticas dentro de sus parcelas o áreas que cultivan; como resultados se obtuvo que las practicas identificadas fueron: huertos familiares, cercos vivos, siembra de árboles en linderos de los terrenos, continas rompe vientos y estabilización de riberas con la finalidad de proteger los cultivos agrícolas, de esta forma se establece sistemas silvoagrícolas, silvopecuarios y silvoagropecuarios; las labores agrícolas para el manejo del componente forestal son: barbecho, deshierbo, riego, rotación, podas y raleos. Además, existen actividades apícolas y crianza de animales menores como cuyes y gallinas (p. 12).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Sistemas agroforestales

Rivain (2018) refiere que, según el Centro Internacional de Agroforestería, la agroforestería es un sistema dinámico de gestión de los recursos naturales, estos sistemas están integrados por arboles de diferente índole con cultivos agrícolas, siempre acorde con los principios ecológicos, como resultados se tiene la diversificación y mantenimiento de la producción que permiten mejorar la calidad de vida de la población en general tanto a nivel social, económico y ambiental (p. 4). En este mismo sentido, ICFRE (2020) menciona que el sistema agroforestal se establece mediante la siembra de especies arbóreas con cultivos agrícolas, garantizando una seguridad alimentaria y obteniendo un ingreso económico más estable, además conlleva a la conservación del entorno o medio ambiente; con la intervención científica en relación a los sistemas agroforestales es muy importante, dado que asegura un a mejor productividad y más variada (p. 11).

El SERFOR (2021) refiere que, los sistemas agroforestales son una forma de uso de la tierra en la que los árboles o arbustos interactúan biológica y ecológicamente con los cultivos asociados y también con animales en una determinada área, señala que los cultivos múltiples deben cumplir con tres condiciones: que cuente con la presencia de al menos dos especies que tengan un mutua interacción; que al menos uno de los componentes entregados sean especies leñosas perennes y finalmente que al menos dos componentes de producción (p. 6).

2.2.2. Importancia de la agroforestería

SERFOR (2021) refiere que los sistemas agroforestales están enfocados en una agricultura que cumple múltiples funciones otorgando una producción diversificada con altos

rendimientos y al mismo tiempo proporciona una gran variedad de beneficios ambientales que interactúan sinérgicamente entre sí mejorando el área intervenida como por ejemplo conlleva al mejoramiento de la biodiversidad y suelos más fértiles asimismo minimiza la tasa de erosión de los suelos, estos cambios generan una mayor productividad, y por ende se reduce la tala y quema de árboles para la instalación de una agricultura migratoria. La optimización de la productividad es a causa del establecimiento de cultivos perennes como árboles y especies múltiples en un solo espacio, este método hace que el agricultor permanezca en una sola área, evitando talar espacios boscosos, esta manera se está dando prioridad a la conservación y el restablecimiento de los procesos ecológicos creando hábitats y recursos para la flora y fauna silvestre, garantizando el retorno de las condiciones iniciales dentro del ecosistema (p. 7).

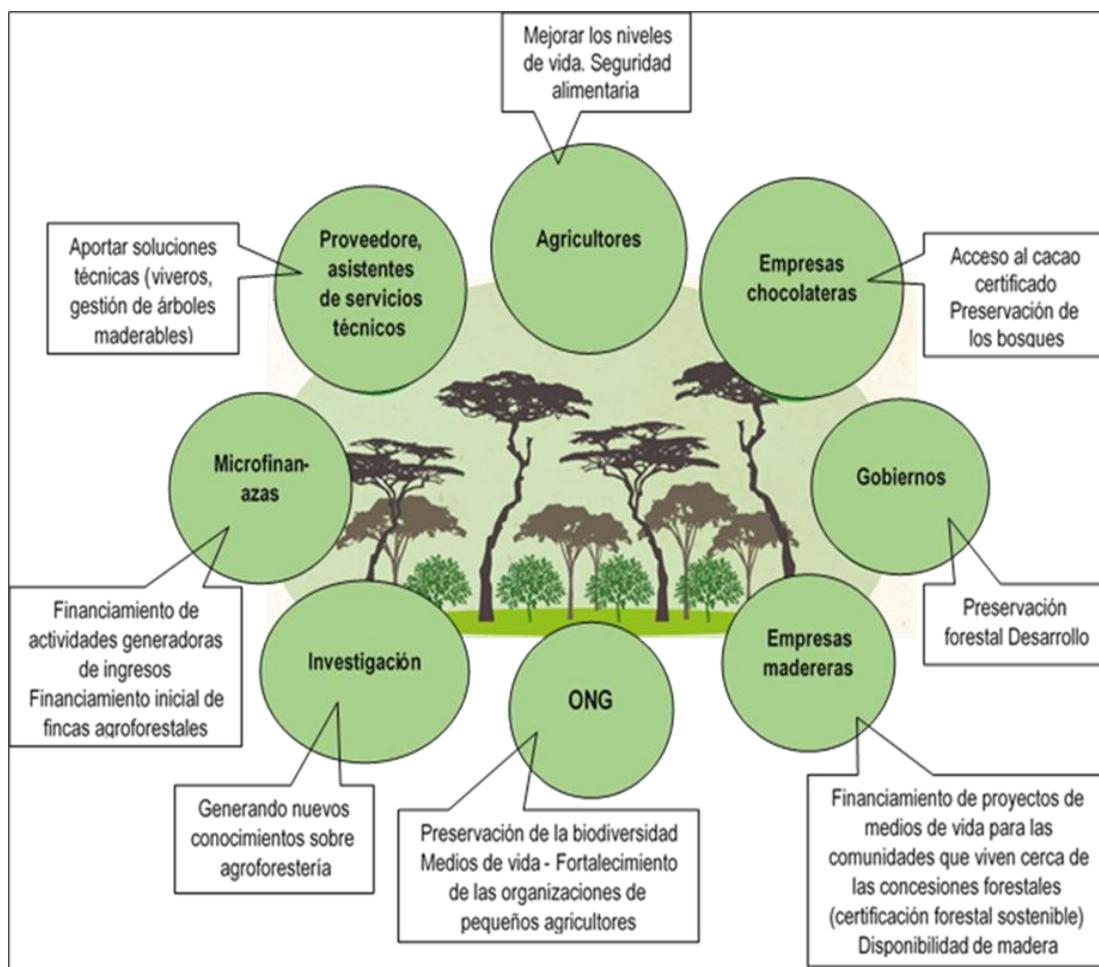
La FAO (2013) menciona que la inclusión de árboles dentro de los sistemas agroforestales, es una práctica tradicional de cultivar la tierra, y es realizado por los agricultores desde mucho tiempo atrás, siendo la subsistencia para la población en la mayoría de las regiones a nivel mundial; siendo una alternativa de los administradores del uso de la tierra; durante las últimas cuatro décadas, la agroforestería se ha convertido en prioridad para los investigadores, asimismo como analistas y formuladores de políticas globales que conociendo la problemática y preocupados por garantizar la sostenibilidad ambiental a futuro (p. 22).

2.2.3. Componentes de los Sistemas Agroforestales

Gassne & Dobie (2022) un sistema agroforestal específico, con frecuencia se enfoca en una especie específica, conocida como especie emblemática; los agricultores consideran esta especie como la más importante dentro de su parcela, dado que su contribución es muy significativa para su sustentación; las demás especies asociadas que se establecen dentro de la misma parcela se denominan especies de flotilla, brindando servicios ecológicos como sombra que benefician a las especies emblemáticas; los requerimientos de las especies emblemáticas como luz, agua o sombra entre otras condiciones son los que determinan seleccionar las especies de flotilla requeridas. Ejemplo cuando se instala especies que son intolerantes a la sombra, las especies de flotilla deben ser especies que no compitan por la luz con las especies emblemáticas; con frecuencia en los sistemas agroforestales, las especies emblemáticas es un cultivo anual, sin embargo también pueden ser un cultivo perenne o una especie forrajera (alimento de ganado) o árboles maderables; dentro de un sistema agroforestal pueden haber más de una especie emblemática, del mismo modo las especies de flotilla pueden ser especies agrícolas o especies maderables (p. 3).

Figura 1

Beneficios de los sistemas agroforestales



Fuente: ATIBT (2019, p. 1).

2.2.4. Diseños de sistemas agroforestales

Para definir un diseño agroforestal se debe gestionar todos los componentes que van a definir el sistema agroforestal, como son las componentes arbóreas, los agrícolas y los ganaderos de tal forma que establezca una sinergia entre estos componentes y garanticen la optimización de los beneficios ecológicos y también los económicos (Raskin & Osborn, 2019).

Tabla 1*Ejemplos hipotéticos de diseños exitosos de agrosilvicultura como materia prima*

Propósito de componente agroforestal	Posible papel del componente leñoso
Aumentar las ganancias, pero seguir cultivando en mi gran granja.	Incrementar el rendimiento del cultivo y/o proporcionar un cultivo leñoso adicional.
Aumentar los ingresos de mis bosques y desarrollar un negocio de plantas medicinales.	Actuar como sombra para una planta medicinal donde la sombra mejora la calidad y por tanto el precio.
Aumentar los ingresos de mis huertos y brindar un beneficio más social	Los árboles brindan un ambiente agradable para acampar. Pueden brindar una opción de alimentación saludable para productos de valor agregado.
Hacer de mis setos un centro de ganancias en lugar de un centro de costos sin un costo de capital importante	Los setos producen frutas y nueces que se pueden cosechar a bajo costo para un mercado premium con un margen bruto neto positivo.
Mantener el mismo nivel de productividad alimentaria en mi tierra y producir energía para exportar.	La biomasa leñosa es una materia prima energética y se planta de manera que no reduzca la productividad de los cultivos o los animales.
Mantener ganancias en mi tierra y reducir la necesidad de mano de obra.	El componente leñoso sirve para mejorar el rendimiento por unidad de trabajo

Fuente: Raskin & Osborn (2019, p. 22).

Para crear un buen diseño agroforestal es importante determinar los siguientes propósitos del sistema: recibir asesoramiento, de forma se contribuye con la agroecología, tener gestión adaptativa conforme se va desarrollando el proceso, las variedades de especies a instalar, la secuencia y la disposición espacial y el rendimiento de los cultivos tanto del principal como de los múltiples (Raskin & Osborn, 2019), del mismo modo el autor indica que cuando se selecciona bien y adecuadamente el cultivo principal se obtiene el rendimiento deseado, en estas prácticas se ha evidenciado que es muy beneficioso incorporar arboles a las sistemas agrícolas o a estos pueden añadirse árboles, siempre y cuando los componentes sean apropiados o que se acoplen entre sí. La tabla 1 presenta ejemplos hipotéticos de diseños exitosos de agrosilvicultura como materia prima (p. 4).

2.2.5. Tipos de sistemas agroforestales

Morhart et al. (2015) sostienen que, los sistemas agroforestales pueden ser de diferentes tipos para ser establecidos, dado que un solo sistema específico no pueden adaptarse a todos los requerimientos de explotación, esta diversidad de sistemas permita más flexibilidad en el uso de la tierra; se han clasificados en seis tipos principales de agroforestería:

1). Sistemas de agricultura forestal. Consiste en la implementación de árboles cultivados específicamente para dar sombra para cultivos agrícolas básicos dentro del sotobosque.

2). Sistemas cortavientos., Estos sistemas se basan en la siembra de árboles alrededor de los campos de cultivos u otros.

3). Sistemas Silvopastoriles. Este tipo de sistemas son la implementación de especies arbóreas, asociadas con cultivos forrajeros y la presencia de animales.

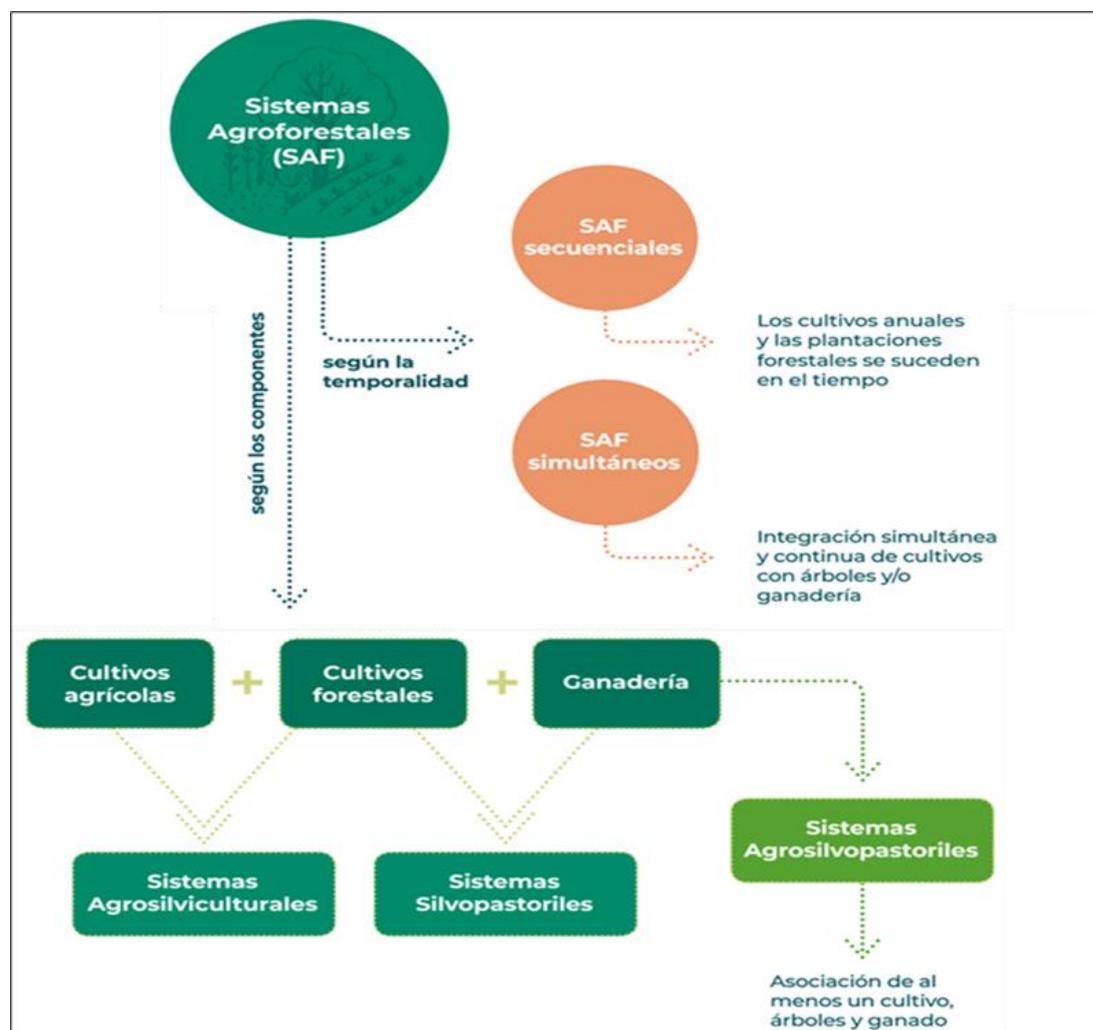
4). Sistemas Integrados de Gestión Ribereña. Consiste en la siembra de árboles en la riberas u orillas del arroyo o de ríos; con la finalidad de proteger las cuencas hidrográficas.

5). Sistemas de cultivos intercalados. Son la instalación de especies arbóreas con cultivos agrícolas.

6). Sistemas de bioenergía. Consiste en árboles y monte bajo de rotación corta como cultivo por energía. SERFOR (2021, p. 9) señala que, los SAF se clasifican en función a sus componentes (agrícola, forestal y ganadero), como también según el modo de ejecución en el tiempo (Figura 2).

Figura 2

Clasificación de los sistemas agroforestales según sus componentes



Nota. La figura 2 muestra la clasificación de los sistemas agroforestales según sus componentes. Fuente. SERFOR (2021, p. 9).

2.2.6. Demanda de luz y tolerancia a la sombra

El recurso primordial para un buen desarrollo de las plantas es la luz, su deficiencia en su suministro puede llegar a limitar su supervivencia y desarrollo normal de la planta. Existe una diversidad de especies vegetales y su requerimiento depende de cada una de ellas, requiriendo diferentes niveles de tolerancia a la sombra. Los tipos de cultivos son diversos, por ejemplo, los cultivos de cereales generalmente requieren de luz, lo que la sombra puede causar un rendimiento mínimo; asimismo tenemos las hortalizas de fruta (son las especies que se

comer la fruta como los pimientos, calabazas, pepinos, chiles, tomate, entre otros), estas especies requieren de luz para su normal funcionamiento y son menos tolerantes a la sombra; las hortalizas de raíz como la papa, zanahoria etc., se adaptan y son muy productivas en áreas sombreadas con una mínima luz directa, sin embargo generalmente requieren al menos un 40 a 50 % de luz al día; las hortalizas de hoja como las lechugas, espinacas, apios entre otros son las especies que generalmente toleran más la sombra: por otro lado se tienen al café y cacao que es exitoso su cultivo y producción bajo sombra bajo cualquier condición climática; otras especies como el perejil la cúrcuma, el jengibre, la menta son tolerantes a la sombra; los pastos son muy variados respecto a su tolerancia a la sombra, diversas especies leguminosas forrajeras crecen adecuadamente bajo la sombra (Gassner & Dobie, 2022, p. 11).

2.2.7. Atributos de los árboles

Todos los sistemas agroforestales incluyen especies de árboles; las especies de flotilla presentan dos principales funciones: el primero es proporcionar servicios agroecológicos a las especies emblemáticas o al todo el sistema en sí, y la segunda función es los profundos de brindan que se convierte en el principal flujo de ingresos para el agricultor: para la elección de las especies de flotilla se debe tener en cuenta tanto sus características fisiológicas como también la sinergia que coexistan entre las especies asociadas que formaran el sistema agroforestal, sumado a esto también debe incluirse los bienes y servicios que proveerán. Los sistemas agroforestales mecanizados a gran escala también son diseñados en función a las especies maderables, la densidad y forma de la copa pueden causar efecto contrario a los otros componentes, por lo que el tipo de copa y el posicionamiento de las mismas son determinantes para gestionar la cantidad de luz deseada.

Las especies leñosas mejoran y optimizan la eficiencia del uso de la tierra, las cuales proporcionan una serie de bienes y servicios y muchas veces no las reconocemos como tal o por la falta de conocimiento no son tan valorados; son los que tienen funciones primordiales como en las formaciones hidrológicas, permiten resolver problemas en zonas improductivas, controlan la cantidad y calidad de fuentes de agua, purificación del aire mediante la captura del dióxido de carbono etc. (Raskin & Osborn, 2019, p. 20).

2.2.8. Tasa de crecimiento e invasividad

Algunas especies arbóreas pueden tener ventajas y desventajas en su instalación como por ejemplo, los árboles de rápido crecimiento, estas especies reducen el tiempo de espera para ser aprovechados y obtener beneficios económicos en menos tiempo, no obstante estos árboles requieren de una gran cantidad de nutrientes y algunas especies pueden ser tan vigorosas que pueden causar ciertos problemas al sistema agroforestal agotando el sistema alimentario de la tierra y afectando a las especies emblemáticas reduciendo su desarrollo y por ende su producción, afectado de forma directa al agricultor: por otro lado, las plantas exóticas de rápido crecimiento también pueden producir muchas semillas fáciles de propagar. La producción de semillas abundantes y su rápido crecimiento puede ser una combinación no muy favorable para el sistema agroforestal, presentándose una invasión de esta especie causando riesgos ecológicos y económicos. Los agricultores deben estar familiarizados con la especie a utilizar y conocer sus características para tener éxito en el sistema agroforestal (Gassner & Dobie, 2022, p. 2).

2.2.9. Industria maderera

ATIBT (2023, p. 1) señala que la madera es un material biológico renovable y reciclable que es utilizado para diversos fines, tienen la función de almacenar carbono que contribuye en la conservación del medio ambiente; es un material considerado como pilar de la sostenibilidad cuando es producida, comercializada e industrializada de forma ligada y en concordancia con la naturaleza; la industria maderera incluye toda la cadena productiva y manufacturera de la madera, que vienen a ser el conjunto de operaciones que se realizan de manera sucesiva, aprovechamiento, transformación, comercialización e industrialización de la madera; una industria maderera sostenible y resiliente no solamente genera ingresos económicos, sino que además incluye y fomenta estilos de vida saludables y en concordancia con la naturaleza reduciendo el cambio climático. Asimismo, el uso sostenible de la producción de madera permite proteger y recuperar los servicios ecosistémicos, recuperando y salvaguardando la biodiversidad, protegiendo contra los riesgos de desastres, por lo que la madera y los bosques son muy importantes para la conservación del planeta.

2.3. Conceptos de términos básicos

El bosque. Los bosques son áreas de tierra que abarca más de 0,5 hectáreas con árboles de más de 5 metros de altura y una cubierta de dosel de más del 10 %, o con árboles capaces de alcanzar estos umbrales in situ (FAO, 2018, p. 19).

Plantaciones. Son áreas que han sido cultivadas con ciertas técnicas de manejo para lograr un cierto objetivo ya sea un servicio o n bien o ambos (Pérez &Merino, 2013, p. 1).

Prácticas agroforestales. Una práctica agroforestal, son las acciones que se realizan para integrar componentes agroforestales y mejorar la productividad y la rentabilidad que van de la mano con la gestión ambiental, obteniendo sistemas agrícolas sostenibles y beneficiosas para la población actual y futura (USDA, 2014, p. 1)

Servicios ambientales. Los servicios ambientales provienen de los ecosistemas son producto de procesos que se dan de forma natural, que benefician al ser humano y su entorno (Graf & Bauche, 2015, p. 5).

Cultivos agrícolas. Son procesos de producción desarrollado por los agricultores, con la finalidad de satisfacer una necesidad específica, el cultivo puede ser a corto o largo plazo (FAO, 2014, p. 16).

Agricultores. Son personas que realizan trabajos en la tierra o se dedican a la agricultura, sembrando y cultivando productos agrícolas ya sea para su consumo o para ser comercializados (FAO, 2021, p. 31).

Madera. Es un material que se encuentra en la naturaleza, presenta estructura biológica y es de origen vegetal, está presente en el troco de los árboles con funciones de soporte de toda la planta y mediante su estructura es el responsable de trasladar agua y nutrientes a la parte aérea de la planta (Aguilar y Guzowski, 2011, p. 7).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación de la investigación

El presente estudio se llevó a cabo en el distrito de Aramango, provincia de Bagua, en la región Amazonas, la información sobre la vegetación maderable se recogió en dos parcelas agroforestales de propiedad del Sr. Daniel Calderón Vallejo (Figura 3). Aramango es uno de los seis distritos de la provincia de Bagua – Amazonas; ubicado a 575 m s. n. m.; dicho distrito limita por el norte con el distrito de Imaza, por el sur con el distrito de La Peca y el distrito de Copallín y por el oeste con la provincia de Utcubamba. Para llegar al lugar se recorre en un vehículo motorizado partiendo desde Jaén hasta la ciudad de Bagua. Luego se toma la ruta hasta llegar al distrito de Aramango.

Características del lugar

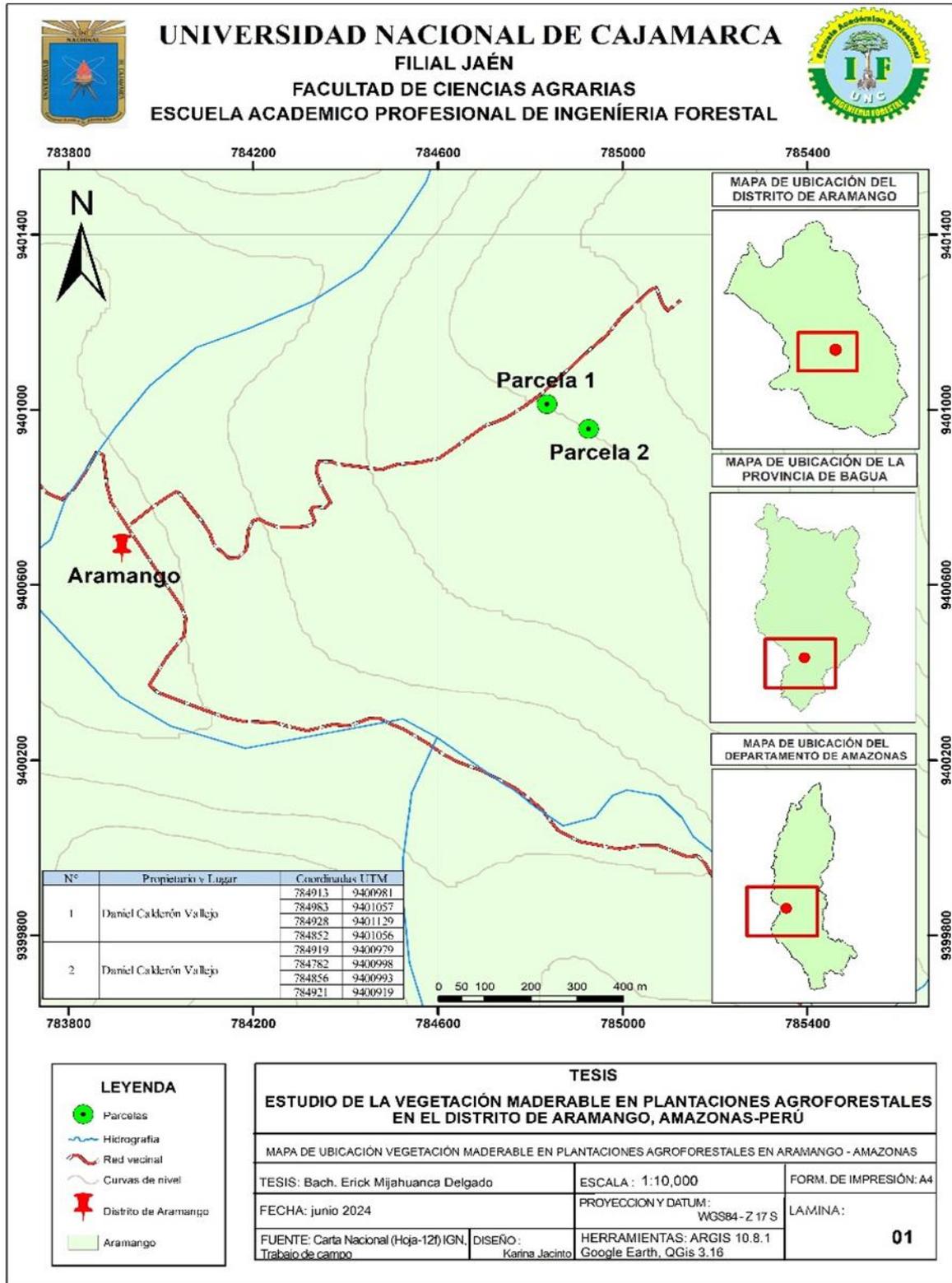
Clima. El distrito de Aramango presenta un clima tropical y caliente con veranos cortos, los inviernos se presentan en temporadas largas y templadas, con una temperatura que oscila entre 19 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de 17 °C o sube a más de 35 °C. generalmente se presenta parcialmente nublado durante todo el año. El distrito presenta precipitaciones de 25 % en promedio, registrando hasta 41 % las más altas con una duración de tres meses, que se considera la época más húmeda durante el año y y las precipitaciones más bajas llegan hasta el 5 % (MDA, 2020, p. 5).

Topografía. Aramango presenta una topografía estructuralmente por grandes cerros montañosos, que se ubican a ambos lados de un valle muy productivo, con una geodinámica mixta, accidentada y ondulada, a, originado por las fuertes precipitaciones pluviales que provocan la erosión de los suelos (MDA, 2020, p. 6).

Agricultura. Predomina una agricultura tradicional con bajos rendimientos; los productos que generalmente se cultivan son el cacao, yuca, plátano, piña, maíz, naranja que son para su propio beneficio y una parte para ser comercializados Jiménez, 2019, p. 19).

Figura 3

Mapa de ubicación de la investigación



3.2. Materiales

Material biológico. Muestras botánicas de especies maderables de SAF.

Materiales y equipos de campo. Wincha de 20 m, machetes, paja rafia, tejera de podar, tijera telescópica, lupa 10x, arnés, binoculares, papel periódico, bolsas de plástico gruesas, libreta de campo, lapiceros, lápices, plumones indelebles, alcohol 96°, formatos elaborados, GPS, cámara fotográfica.

Materiales y equipos de gabinete. Papel bond, lapiceros, lápices, cartón dúplex, papel sabana, regla milimetrada, sobre manila, folders manila, plumones, lupa 10x, prensas botánicas, bibliografía especializada, impresora, laptop, USB.

3.3. Metodología

3.3.1. Tipo y diseño de investigación

Los datos recolectados en el presente estudio no se manipularon ni fueron sometidos a tratamiento alguno, los datos se recogieron de manera directa en las parcelas bajo sistemas agroforestales donde se están desarrollando los árboles maderables, por ello, la presente investigación es de tipo cualitativo no experimental.

3.3.2. Matriz de Operacionalización de variables

Definición conceptual

Vegetación maderable. La vegetación maderable es todo aquello que presenta un tejido leñoso, compuestas por fibras celulósicas que están unidas por una sustancia llamada lignina, el tejido leñoso se caracteriza por poseer propiedades tanto físicas, químicas como mecánicas que lo hacen aptas a diferentes usos (Hurtado et al., 2022, p. 7).

Definición operacional

Tabla 2

Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnica/Instrumento	Categoría /Nivel
Variable 1. Sistemas agroforestales	Identificación de plantaciones agroforestales	Coordinación con propietarios de las plantaciones	Entrevistas personales a propietarios y pobladores de la zona	Nivel Importancia de los sistemas agroforestales en la zona de estudio
	Establecimiento de parcelas agroforestales	Delimitación de dos parcelas agroforestales	Mediciones para la delimitación de parcelas	
Variable 2. Vegetación maderable	Reconocimiento de la vegetación maderable	Identificación mediante sus nombres comunes	Observaciones directas	Valoración de bienes y servicio de la vegetación maderable como componente de plantaciones agroforestales
	Registro de datos dasométricos	Clasificación de los datos dasométricos registrados	Mediciones del CAP, HT, HC	
Variable 3: Identificación de especies maderables	Colección de muestras botánicas de la vegetación maderable	Identificación taxonómica de las especies maderables	Fuentes de información: literatura especializada, sitios web, Consultas a especialistas	Valoración de bienes y servicio de la vegetación maderable como componente de plantaciones agroforestales
	Registro de los caracteres morfológicos de los individuos maderables	Número de especies identificadas, número de géneros y familias	Caracterización dendrológica de las especies maderables	

3.3.3. *Unidad de análisis*

Población En la presente investigación la población está conformada por la vegetación maderable que se encuentran en las plantaciones agroforestales ubicadas en el distrito de Aramango.

Muestra. La muestra en el presente estudio está conformada por la vegetación maderables de dos parcelas agroforestales.

3.3.4. *Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Las fuentes utilizadas para la recopilación de información fueron primarias, dado que la información obtenida fue recolectada directamente del lugar de los hechos, las técnicas aplicadas fueron la observación, medición de individuos de especies maderables, entrevistas

personales y los instrumentos utilizados fueron wincha, cinta métrica, GPS, formatos, muestras botánicas y literatura especializada.

3.3.5. Ubicación y georreferenciación de las parcelas agroforestales

El estudio se realizó en dos parcelas agroforestales ubicadas en el distrito de Aramango – Amazonas, dichas parcelas fue de propiedad del señor Daniel Calderón Vallejo, registrando información sobre las especies de uso maderable. Para la georreferenciación se hizo uso de un GPS (Sistema de Posicionamiento Global) Garmin GPSMAP 65s, instrumento que nos permitió obtener las coordenadas de las parcelas en estudio, asimismo se realizó la georreferenciación de cada uno de los individuos maderables encontrados en cada una de las parcelas.

3.3.6. Registro de la vegetación maderable

Para el registro de la información sobre la vegetación maderable dentro de las parcelas agroforestales se contó con la ayuda del propietario de dichas parcelas, donde se hizo el reconocimiento de las especies maderables a través de sus nombres comunes; del mismo modo se registró los datos dasométricos de cada individuo que fueron identificados como maderables, además se hizo las anotaciones de sus características morfológicas de dichas especies.

3.3.7. Registro de datos dasométricos

Medición de CAP. Para obtener la información de la circunferencia a la altura del pecho, se hizo uso de una cinta métrica y para algunos casos una wincha, para ello se tuvo en cuenta el nivel del suelo a una altura de 1:30 m sobre el fuste, donde se registró la circunferencia de cada uno de los individuos maderables evaluados, posteriormente esta información se transformo en diámetro a la altura del pecho (DAP).

Medición de la altura total (HT). Para registrar la altura total de cada individuo se hizo uso de una vara con medida de 1.5 m, nos situamos a una cierta distancia del árbol, que nos permita visualizar la altura total, posteriormente con la vara proyectamos la altura total de cada individuo, esta medida se consideró desde la base hasta el ápice de la copa del árbol.

Medición de la altura fustal (HF). Para obtener la información de la altura fustal del árbol se consideró el mismo procedimiento de que para la altura total, pero en este caso se

consideró la medida desde la base del troco del árbol hasta la primera bifurcación del árbol, este procedimiento se realizó para cada uno de los individuos evaluados.

3.3.8. Colección de muestras botánicas

Para realizar la colección de las muestras botánicas se hizo uso de tijeras de podar y para los árboles de gran tamaño se utilizó una tejera telescópica, las colectas se hicieron teniendo en cuenta ramitas terminales con hojas flores y frutos de acuerdo a la metodología de (Rodríguez y Rojas, 2006); obteniéndose de dos a tres muestras de cada especie.

3.3.9. Acondicionamiento y preservación de las muestras

El acondicionamiento de las muestras botánicas colectadas consistió en colocarlas en pliegos de papel periódico, ubicándolas de manera informe tratando de expandir las muestras para evitar daños posteriores, este proceso se hizo para cada una de las muestras colectadas, posteriormente se ordenó, se colocaron una sobre otra, formando un paquete; para la preservación de las muestras se preparó una solución antidefoliante que nos permita conservar las muestra intacta, esta solución estuvo compuesta a base de agua y alcohol 96 % en proporciones 50 % de cada componente esta solución fue rociada en el paquete de muestras, tratan de rociar toda las muestras, para su traslado a la ciudad de Jaén, se colocaron en una bolsa de polietileno, gruesa, para su posterior secado (Rodríguez y Rojas, 2006).

3.3.10. Secado de las muestras

El secado de las muestras se realizó a través de la exposición directa a los rayos solares, las muestras dentro de papel periódico fueron colocándolas sobre una superficie lisa y plana una a una, posteriormente se colocó un objeto pesado sobre ellas tratando de cubrir toda la muestra evitando encrespamientos de partes de la muestra; este proceso estuvo en observación constante (Rodríguez y Rojas, 2006), el secado tuvo una duración de tres días aproximadamente bajo sol radiante.

3.3.11. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Los datos se procesaron utilizando las técnicas de almacenamiento, ordenación, tabulación y sistematización, para ello se utilizó una hoja de cálculo (Microsoft Excel 2016), donde primeramente se elaboró una base de datos donde a partir de esta base se elaboraron

tablas y figuras y la interpretación de los mismos, enfocados en obtener conclusiones viables y elaborar el documento final.

3.3.12. Identificación y ordenación de las especies

Para la identificación de cada una de las muestras colectadas se realizaron revisiones de literatura especializada como, flómulas, floras, base de datos de herbarios virtuales como Tropicos.org (Rodríguez y Rojas, 2006), asimismo las anotaciones de las características morfológicas en campo de los individuos evaluados y de las muestras colectadas; por otro lado se realizaron la consulta a un especialista en botánica; luego de la identificación de las especies, estas fueron ordenadas de acuerdo a su taxonomía utilizando el Sistema de Clasificación APG IV (2016), Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants.

3.3.13. Determinación del coeficiente mórfico y volumen de las especies

Para determinar el volumen de las especies identificadas, para mayor precisión de las estimaciones se calculó el factor mórfico de cada especie, se tomaron dos medidas de diámetros en cada individuo inventariados (anexo 6). Para obtener el volumen se aplicó la siguiente formula: (SERGOR, 2019)

$$V = \pi/4 \times D^2 \times HC \times FM$$

Donde:

V = Volumen

$\pi/4 = 0.7854$

D = Diámetro

HC = Altura comercial

FM = Factor mórfico

$$FM = V/G \times H$$

Figura 4

Registro de datos dasométricos para obtener el factor mórfo y volumen



3.3.14. Presentación de la información

Los datos recogidos en campo y toda la información generada durante el desarrollo de la presente investigación fue sistematizada mediante la estadística descriptiva; las especies maderables identificadas se clasificaron a través de sus categorías taxonómicas que fueron familia, género y especie, especificando un valor absoluto que son los valores numéricos y valores relativos que son los porcentajes; la redacción de la información se hizo haciendo uso de una hoja de texto (Microsoft Word), elaborando un informe final incluyendo todos los formatos e ítems determinados por la carrera profesional de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Cajamarca y siguiendo las pautas establecidas para este tipo de estudios como las normas APA séptima edición.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

El estudio se realizó en dos parcelas agroforestales ubicados en el distrito de Aramango, Amazonas, donde se inventariaron especies maderables; en la parcela uno se registró a 307 individuos y en la parcela dos a 313 haciendo un total de 620 individuos en las dos parcelas, se ha logrado identificar a 17 especies distribuidas en 13 géneros y 11 familias botánicas; cuyos resultados se muestran a continuación.

4.1.1. Distribución de especies por parcela

Tabla 3

Número de especies inventariadas por parcela

N	Familia	Nombre científico	P1	P2
1	Fabaceae	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	1	3
2	Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	46	47
3	Meliaceae	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	2	3
4	Meliaceae	<i>Cedrella odorata</i> L.	5	11
5	Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	0	2
6	Rubiaceae	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	13	11
7	Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	157	94
8	Cordiaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	31	63
9	Euphorbiaceae	<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	1	1
10	Malvaceae	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	3	2
11	Fabaceae	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	1	0
12	Mysinaceae	<i>Myrsine oligophylla</i> Zahlbr.	1	0
13	Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	2	1
14	Lauraceae	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	1	2
15	Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	1	0
16	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i> L. f.	0	6
17	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	42	67
Número de individuos por parcela			307	313
Número de especies por parcela			15	14

La tabla 3 muestra el número de especies inventariadas en cada una de las parcelas agroforestales evaluadas, así como el número de especies identificadas; en la parcela uno se identificaron 15 especies y se registraron a 307 individuos, la especie *Colubrina glandulosa* Perkins obtuvo mayor cantidad de individuos con 157 en esta parcela; en la parcela dos se registraron a 313 individuos y a 14 especies identificadas, igual que en la P1 la especie con mayor número de individuos fue *Colubrina glandulosa* Perkins con 94 individuos.

4.1.2. Distribución de especies por familia botánica

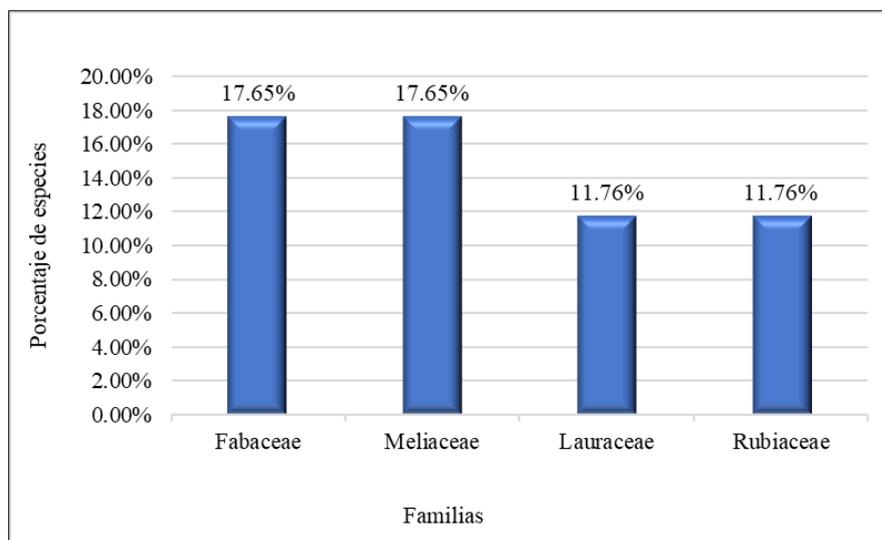
Tabla 4

Número de especies por familia botánica

Nº	Familia	Nº de especies	Porcentaje
1	Fabaceae	3	17,65
2	Meliaceae	3	17,65
3	Lauraceae	2	11,76
4	Rubiaceae	2	11,76
5	Cordiaceae	1	5,88
6	Euphorbiaceae	1	5,88
7	Lamiaceae	1	5,88
8	Meliaceae	1	5,88
9	Mysinaceae	1	5,88
10	Rhamnaceae	1	5,88
11	Sapotaceae	1	5,88
Total		17	100

Figura 5

Porcentaje de especies identificadas por familia



La tala 4 y la figura 5 muestran la distribución de especies por familia botánica y su porcentaje; para las dos parcelas evaluadas; las familias más representativas fueron Fabaceae y Meliaceae con tres especies que representan el 18 % cada familia; seguido de las familias Lauraceae y Rubiaceae identificándose a dos especies que abarcan el 12 % cada una, las familias restantes cuentan con una especie y representan el 6 % cada familia; cuatro familias cuentan con más del 50 % de representatividad.

4.1.3. Diversidad de géneros identificados

La tabla 5 y la figura 6 muestra la distribución de los géneros identificados y el porcentaje de cada genero para las dos parcelas evaluadas; el género más representativo fueron *Cedrela* y *Nectandra* con dos especies cada género que representan el 11,8 %, los demás géneros identificados contaron con una especie que abarcaron el 5,9 % cada uno; siete géneros fueron los que tuvieron una representación de más del 50 % en las dos parcelas evaluadas.

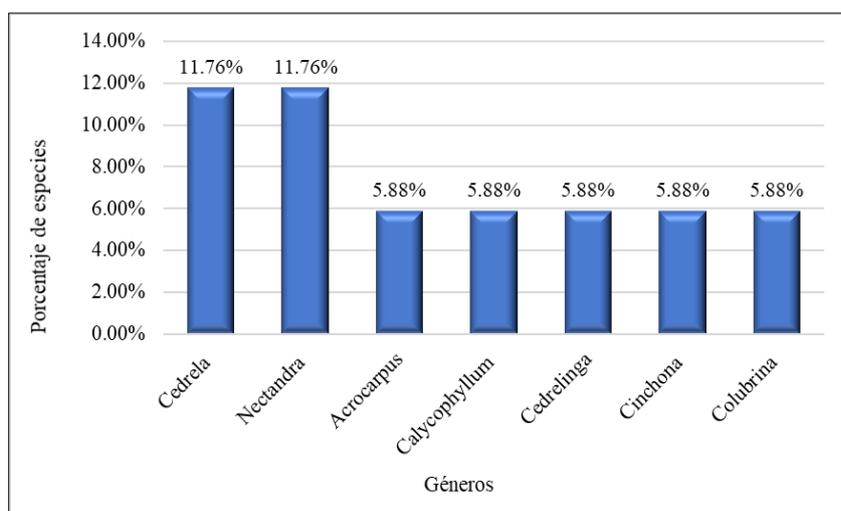
Tabla 5

Número de especies por géneros identificados

Nº	Géneros	Nº de especies	Porcentaje
1	<i>Cedrela</i>	2	11,76
2	<i>Nectandra</i>	2	11,76
3	<i>Acrocarpus</i>	1	5,88
4	<i>Calycophyllum</i>	1	5,88
5	<i>Cedrelinga</i>	1	5,88
6	<i>Cinchona</i>	1	5,88
7	<i>Colubrina</i>	1	5,88
8	<i>Cordia</i>	1	5,88
9	<i>Croton</i>	1	5,88
10	<i>Guazuma</i>	1	5,88
11	<i>Myroxylon</i>	1	5,88
12	<i>Myrsine</i>	1	5,88
13	<i>Pouteria</i>	1	5,88
14	<i>Tectona</i>	1	5,88
15	<i>Swietenia</i>	1	5,88
Total		17	100

Figura 6

Porcentaje de géneros identificados



4.1.4. Especies identificadas en las dos parcelas evaluadas

La tabla 6 muestra el número de especies identificadas de las dos parcelas evaluadas, identificándose a 17 especies inventariadas en dos parcelas agroforestales, distribuidas en 13 géneros y 11 familias botánicas.

Tabla 6

Número de especies identificadas

N°	Especies	Nombre común
1	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	Cedro de la india
2	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Capirona
3	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	Cedro blanco
4	<i>Cedrella odorata</i> L.	Cedro rojo
5	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Tornillo
6	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Cascarilla blanca
7	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Shaina
8	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Laurel, barejón
9	<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	Sangre de grado
10	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Bolaina
11	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Estoraque
12	<i>Myrsine oligophylla</i> Zahlbr.	Toche
13	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Roble blanco
14	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Roble amarillo
15	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	Taona
16	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Teca
17	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Caoba

4.1.5. Distribución de diámetro a la altura del pecho

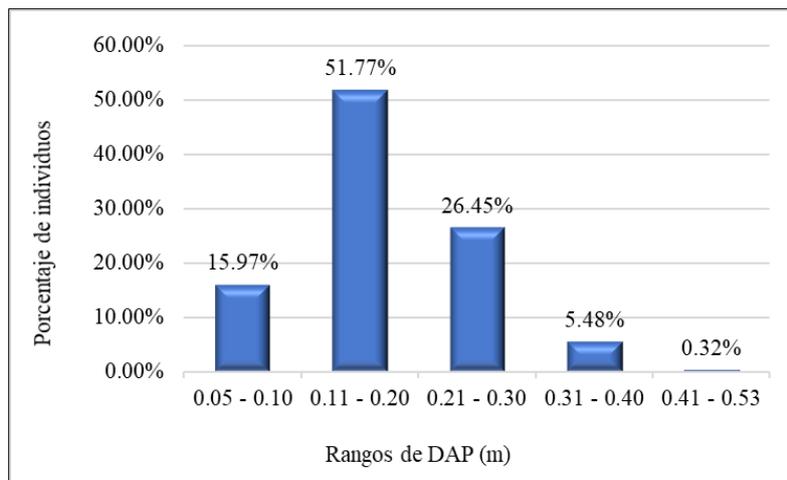
Tabla 7

Rangos de distribución de DAP

N°	Rangos de DAP	N° de individuos	Porcentaje
1	0,05 – 0,10	99	16
2	0,11 – 0,20	321	52
3	0,21 – 0,30	164	26
4	0,31 – 0,40	34	5
5	0,41 – 0,53	2	0
Total		620	100

Figura 7

Distribución de porcentaje de rangos de DAP



La tabla 7 y la figura 7 muestran los rangos de distribución del diámetro a la altura del pecho y el porcentaje para las dos parcelas evaluadas; la mayor cantidad de individuos tuvieron un rango de distribución de DAP que oscila entre 0,11-0, 20 m, registrándose a 321 individuos con una representatividad de 52 %, seguido de rango de entre 0,21-0,30 m de DAP contando con 164 individuos inventariados que abarca el 26 %, asimismo se registraron a 99 individuos que estuvieron entre el rango de 0,05-0,10 m de DAP con una representación del 16 %, también se registraron a 34 individuos que oscilaban entre 0,31-0,40 m de DAP abarcando el 5 % y solo dos individuos estuvieron dentro de un rango de 0,41-0,53 m de DAP.

4.1.6. Distribución de altura fustal

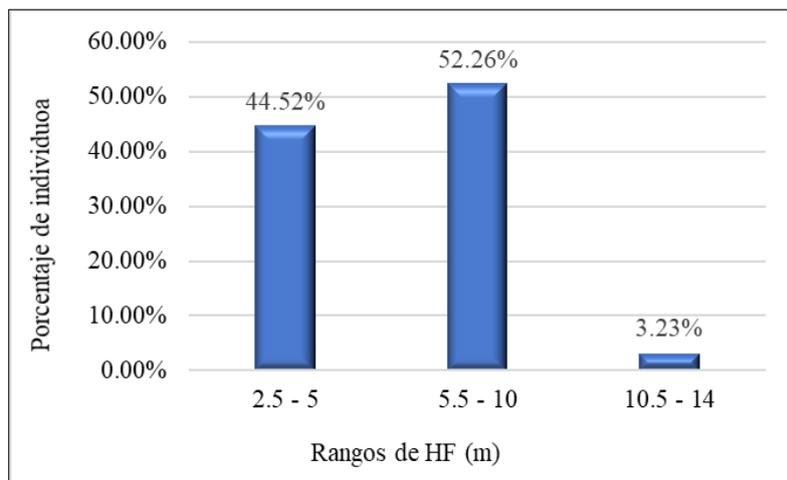
Tabla 8

Rangos de distribución de altura fustal

Rangos de HT	N° de individuos	Porcentaje
2,5 - 5	276	45
5,5 - 10	324	52
10,5 - 14	20	3
Total	620	100

Figura 8

Distribución de porcentaje de altura fustal



La tabla 8 y la figura 8 muestran los rangos de distribución de la altura fustal de los individuos inventariados en las dos parcelas evaluadas; el mayor número de individuos oscilaron entre los rangos de distribución de entre 5,5-10 m de altura fustal inventariándose a 324 individuos que representa el 52 %, seguido del rango de entre 2,5-5 m de altura fustal con 276 individuos registrados que representan el 45 % y finalmente 20 individuos se encontraron entre el rango de 10,5-14 m de altura fustal.

4.1.7. Distribución de altura total

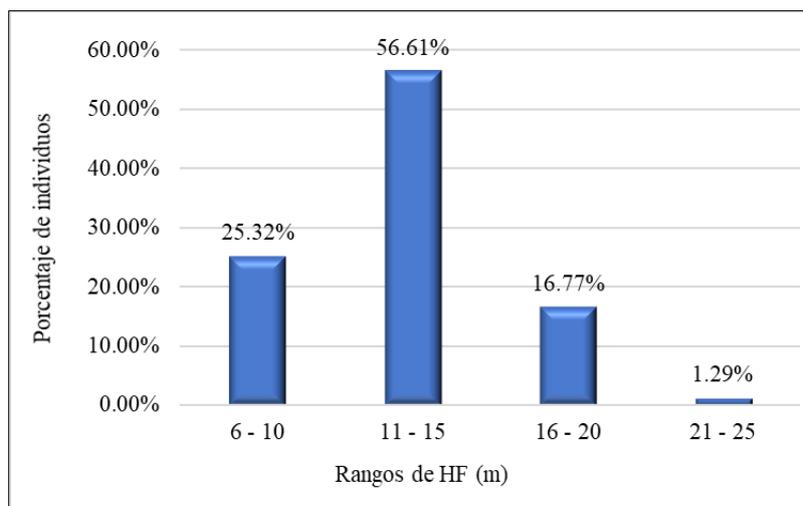
Tabla 9

Rangos de distribución de altura total

Rangos de HT	N° de individuos	Porcentaje
6 - 10	157	25
11 - 15	351	57
16 - 20	104	17
21 - 25	8	1
Total	620	100

Figura 9

Rangos de distribución de porcentaje de altura total



La tabla 9 y la figura 9 muestra los rangos de distribución de la altura total para los individuos inventariados de las dos parcelas evaluadas; el mayor número de individuos se encontraron entre los rangos de 11-15 m de altura total contando con 35 individuos que representan el 57 %, seguido del rango de distribución de entre 6-10 m de altura total que se registraron a 157 individuos abarcando el 25 %, entre los rangos de 16-20 m se registraron a 104 individuos con el 17 % de representación y por último se registraron a ocho individuos que oscilaban entre los rangos de 21-25 m de altura total con el 1 % de representación.

4.1.8. Estado del fuste de los individuos evaluados

Tabla 10

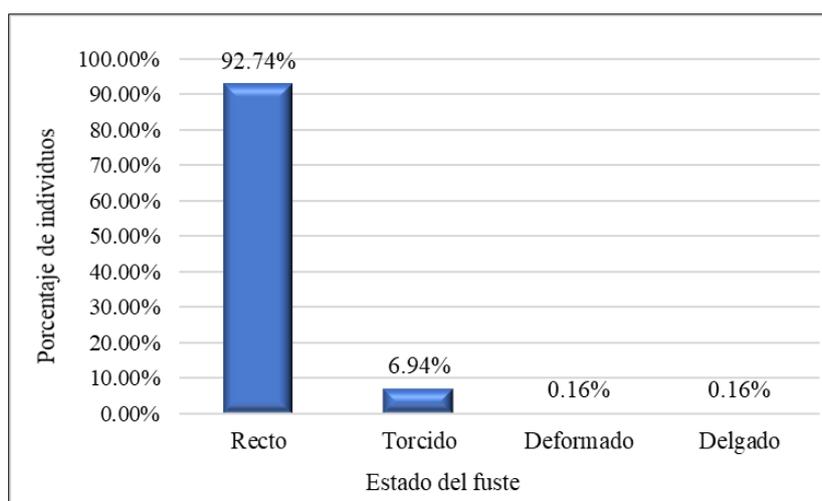
Estado del fuste de cada individuo

Estado del fuste	N° de individuos	Porcentaje
Recto	575	93
Torcido	43	7
Deformado	1	0
Delgado	1	0
Total	620	100

Figura 10

Porcentaje del estado del fuste de los individuos

La tabla 10 y la figura 10 muestra el estado del fuste de los individuos inventariados de las dos parcelas evaluadas; el mayor número de individuos se encontraron con un fuste recto registrándose a 575 individuos con una representación del 93 %, con fuste torcido se encontraron a 43 individuos que abarcó el 7 % de representación y finalmente con fuste delgado se encontró a un individuo.



4.1.9. Volumen de las especies maderables identificadas

La tabla 11 muestra el volumen para cada una de las especies identificadas de las dos parcelas agroforestales evaluadas, registrándose un total de 99.10 m³; la especie que presentó mayor volumen fue *Colubrina glandulosa* Perkins con un total de 33,69 m³, seguido de la especie *Swietenia macrophylla* King. que obtuvo un volumen total de 22,35 m³, le sigue la especie *Calycophyllum spruceanum* (Benth.) Hook. f. ex Schum. con un total de 17,95 m³, siendo las tres especies que presentaron el volumen más alto.

Tabla 11

Volumen de las especies identificadas

N°	Especies	C. f	V. c.
1	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	0,83	2,21
2	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0,80	17,95
3	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	0,85	1,38
4	<i>Cedrella odorata</i> L.	0,79	4,18
5	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	0,72	0,03
6	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0,72	1,49
7	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0,80	33,69
8	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0,81	13,79
9	<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	0,82	0,19
10	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	0,77	1,12
11	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	0,67	0,01
12	<i>Myrsine oligophylla</i> Zahlbr.	0,67	0,01
13	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	0,73	0,17
14	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,73	0,16
15	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	0,63	0,01
16	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0,87	22,35
17	<i>Tectona grandis</i> L. f.	0,78	0,36
Volumen total			99,10

C. f. : Coeficiente de forma.

V. c. : Volumen comercial.

4.1.10. Volúmenes de producción de madera y cacao (años 2021, 2022 y 2023)

a) Producción de madera durante (años 2021, 2022 y 2023)

La tabla 12, muestra la producción durante los tres años anteriores en las dos parcelas de los sistemas agroforestales evaluadas, la producción de madera durante los años 2021, 2022 y 2023 fue de 840, 490 y 400 pt. respectivamente, asimismo la producción de resina de sangre de grado para el año 2021 fue de 2 litros, para el año 2022 fue de medio litro asimismo para el año 2023 la producción fue de medio litro; la producción de cascarilla para los años 2021, 2022 y 2023 fue de 300, 200 y 350 kg respectivamente. Algunas especies se encuentran en estadios juveniles por lo que aún no hay producción de madera.

b) Producción de cacao (años 2021, 2022 y 2023)

Tabla 13

Producción de cacao en los sistemas agroforestales valuados

N°	Especie	Producción kg/año		
		2021	2022	2023
1	CCNS1	1500	1000	1000
2	TSH S65	200	120	200
3	IC56	40	50	30
4	ICS95	10	10	7
5	IMC	10	10	7
Total producción		1760	1190	1244

La tabla 13 muestra la producción de cacao de diferentes variedades de las parcelas agroforestales evaluadas, para los años 2021, 2022 y 2023 donde se obtuvo una producción de 1760, 1190 y 1244 kg de cacao respectivamente, cabe mencionar que la cosecha lo realizan de forma quincenal obteniendo 24 cosechas al año. Las plantas de cacao en producción tienen una edad de 26 años. Además, el propietario manifestó que con plantas de cacao semilleros.

Tabla 12

Producción de los tres años anteriores (2021, 2022 y 2023)

N°	Nombre de la especie	Habito de crecimiento	Uso	Parte de la planta que se aprovecha	Forma de recolección	Finalidad de la cosecha del producto	Época de recolección	Producción anual		
								2021	2022	2023
1	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Árbol	Maderable	Tallo, semillas	Solo la parte útil de la planta/toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año	80 pt	90 pt	100 pt
2	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Árbol	Maderable	Tallo, semillas	Solo la parte útil de la planta/toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año	Se encuentran en estadio juvenil		
3	<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	Árbol	Medicinal	Resina	Solo la parte útil. Corte de la corteza	Comercialización y consumo	Todo el año	2 L	1/2 L	1/2 L
4	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Árbol	Maderable	Tallo, semillas	Solo la parte útil de la planta/toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año			
5	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	Árbol	Maderable	Tallo, semillas	Solo la parte útil de la planta/toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año	300 pt	120 pt	0
6	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Árbol	Maderable	Tallo, semillas	Solo la parte útil de la planta/toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año			
7	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Árbol	Maderable	Tallo	Toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año			
8	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Árbol	Maderable	Tallo	Toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año	80 pt	70 pt	0
9	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Árbol	Maderable	Tallo, semillas	Solo la parte útil de la planta/toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año	60 pt	50 pt	0
10	<i>Cedrella odorata</i> L.	Árbol	Maderable	Tallo, semillas	Solo la parte útil de la planta/toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año	120 pt	60 pt	0
11	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	Árbol	Maderable	Tallo	Toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año			
12	<i>Myrsine oligophylla</i> Zahlbr.	Árbol	Maderable	Tallo	Toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año	Se encuentran en estadio juvenil		
13	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Árbol	Maderable	Tallo	Toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año	200 pt	100 pt	300 pt
14	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Árbol	Maderable	Tallo	Toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año			
15	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	Árbol	Maderable	Tallo, semillas	Solo la parte útil de la planta/toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año			
16	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Árbol	Medicinal	Tallo, hojas, semillas, corteza	Solo la parte útil. Corte de la corteza	Comercialización	Junio y Julio semillas; corteza todo el año	300 kg	200 kg	350 kg
17	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Árbol	Maderable	Tallo	Toda la planta	Comercialización y consumo	Todo el año			
Total, de producción de madera (pt)								840	490	400
Total, se producción de resina de grado (L)								2	0.50	0.50
Total, de producción de cascarilla (kg)								300	200	350

4.2. Caracterización morfológica de las especies identificadas

Acrocarpus fraxinifolius Arn.

Familia. Fabaceae.

Sinonimia. *Acrocarpus fraxinifolius* var. *guangxiensis* S.L. Mo & y. Wei (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Cedro de la india (Zona de estudio). Cedro rojo (Ixchel et al., 2019, p. 2).

Características de órganos vegetativos. Especies encontradas de hasta 16 metros de altura total con un diámetro a la altura del pecho de 0,38 cm, fuste de forma cilíndrico, caducifolio. Corteza color gris, delgada, ramas algo delgadas dispuestas en forma horizontal. Hojas compuestas y grandes, bipinnadas, de hasta cuatro folíolos compuestos y hasta seis folíolos elípticos que están dispuestos en pares, de jóvenes son de color rojizo brillante y pubescentes en el envés y cuando maduran se tornan glabros. Esta especie es de rápido crecimiento (Figura 11).

Características de órganos reproductivos. La inflorescencia se presenta en forma de racimos densos, colgantes en los extremos de las ramas. Flores de color anaranjado rojizo. Frutos se presentan en vainas grandes aplanadas de has 12 cm de longitud, con 10 semillas en promedio, las semillas de color marrón oscuro, ovaladas, planas, dehiscente con una delgada ala dispuesta en toda la sutura superior (Figura 11).

Hábitat. Esta especie vegeta en bosques perennifolios, a una altitud que va desde los 600 a 1,500 m s. n. m. (Ixchel et al., 2019, p. 2). Crece en bosques tropicales húmedos y sub húmedos, también se desarrollan en algunos países dentro de bosques de galerías, es pionera y requiere de luz para desarrollarse, sin embargo, es muy tolerante a la sombra en sus primeras etapas, es muy sensible a heladas (Orwa et al., 2009, p. 8).

Distribución geográfica. Según Tropicos.org. (2024) se encuentra distribuido en países como Costa Rica, El Salvador, México, Indonesia, Tailandia y China.

Uso de la especie. La madera de esta especie se utiliza en la elaboración de muebles, para construcciones de estructuras rurales, como sombra para diversos cultivos, es alimento de animales como forraje. (Ixchel et al., 2019, p. 2).

Figura 11

Acrocarpus fraxinifolius Arn. (Planta entera)



Calycophyllum spruceanum (Benth.) Hook. f. ex Schum.

Familia. Rubiaceae.

Sinonimia. *Calycophyllum spruceanum* fo. *brasiliensis* K. Schum., *Calycophyllum spruceanum* fo. *peruvianum* K. Schum., *Calycophyllum spruceanum* (Benth.) Hook. f. ex K. Schum. fo. *spruceanum*, *Calycophyllum spruceanum* (Benth.) Hook. f. ex K. Schum. var. *spruceanum*, *Eukylista spruceana* Benth. (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Capirona (Zona de estudio). Capirona o Capirona negra (Reynel et al., 2003, p. 366).

Características de órganos vegetativos. En la zona de estudio se encontraron individuos de hasta 20 m de altura total con un DAP de hasta 0.35 cm, con fuste cilíndrico, recto y liso algo lustroso. Corteza externa lisa, lustrosa, con presencia de ritidoma de consistencia papirácea, y se desprende en forma de placas irregulares; corteza interna verduzca, homogénea, delgada. Copa se dispone en el último tercio es heterogenia. Hojas simples, opuestas pecioladas, oblongas, base obtusa con una nervadura pinnada (Figura 12).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencia en cimas terminales de hasta 16 cm de largo. Flores pequeñas, blanquecinas, fragantes, numerosas, hermafroditas,

presentan cáliz y corola. Frutos pequeños en capsulas de forma elipsoide y alargadas, con superficie pubescente. Semillas muy pequeñas, alargadas y aladas (Figura 12).

Hábitat. Especie heliófila que se desarrolla en lugares inundables, como chacras dentro de purmas en zonas de pastoreo y en zonas degradadas, esta especie prefiere suelos arcillosos y arenosos con materia orgánica de medio a alto Según Reynel et al (2003, p. 366) especie se desarrolla por debajo de los 1200 m s. n. m, se encuentran en bosques secundarios, pero también es frecuente en bosques primarios, se desarrollan en ambientes de pluviosidad constante u abundante. Suelos arenosos a lomosos, fértiles en riberas de los ríos presenta alta tolerancia a abundante pedregosidad.

Distribución geográfica. Se distribuye en toda la amazonia hasta el sur de Brasil y Bolivia (Reynel et al 2003, p. 367).

Uso de la especie. En la zona de estudio es utilizada para construcciones rurales y en las estructuras de las viviendas, también en carpintería en la fabricación de muebles. Reynel et al (2003, p. 368) señala que esta especie tienen una madera de buena calidad, por su grano recto a ondulado, presenta textura fina, es dura y pesada, es utilizada para construcciones rurales como puntales y travesaños, tienen un alto poder calorífico que lo usan como combustible, también es empleada en carpintería y para la elaboración de parquet.

Figura 12

Calycophyllum spruceanum (Benth.) Hook. f. ex Schum. (Ramita terminal, hojas)



Familia. Meliaceae.

Sinonimia. No reportado.

Nombres comunes. Cedro blanco (Zona de estudio).

Características de órganos vegetativos. individuos encontrados de hasta de 15 metros de altura total y 30 cm de DAP, fuste cilíndrico, con ramificación desde los ter tercios en la parte superior, ramas glabras y lisas cuando jóvenes, dispuestas de forma ascendente con presencia de lenticelas. Corteza externa de color grisáceo a marrón rojizo, fisurada, corteza interna color rosad. Hojas opuestas, lanceoladas a oblongas generalmente asimétrico, ápice acuminado y base aguda, superficie superior de la lámina glabra y la superficie inferior presenta pubescencia muy fina en las venas, presenta un nervio central con hasta 16 pares de venas secundarias (Figura 13).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencia en panículas axilares de has 55 cm de largo. Flores pequeñas, cáliz en forma de copa lobado de forma irregular, en flores masculinas presenta filamentos glabros y anteras glabras, corola de color verdusco, con cinco sépalos y cinco pétalos elípticos, androceo con cinco estambres, gineceo con ovario globoso. Frutos en capsula elipsoide de color verde con lenticelas en la superficie y glabra, al abrir la capsula se muestran cinco valvas con una columna en el centro donde están varias semilla aladas y sobrepuestas (Figura 13).

Hábitat. Se desarrollan en bosques montanos, húmedos y en bosques de neblina, además crecen en perturbados y bosques secundarios a una altitud de entre 1,100 - 2,400 m s. n. m. (Pennington y Muellner, 2010).

Distribución geográfica. Especie se distribuye en países como, Colombia, Ecuador y Perú, en nuestro país se encuentra en los departamentos de Cajamarca (San Ignacio), Amazonas, San Martín (Rioja), Ucayali (Coronel Portillo), Junín (Tarma) y pasco (Oxapampa) encontrándose poblaciones reducidas (Trópicos.org., 2024).

Uso de la especie. Es utilizada para construcciones y como sombra de pastizales.

Figura 13

Cedrela nebulosa (Ramita terminal y hojas)



Cedrella odorata L.

Familia. Meliaceae.

Sinonimia. No reportado.

Nombres comunes. Cedro rojo (Zona de estudio).

Características de órganos vegetativos. Individuos encontrados en la zona de estudio de hasta 19 metros de altura y 53 cm de DAP. Son de fuste cilíndrico, recto con ramificaciones a partir del último tercio, en ocasiones con pequeñas raíces tablares, copa extensa de forma redondeada y follaje disperso. Corteza externa de color marrón blanquecino, agrietada que se desprende en placas grandes, corteza interna de color rosado pálido aromática, fibrosa de sabor amargo, ramitas terminales lenticeladas, presentan secciones terminales. Hojas alternas, compuestas, paripinnadas y en ocasiones imparipinnadas, agrupadas en la parte terminal de las ramitas con folíolos de hasta 12 pares, glabros, base y ápice agudo, margen entero, presentan nervaduras secundarias hasta 16 pares (Figura 14).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencia dispuesta en largas panículas o racimos. Flores de color blancas, cáliz cupuliforme, dentado en forma discontinua, cinco pétalos glabros, androceo con cinco estambres, ovario glabro y globoso, estigma en forma de disco, estilo columnar. Frutos en capsula de forma elíptica de hasta 4 cm de largo, color marrón claro, al abrirlos se muestran cinco valvas de consistencia leñosa con numerosas semillas aladas de color castaño claro (Figura 14).

Hábitat. Habitan en climas húmedos con precipitaciones que van desde 2,500 a 4,000 mm anuales; prefiere suelos bien drenados, arcillosos, arenosos, pedregosos y profundos y suelos volcánicos.

Distribución geográfica. Esta especie tiene una amplia distribución, encontrándose en América tropical considerada como flora nativa excepto en Chile. Se encuentra en la selva baja y ceja de selva, en los departamentos de Amazonas, Cajamarca, Pasco, Huánuco, Junín, Loreto Madre de Dios, San Martín y Ucayali (Kometter et al., 2023, p. 27).

Uso de la especie. Esta especie presenta una madera de alta calidad muy valiosa y es muy requerida en carpintería y ebanistería fina (Kometter et al., 2023, p. 27), asimismo, es una especie maderable de importancia artesanal tanto la madera como el fruto, fabrican artículo torneados, escultura con el fruto elaboran artesanía como adornos florales, instrumentos musicales y en algunas zonas se utiliza como medicinal (INIA, 2015, p. 1).

Figura 14

Cedrella odorata L. (Ramita terminal y hojas)



Cedrelinga cateniformis (Ducke) Ducke

Familia. Fabaceae

Sinonimia. *Piptadenia cateniformis* Ducke, *Pithecellobium cateniformis* (Ducke) L. Cárdenas (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Tornillo (Zona de estudio). Tornillo, huaira caspi (Perú), cedro rana, parica (Brasil), chuncho, seique (Ecuador), achapo (Colombia) (IIAP, 1997, p. 8).

Características de órganos vegetativos. Las colectas se realizaron de individuos de hasta 10 metros de altura total con diámetros de hasta 0.9 cm, de fuste cilíndrico, recto. Copa redondeada y muy extensa. Corteza externa rugosa, agrietada en forma vertical de color marrón rojizo, corteza interna fibrosa, homogénea, de color blanquecino a rosado pálido, ramas terminales con sección circular. Hojas alternas, compuestas bipinnadas que están en forma de espiral de hasta 40 cm de largo, presentan peciolos alargados, laminas asimétricas, ovadas, enteras, glabras de hasta 13 cm de largo y hasta 8 cm de ancho, base aguda y ápice acuminado con nervios pinnados y los secundarios de hasta siete pares (Figura 15).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencias dispuestas en panículas con numerosas cabezuelas terminales. Flores de color verdes a amarillentas, hermafroditas, actinomorfas, pequeñas, corola tubular de color blanca, cáliz pequeño sub glabro, androceo con estambres numerosos, estilo alargado un solo pistilo. Frutos en vainas o legumbres, largos y planos. Semillas de color café, aladas planas, miden hasta siete cm de largo y cuatro cm de ancho (Figura 15).

Hábitat. La especie se desarrolla hasta los 1200 m s. n. m. en zonas de altas lluvias en bosques primarios, prefiere suelos arcillosos, generalmente ácidos y bien drenados, no prospera en zonas pedregosas, es una especie esciófita (Reynel et al 2003, p. 255).

Distribución geográfica. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida de forma natural en los bosques amazónicos peruanos, brasileña colombiana y ecuatoriana. En el Perú se ha encontrado en el departamento de Loreto (IIAP, 1997, p. 8).

Uso de la especie. Especie de madera de alta calidad, es utilizada para construcción, en carpintería y ebanistería, además en construcciones navales, carrocerías, láminas de enchape, puntales y juguetería (Reynel et al., 2003, p. 255).

Figura 15

Cedrelinga cateniformis (Ducke) Ducke (Fuste y hojas)



Cinchona micrantha Ruiz & Pav.

Familia. Rubiaceae

Sinonimia. *Cinchona affinis* Wedd., *Cinchona micrantha* var. *affinis* Howard, *Cinchona micrantha* var. *calisayoides* Howard, *Cinchona micrantha* var. *huanucensis* Howard, *Cinchona micrantha* var. *huanucensis* Wedd., *Cinchona micrantha* var. *oblongifolia* Wedd., *Cinchona micrantha* var. *reicheliana* Howard, *Cinchona micrantha* var. *rotundifolia* Wedd., *Cinchona parviflora* Poir., *Cinchona pavoniana* Kuntze, *Cinchona peruviana* var. *micrantha* (Ruiz & Pav.) Howard, *Cinchona reicheliana* Howard, *Quinquina micrantha* (Ruiz & Pav.) Kuntze (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Cascarilla blanca (Zona de estudio). Cascarilla (Fernández, 2017, p. 37). Cascarilla verde, cascarilla provinciana blanquilla, mostosolo (Reynel et al., 2006). Quina fina, cascarilla provinciana, cascarillo, calisaya (Mostacero et al., 2009, 2011).

Características de órganos vegetativos. En la zona en estudio se encontraron individuos de hasta 15 m de altura total con un DAP de 35 cm. Presenta fuste cilíndrico, con ramificación simpodial, copa irregular y globosa. Corteza externa agrietada con ritidoma que se desprende en forma de placas irregulares de consistencia coriácea. Corteza interna de color crema blanquizca, tiene forma laminar. Hojas simples opuestas, coriáceas, lustrosas y glabras,

margen entero, base redonda y ápice obtuso, presentan abultamientos en la base del peciolo (Figura 16).

Características de órganos reproductivos. Sus inflorescencias son en forma de panículas terminales, con bractéolas. Flores actinomorfas, hermafroditas, de color blancas, corola tubular, pétalos soldados entre sí, el ovario está ubicado debajo de los otros verticilos. Fruto tipo capsula tiene forma ovoide. Semillas numerosas aladas con endospermo carnoso (Figura 16).

Hábitat. Según Mostacero (2009) esta especie vegeta a una altitud de entre los 500 - 3000 m s. n. m. en bosques montanos y pre montanos.

Distribución geográfica. En el Perú se encuentra en los departamentos de Cajamarca, San Martín, Huánuco, Junín, Cuzco y Puno (Brako & Zarucchi 1993); por otro lado, Mostacero et al. (2009, 2011) señala que su distribución abarca las Ecorregiones de la ceja de selva y selva baja, distribuyéndose desde la parte sur de Ecuador, el noreste de Bolivia hasta el Perú hasta los 350 m s. n. m.

Uso de la especie. En la zona de estudio es considerada como medicinal, también lo usan como combustible. Según Mostacero et al. (2011) la corteza de esta especie lo usan como medicina por su contenido de quinina.

Figura 16

Cinchona micrantha Ruiz & Pav. (Ramita terminal, hojas y flores)



Colubrina glandulosa Perkins

Familia. Rhamnaceae.

Sinonimia. *Colubrina glandulosa* Perkins subsp. *glandulosa*, *Colubrina glandulosa* subsp. *reitzii* (M.C. Johnst.) Borhidi, *Colubrina rufa* (Vell.) Reissek, *Colubrina rufa* var. *reitzii* M.C. Johnst. (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Shaina (Zona de estudio).

Características de órganos vegetativos. Las colectas se realizaron de individuos de 20 m de altura total con un DAP de 31 cm presenta fuste cilíndrico y recto en ocasiones irregular con presencia de nudos. Corteza externa con grietas de color rojizo a marrón con ritidoma suberoso en forma de placas rectangulares, corteza interna color amarillenta o crema, exfoliable en ocasiones presenta secreta látex de color blanco. Hojas simples, opuestas glabrescentes de hasta 18 cm de largo y ocho cm de ancho, acanalado, laminas oblongas, borde entero, con tres nervaduras principales y hasta cinco pares de nervios secundarios (Figura 17).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencia en cimas axilares, multiflores. Flores de color amarillentas, hermafroditas, cinco pétalos de color blanco, el pistilo y el ovario empapados en el disco. Frutos tipo capsula, globosos, triloculares son verdes cuando jóvenes y se vuelven color marrón oscuro al madurar, las semillas son ovoides (Figura 17).

Hábitat. Habita en bosques primarios y secundarios, en la selva baja y ceja de selva en climas húmedos y muy húmedos hasta 1000 m s. n. m.

Distribución geográfica. Se distribuye en los departamentos de Huánuco, San Martín, además se encuentran en países como Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Honduras, Panamá y Venezuela (Tropicos. org, 2024).

Uso de la especie. en la zona de estudio es utilizada como sombra para cultivos, para construcciones rurales y como leña. La madera es de buena calidad; se le aprecia para la construcción rural, usos estructurales y también en carpintería y ebanistería. La corteza se utiliza en el tratamiento de fiebres.

Figura 17

Colubrina glandulosa (Planta entera, ramita terminal, hojas y flores)



Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken

Familia. Cordiaceae

Sinonimia. *Cerdana alliodora* Ruiz & Pav., *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Cham., *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Cham. ex A. DC., *Cordia alliodora* fo. *albotomentosa* Chodat & Hassl., *Cordia alliodora* var. *boliviana* Chodat & Vischer, *Cordia alliodora* var. *glabra* A. DC., *Cordia alliodora* var. *tomentosa* A. DC., *Cordia andina* Chodat, *Cordia cerdana* Roem. & Schult., *Cordia chamissoniana* var. *complicata* Chodat, *Cordia cujabensis* Silva Manso & Lhotsky, *Cordia gerascanthus* Jacq., *Cordia gerascanthus* fo. *martinicensis* Chodat, *Cordia gerascanthus* var. *subcanescens* A. DC., *Cordia goudotii* Chodat, *Cordia rusbyi* Britton ex Rusby, *Cordia velutina* Mart., *Gerascanthus alliodorus* (Ruiz & Pav.) M. Kuhlm. & Mattos, *Gerascanthus alliodorus* (Ruiz & Pav.) Borhidi, *Gerascanthus cujabensis* (Silva Manso & Lhotsky) Borhidi, *Lithocardium alliodorum* (Ruiz & Pav.) Kuntze, *Lithocardium cujabense* (Silva Manso & Lhotsky) Kuntze, *Varronia tuberosa* Sessé & Moc. (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Laurel, barejón (Zona de estudio). Aguardientillo, nopotapeste, palo de hormigas (Niembro-Rocas, 2004, p. 1).

Características de órganos vegetativos. En la zona en estudio se encontraron individuos de hasta 22 metros de altura total con un DAP de hasta 34 cm, árbol caducifolio, con fuste recto, cilíndrico y limpio desprovisto de ramas. Copa pequeña y abierta con ramas ascendentes. Corteza externa de color pardo amarillenta, finamente fisurada, corteza interna fibrosa y laminada de color amarilla clara. Hojas simples, alternas, aromáticas, laminas

lanceoladas ovadas que miden hasta 18 cm de longitud y hasta seis cm de ancho, dispuestas en espiral, ápice acuminado, borde entero, entrenudos huecos y engrosados causado por hormigas (Figura 18).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencia en panículas axilares. Flores son de color blanco, fragantes de forma tubular son sésiles o sobre pedicelos, actinomorfas, cáliz con 10 líneas sobresalientes se encuentra cubierto por pelos densos y diminuto, corola con cinco pétalos de color blanco, que sobresalen cinco estambres. Fruto tipo drupas conservando sus partes florales, pequeños de forma redonda, pericarpio coriáceo y fibroso, color café claro con una sola semilla pro fruto. Semillas pequeñas, ovoides (Figura 18).

Hábitat. Pérez-Guardia (2013) señala que prefiere suelos bien drenados con texturas franco arenosos a una altitud de 1600 m s. n. m. Se desarrolla con frecuencias a una altitud que va por debajo de los 500 m s. n. m., sin embargo, en muchos países se ha registrado desde el nivel del mar hasta los 2000 m s. n. m. (p. 1).

Distribución geográfica. Según Pérez-Guardia (2013, p. 1), el barejón es un árbol que está distribuido en todo el continente tropical americano desde México hasta el norte de Argentina y en Perú se ha registrado en el departamento de Cajamarca en las provincias de Jaén y San Ignacio presenta una distribución natural (Torres, 2020, p. 8).

Uso de la especie. En la zona de estudio esta especie es utilizada para construcciones de viviendas, leña, y sus cosas como medicina. Según Torres (2020) su madera de esta especie es utilizada para construcciones de exteriores e interiores, en ebanistería como para mangos de herramientas, juguetería, Instrumentos musicales, artículos de escritorio, en carpintería como abarrotos, tablas, muebles finos, puertas pisos, carrocerías, embarcaciones, enchapados por otro lado es considerada una especie melífera, entre otros (p. 23). Niembro-Rocas (2004) indica que, de importancia artesanal, se fabrican artículos torneados e instrumentos musicales, además se usa como leña y carbón (p. 1).

Figura 18

Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken (Ramita terminal y hojas)



Croton lechleri Müll. Arg.

Familia. Euphorbiaceae.

Sinonimia. *Croton draco* var. *cordatus* Müll. Arg. (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Sangre de grado (Zona de estudio).

Características de órganos vegetativos. En la zona de estudio se encontraron individuos de hasta 16 m de altura total con un DAP de hasta 17 cm, árbol con fuste recto, a veces presentan bifurcación, ramificación simpodial y copa globosa y amplia, ramas con pelos simples estrellados. Corteza parduzca a grisácea que al ser cortada produce un látex color rojo oscuro algo espeso que contiene propiedades medicinales. Hojas anchas, simples, opuestas, membranosas, de forma acorazonada, ápice ligeramente acuminado, varias nervaduras, en la base del peciolo presentan dos glándulas, las láminas miden de hasta 23 cm de largo por 19 cm de ancho; las hojas jóvenes son tomentosas y al madurar se vuelven glabrescentes (Figura 19).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencia en espigas terminales o sub terminales. Flores unisexuales, pistiladas, las flores masculinas nacen en la parte apical y las femeninas se ubican en la parte basal de la ramita, son de color blanquecinas, ovario supero de forma elipsoide, estilos bífidos y se encuentran divididos por la base. Frutos en capsulas pequeñas, dehiscentes, que se agripan formando una espiga (Figura 19).

Hábitat. Crece en terrenos húmedos con precipitaciones pluviales de entre 1500 a 5500 mm al año, soporta temperaturas de hasta 30 °C; se adapta bien en suelos ácidos con abundante materia orgánica y bien drenados. En algunas zonas esta especie se desarrolla bien en suelos

francos a francos arenosos y con precipitaciones mayores a los 3000 mm anuales (INIA 2007, p. 6).

Distribución geográfica. En el Perú se encuentra distribuida en los departamentos de Cuzco, Huánuco, Junín, Loreto, Puno, San Martín; asimismo se distribuyen en países como Bolivia y Ecuador (Trópicos.org, 2024).

Uso de la especie. En la zona de estudio esta planta es utilizada como medicinal por su látex que contiene propiedades curativas.

Figura 19

Croton lechleri Müll. Arg. (Planta entera, hojas y ramita terminal)



Guazuma crinita Mart.

Familia. Malvaceae

Sinonimia. *Bubroma crinitum* (Mart.) Steud., *Guazuma rosea* Poepp. (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Bolaina blanca (Zona de estudio y Flores, 2007, p. 2).

Características de órganos vegetativos. En la zona de estudio se encontraron individuos de hasta 16 m de altura total con un DAP de hasta 35 cm, presentan fuste cilíndrico con ramificación en el tercer tercio. Corteza externa de color grisáceo, agrietada. Corteza interna color amarillento, de apariencia fibrosa, al ser expuesta al aire se oxida volviéndose color marrón. Ramitas terminales generalmente presentan pubescencia en la parte del ápice. Hojas simples, alternas ubicadas en un solo plano de hasta 18 cm de largo y ocho cm de ancho

con láminas ovadas, base cordada y ápice acuminado, con pelos estrellados y escamosos generalmente en el envés de la hoja. Tiene autopoda natural (Figura 20).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencia en panículas axilares. Flores hermafroditas de color rosadas, pequeñas, presenta cáliz y corola, cinco pétalos con apariencia de cuchara, androceo con cinco columnas estaminales con varias anteras en su extremo, ovario pequeño, supero de forma ovoide. Frutos en pequeñas capsulas, globosas, y están cubiertos de pelos largos. Semilla color marrón, son pequeñas con hasta 20 semillas por fruto (Figura 20).

Hábitat. Especie heliófila, que crece generalmente hasta los 1500 m s. n. m., es frecuente en zomas con alta pluviosidad, crecen en las márgenes de los caminos y ríos con suelos arenosos a limosos poco fértiles también son frecuentes en zonas pedregosas, en sus primeros estadios son intolerables a la humedad elevada. En bosque tropical seco y sub bosque tropical húmedo (Flores, 2007, p. 4).

Distribución geográfica. Se distribuye del sur de Brasil, Bolivia y en el Perú es frecuente en la Amazonia Peruana, también se ha registrado en los departamentos de Junín, Huánuco, Cerro de Pasco, Loreto y Ucayali (Flores, 2007, p. 4).

Uso de la especie. Es utilizada en construcción rurales y urbanas, para carpintería en general, para contrachapados, también con su madera elaboran mondadientes, palitos de chupete, paletas, palos de fosforo y juguetería, asimismo es muy utilizada para pulpa para papel, la corteza interna lo usan como una especie de sogá para amarrar (Flores, 2007, p. 8).

Figura 20

Guazuma crinita Mart. (Ramita terminal y hojas)



Myroxylon balsamum (L.) Harms

Familia. Fabaceae.

Sinonimia. *Myrospermum toluiferum* (A. Rich.) DC., *Myroxylon balsamum* var. *punctatum* (Klotzsch) Harms, *Myroxylon punctatum* Klotzsch, *Myroxylon toluiferum* Kunth, *Myroxylon toluiferum* A. Rich., *Myroxylum balsamum* (L.) Harms, *Toluifera balsamum* L. (Trópicos.org, 2024)

Nombres comunes. Estoraque (Zona de estudio). bálsamo peruano, incienso, bálsamo (Orwa, 2009, p. 1).

Características de órganos vegetativos. Individuos encontrados en la zona de estudio de siete metros de altura total con un diámetro de 0.8 cm, árbol perennifolio de fuste recto, copa de forma redondeada, corteza externa grisácea que en algunas partes presenta rugosidades amarillentas, lenticelas protuberantes, corteza interna amarillenta granulada, aromática. Hojas imparipinnadas, compuestas que se disponen en forma de espiral, hasta ocho foliolos alternados, las láminas miden de hasta 15 cm de longitud, lanceoladas, borde entero, base redonda y ápice acuminados, glabras, en el haz es más oscura que el envés (Figura 21).

Características de órganos reproductivos. Especie hermafrodita, inflorescencia en racimos axilares. Flores zigomorfas de color blancas, cáliz cancho y en forma de tubo, los pétalos están insertos muy ceca a la base del cáliz, corola con cinco pétalos. Fruto indehiscente en forma de vainas más delgado en la base, con una especie de ala y alberga una o dos semillas en la punta, color amarillento con ápice abultado por la semilla que contiene, rugoso, glabro y aromático. Semillas amarillentas, fragantes (Figura 21).

Hábitat. Especie que se registra a una altitud de hasta 700 m s. n. m. con temperaturas media anual de hasta 32 °C, se adapta a tipos de suelos como calcáreos en lugares planos, en pendientes en cerros cárstico, también en suelos con presencia de material ígneo y suelos pedregosos y negros (Orwa, 2009, p. 1). Crecen en bosques tropicales caducifolios, también forma parte de selvas altas con alturas de hasta 600 m s. n. m. (Pennington y Sarukhán, 2005, p. 7).

Distribución geográfica. Especie nativa de América Central y América de Sur (Vázquez et al., 1999, p. 34). Está distribuida por la vertiente del Golfo en México, Argentina,

Brasil (Pennington y Sarukhán, 2005). Además, se encuentra en países como Panamá, Colombia, El Salvador, India, Estados Unidos de América, India, México, Argentina, Brasil, Perú y también fue introducida en Cuba (Orwa, 2009, p. 1).

Uso de la especie. En la zona de estudio es utilizada para construcciones rurales, en carpintería y construcción de viviendas como postes, también es utilizada por sus propiedades medicinales

Figura 21

Myroxylon balsamum (L.) Harms (Planta entera, adulto y joven)



***Myrsine oligophylla* Zahlbr.**

Familia. Myrsinaceae.

Sinonimia. *Rapanea oligophylla* (Zahlbr.) Mez (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Toche (Zona de estudio). Cucharo blanco, guachalo (Pariatanta y Huanambal, 2023, p. 41).

Características de órganos vegetativos. En la zona de estudios se encontraron individuos de hasta siete metros de altura total y de 0.08 m de diámetro, fuste recto y cilíndrico, corteza externa gris o color plomizo de textura lisa, corteza interna de textura arenosa, color blanquecino. Hojas alternas, elípticas, imparipinnadas, haz de color verde claro y envés verde más oscuro, láminas de hasta 12.5 cm de largo y de hasta seis cm de ancho (Figura 22).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencia tipo espiga terminal. Flores ubicadas en el extremo apical de las ramas son de color rojas, carentes de corola y esta recubiertas por brácteas. Frutos tipo drupa, carnosos, de color verde cuando jóvenes y al madurar se vuelven negros, crecen adherido a ramas jóvenes, semillas redondas con testa leñosa (Figura 22).

Hábitat. Esta especie se desarrolla en el bosque alto de terrazas, prefiere suelos arcillosos (Ríos, 2013, p. 1); se adapta bien con precipitaciones promedio de 1000 mm y a una altitud de entre los 800 hasta 1600 m s. n. m. (Tello, 2001, p. 16).

Distribución geográfica. Según Tropicos.org. (2024), la especie está distribuida por Suramérica, Bolivia, La Paz. Según Tello (2001, p. 16) señala que en el Perú se encuentra en los departamentos de Amazonas, Junín, Cajamarca y La Libertad.

Uso de la especie. En la zona de estudio se utiliza para construcciones de viviendas rurales, como postes para cercos, en carpintería y como leña.

Figura 22

Myrsine oligophylla Zahlbr. (Arbol, ramita terminal, hojas y frutos)



Nectandra membranacea (Sw.) Griseb.

Familia. Lauraceae

Sinonimia. *Laurus membranacea* Sw., *Nectandra bondarii* Coe-Teix., *Nectandra cuspidata* var. *macrocarpa* Nees, *Nectandra cuspidata* var. *strumosa* (Griseb.) Meisn.,

Nectandra gentlei Lundell, *Nectandra laevis* Mez, *Nectandra leucothyrsus* Meisn., *Nectandra perdubia* Lundell, *Nectandra raimondii* O.C. Schmidt, *Nectandra skutchii* C.K. Allen, *Nectandra standleyi* C.K. Allen, *Nectandra williamsii* O.C. Schmidt, *Ocotea membranacea* (Sw.) R.A. Howard, *Oreodaphne strumosa* Griseb., *Persea membranacea* (Sw.) Spreng., *Phoebe membranacea* (Sw.) Nees (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Roble blanco (Zona de estudio). Laurel, laurelillo (Colombia); canelo (Nicaragua) (López y Montero, 2005, p. 5). Aguacatillo (Pérez et al., 2014, p. 2).

Características de órganos vegetativos. Las colectas se realizaron de individuos que 16 m se altura total con un DAP de 16 cm. con fuste recto y cilíndrico, follaje muy tupido que forman una copa redondeada. Corteza externa lenticelada. Ramas teretes. Hojas alternas, simples, elípticas cactáceas, glabrescentes de hasta 18 cm de longitud y hasta seis cm de ancho, diminutamente pubescente cuando son jóvenes, ápice y base aguda, margen entero, lamina de color verde oscuro por el haz y verde claro por el envés (Figura 23).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencia en panículas axilares, presenta un pedúnculo largo cubierto de pelos cortos y simples. Flores pequeñas bisexual, de color verdes blancuzcas, desprenden un olor agradable, presenta nueve estambres con filamentos cortos, ubicados en dos series, seis tépalos con pubescencia. Frutos, tipo drupa redondeados, subglobosa, pedicelo dilatado (Figura 23).

Hábitat. Crecen en las márgenes de ríos y quebradas, en suelos aluviales con buen drenaje.

Distribución geográfica. Esta distribuido en América Central, en sur América, reportándose en Brasil, Ecuador, Venezuela, Colombia y Perú (Tropicos.org, 2024).

Uso de la especie. Se utiliza para construcciones de viviendas, también en carpintería rústica (López y Montero, 2005 p. 6). Para construcciones internas, estructuras de muebles y carpintería en general, además es utilizada como pulpa para papel. Es una especie melífera (Alvarado y Encalada, 2010, p. 16).

Figura 23

Nectandra membranacea (Sw.) Griseb. (Ramita terminal, hojas)



Nectandra reticulata (Ruiz & Pav.) Mez

Familia. Lauraceae

Sinonimia. *Laurus aestivalis* Vell, *Laurus reticulata* Ruiz & Pav., *Nectandra discolor* var. *subvenosa* Meisn., *Nectandra laurel* var. *triquetra* Meisn., *Nectandra mollis* (Kunth) Nees, *Nectandra mollis* var. *attenuata* Meisn., *Nectandra mollis* var. *intermedia* Meisn., *Nectandra mollis* var. *venosa* (Nees) Meisn., *Nectandra mollis* var. *villosa* (Nees & Mart.) Meisn., *Nectandra pittieri* Lasser, *Nectandra rigida* (Kunth) Nees, *Nectandra villosa* Nees & Mart., *Nectandra villosa* var. *venosa* Nees, *Ocotea mollis* Kunth, *Ocotea rigida* Kunth, *Persea incana* Schott, *Persea mollis* (Kunth) Spreng., *Phoebe amplifolia* Mez & Donn. Sm. (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Roble amarillo (Zona de estudio).

Características de órganos vegetativos. En la zona de estudio se encontraron individuos de hasta 13 m de altura total con un DAP de hasta 14 cm, árbol de fuste recto y cilíndrico, presenta ramificación de va desde el segundo tercio del fuste. Follaje denso que forma una globosa copa. Corteza externa de color café oscuro, presenta lenticelas. Corteza interna color amarillenta que se oxida al entrar en contacto con el aire. Hojas simples, alternas, elíptica a oblongas, cartáceas, dispuestas en espiral, margen entero, ápice agudo acuminado, base aguda, envés pubescente, nervadura pinnada y prominentes, hasta 12 pares de nervios secundarios (Figura 24).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencia en panículas axilares multifloras. Flores hermafroditas, pequeñas, de color amarillentas a verduzcas con una sola envoltura floral de seis pétalos y nueve estambres muy pequeños sésiles o sub sésiles, pistilo diminuto, ovario ovoide. Frutos tipo baya globosa de forma ovoide con pedúnculo grueso, superficie lustrosa y glabra, contiene una sola semilla (Figura 24).

Hábitat. Se desarrollan ente 1000 y loa 2500 m s. n. m. en bosques húmedos y maduros (Reynel y Marcelo 2009). Es frecuente en zonas con pluviosidad constantes y elevada, sin embargo, también se ha registrado en zonas secas; se desarrollan en bosques secundarios tardíos y en primarios, prefiere suelos fértiles, limosos a arcillosos, con buen drenaje (Reynel et al., 2003, p. 183).

Distribución geográfica. Se encuentra distribuida por tosa la zona andina Es un arbol nativo de loa andes y la amazonia se ha registrado hasta los 2000 m s. n. m. (Reynel y Marcelo 2009, p. 4).

Uso de la especie. En la zona de estudio lo utilizan para construcciones rurales, para postes y como combustible. Su madera es apreciada en carpintería, ebanistería y para construcciones (Reynel et al., 2003, p. 184).

Figura 24

Nectandra reticulata (Ruiz & Pav.) Mez (*Ramita terminal y hojas*)



Pouteria sapota (Jacq.) H.E. Moore & Stearn

Familia. Sapotaceae

Sinonimia. *Achradelpha mammosa* (L.) O.F. Cook, *Achradelpha mammosa* (L.) O.F. Cook, *Achras mammosa* L., *Achras zapota major* Jacq., *Bassia jussiaei* Tussac, *Calocarpum huastecanum* Gilly, *Calocarpum mammosum* (L.) Pierre, *Calocarpum mammosum* var. *bonplandii* (Kunth) Pierre, *Calocarpum mammosum* var. *candollei* (Pierre) Pierre, *Calocarpum mammosum* var. *ovoideum* (Pierre) Pierre, *Calocarpum sapota* (Jacq.) Merr., *Calospermum mammosum* var. *bonplandii* (Kunth) Pierre, *Calospermum mammosum* var. *candollei* Pierre, *Calospermum mammosum* var. *ovoidea* Pierre, *Lucuma bonplandii* Kunth, *Lucuma mammosa* (L.) C.F. Gaertn., *Sapota mammosa* Mill., *Sideroxylon sapota* Jacq., *Sideroxylum sapota* Jacq., *Vitellaria mammosa* (L.) Radlk. (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Taona (Zona de estudio). Zapote colorado, zapote mamey (Saavedra et al., 2014, p. 3).

Características de órganos vegetativos. En la zona de estudio se encontraron individuos de hasta 8 metros de altura total y 0.7 cm de DAP. Tronco delgado y recto con ramas dispuestas horizontalmente, copa piramidal con follaje abundante, presenta corteza externa gruesa, rugosa y escamosa es de color rojizo que se desprende en forma rectangular, corteza interna color rosa y desprende un látex. Hojas de color verde brillante, simples, ovaladas, coriáceas, dispuestas en espiral en grupos en el ápice de las ramitas, ápice agudo u obtuso, base atenuada, y borde entero, haz glabro y en el envés presentan tricomas en los nervios (Figura 25).

Características de órganos reproductivos. Flores son solitarias de color blancas, hermafroditas, que se encuentran agrupadas en las axilas de las hojas caídas o en los nudos defoliados de las ramas, tienen pedúnculo de hasta 3 mm de longitud, cáliz de color verdusco a pardo y presentan abundantes sépalos obtusos en espiral y su corola de color cremoso o verdosa. Fruto tipo baya algo redondeados, ovoides, carnosos de sabor dulce de color rojizo. Semillas de color marrón brillante oscuro, elipsoide. con testa gruesa, dura y áspera (Figura 25).

Hábitat. Esta especie se desarrollan generalmente en la selva tropical húmeda, a una altitud que va desde 0 a 800 m s. n. m. asimismo se desarrollan en dunas costeras (Pennington

1990). Son de climas cálidos, suelos fértiles y profundos bien drenados, prefiere ser los francos arenosos, crecen en pendiente inferiores a 25 % Umaña et al. (2000); presentan ligera resistencia a las heladas y es intolerante a inundaciones (Ricker 2016, p. 23).

Distribución geográfica. Especie probablemente del sur de México hasta Guatemala, Belice y el norte de Honduras y también Nicaragua, asimismo se distribuyen en Panamá y Costa Rica Venezuela, Brasil, Colombia, México, Estados Unidos, Cuba, Chile, Paraguay (Velázquez (2015, p. 22).

Uso de la especie. Especie con usos medicinal y sus frutos es fuente de una variadas de vitaminas, su madera es utilizada para construcciones rurales y como combustible, además se siembra con la finalidad de sombra de cultivos, las flores de este árbol son melífera (Velázquez (2015, p. 25).

Figura 25

Pouteria sapota (Jacq.) H.E. Moore & Stearn (Ramita terminal y hojas)



Tectona grandis L. f.

Familia. Lamiaceae.

Sinonimia. *Tectona grandis* fo. *canescens* Moldenke, *Tectona theka* Lour., *Theka grandis* (L. f.) Lam. (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Teca (Zona de estudio). Teca, según (Heredia, 2003. P. 5)

Características de órganos vegetativos. En la zona de estudios se encontraron a individuos de hasta 11 metros de altura total y 1 cm de DAP, árbol de fuste recto. Corteza externa de color marrón claro, fisurada y áspera, escamoso que se desprende en forma de

placas, corteza interna de color blanquizo, copa amplia. Hojas simples compuestas, opuestas, grandes, ásperas al tacto (Figura 26).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencia en panículas ramificadas terminales. Flores monoicas cubiertas de bellos muy delgados, cáliz en forma de campana de color amarillentos verduzco con seis lóbulos, corola blanca tiene forma de cono formado de un tubo corto con los pétalos y seis lóbulos extendidos, seis estambres, anteras color amarillas pálidas, estilo con pelos ramificados, ovario cónico. Fruto sub globoso aplanado con cuatro celdas con una a dos semillas por fruto (Figura 26).

Hábitat. Crecen en suelos bien drenados de texturas media a moderadamente finas, con baja acidez profundos y fértiles (Alvarado, 2013, p. 8). Se desarrolla en bosques tropicales mistos y también en bosques semidecíduos, no resiste a inundaciones generalmente vegetan en terrenos montañosos y ondulados (Weaver, 2000, p. 6).

Distribución geográfica. Esta especie es originaria del continente asiático, distribuyéndose en diferentes países como Ecuador, Republica Dominicana, en las islas del Archipiélago Indonesio (Weaver, 2000, p. 6).

Uso de la especie. Por sus excelentes atributos es usada para diferentes fines como en construcciones navales en ebanistería, carpintería, decoración de interior y exterior, carrocería, además las hojas producen un tinte color rojizo que se emplea para teñir la seda y el algodón para la elaboración de telas (Fonseca 2004, p. 1).

Figura 26

Tectona grandis L. f. (Ramita terminal y hojas)



Swietenia macrophylla King.

Familia. Meliaceae.

Sinonimia. *Swietenia belizensis* Lundell, *Swietenia candollei* Pittier, *Swietenia krukovii* Gleason, *Swietenia macrophylla* var. *marabaensis* Ledoux & Lobato, *Swietenia tessmannii* Harms (Trópicos.org, 2024).

Nombres comunes. Caoba (Zona de estudio). Caoba de Petén en español, caoba, caoba de hoja grande, caoba del sur, caoba del Atlántico (Salazar et al. 2000, p. 11).

Características de órganos vegetativos. Individuos encontrados de hasta 18 m de altura total en la zona de estudio y 35 cm de DAP, árbol caducifolio, perennifolio de fuste recto, cilíndrico, limpio, algo acanalado, base del tronco con raíces tablares, copa extendida, muy abierta de forma redondeada con ramas ascendentes, gruesas. Corteza color gris, fisurada, profunda, cuando son jóvenes presentan textura lisa al madurar se vuelven de color marrón y textura escamosa; corteza interna fibrosa, homogénea, de color rosada rojiza, de sabor amargo, astringente. Hojas alternas, compuestas que se disponen al final de las ramitas, paripinnadas ocasionalmente imparipinnadas, lanceoladas muy asimétricos, con hasta cinco pares de folíolos opuestos, glabros, bordes enteros, ápice agudo y falcado, base aguda asimétrica con hasta 12 pares de nervios secundarios (Figura 27).

Características de órganos reproductivos. Inflorescencia en panículas axilares o sub terminales. Flores de color verde amarillentas, pequeñas de olor agradable, hermafroditas, actinomorfas, las flores femeninas en menos cantidad que las masculinas, el cáliz tiene forma de copa con la corola con cinco pétalos cóncavos, cinco sépalos libres, androceo con un tubo estaminal y cinco estambres, gineceo con el ovario globoso y estigma en forma de disco. Frutos en capsulas de consistencia leñosa de forma ovoide cuando son jóvenes de color pardo rojizo al madurar se abren desde la base hacia el ápice presentan cinco valvas leñosas la superficie lisa, con semillas numerosas comprimidas de hasta 60 unidades por fruto, son de color café claro o canela, provista de una prolongación membranosa dando forma a una especie de ala, son muy livianas que son trasportadas por el viento (Figura 27).

Hábitat. Esta especie tienen tendencia heliofita, se desarrolla en ambientes con pluviosidad alta y constante, es intolerable a sequias prolongadas, prefiere suelos muy fértiles franco arenosos, bien drenado y pedregosidad baja a media (Lombardi, 2015, p. 5). Esta especie

generalmente se desarrolla por debajo de los 1200 m s. n. m. en sus estadios iniciales requiere de abundante luz (Reynel et al. 2003, p. 17). En bosques primarios de la selva baja, se encuentra a 700 m s. n. m. en el distrito de Soritor se encontraron a una altitud de 868 hasta 1361 m.s.n.m. (Sarmiento, 2021, p. 145).

Distribución geográfica. Su distribución se extiende desde México a lo largo de la costa atlántica de Centroamérica hasta Venezuela, Guatemala, asimismo se le encuentra en Colombia, Perú, Bolivia y Brasil, entre otros países (García, 2006, p. 4).

Uso de la especie. En la zona de estudio esta especie es muy valiosa es comercializada y también lo utilizan para construcciones de viviendas y en carpintería. Según Sarmiento (2021, p. 189) en algunas localidades de Sam Martín, esta especie lo utilizan como alimento para animales, las flores son melíferas, las ramas lo utilizan como leña y su madera es de muy buena calidad y lo emplean para construcción y carpintería rural. La madera de esta especie es de excelente calidad, es de muy alta durabilidad y trabajabilidad, es utilizada en carpintería y ebanisterías de alta calidad (Reynel, et al. 2003, p. 306).

Figura 27

Swietenia macrophylla King. (Ramita terminal y hojas)



4.3. Discusión

El departamento de Amazonas alberca ecosistemas que presentan una composición florística compleja y muy heterogénea, considerándose con un gran potencial forestal; sin embargo con el acelerado crecimiento de la población y las necesidades de sobrevivencia hacen que la deforestación de los bosques sea una actividad principal para la comercialización de madera de especies con alto valor económico y también para la instalación de la agricultura y

generalmente es una agricultura migratoria dado lugar a seguir deforestando los bosques; el distrito de Aramango no es ajeno a este problema de deforestación; paralelo a ello en este distrito, existen pobladores consientes de esta realidad que realizan actividades para mitigar la deforestación y conservar los recursos naturales, como es la instalación de sistemas agroforestales donde establecen una producción conjunta tanto forestal como agrícola y ganadería. Román et al. (2016, p. 1) señala que la deforestación es la causa principal de la pérdida de los recursos naturales, originando los suelos erosionados, menor captación de agua, pérdida de la biodiversidad entre otros; es por ello la importancia de integrar especies forestales dentro de los sistemas de producción agropecuaria que mediante el uso de técnicas agroforestales conlleve a la recuperación y conservación de los recursos naturales y al mismo tiempo diversificar la producción.

En el presente trabajo se realizó un inventario de la vegetación maderable en dos parcelas agroforestales, registrando en total 620 individuos, identificando a 17 especie maderables distribuidas en 13 géneros y 11 familias botánicas; las familias Fabaceae y Meliaceae fueron las más representativas con tres especies cada una (18 % c/u) seguido de Lauraceae y Rubiaceae, los géneros más representativos fueron *Cedrela* y *Nectandra*; estos resultados presenta similitud con un estudio realizados por Cruz (2022, p. 12) que consistió en el estudio de especies arbóreas en parcelas agroforestales en el C.P. Panchía, San Ignacio, sus resultados evidencia el inventario de 433 individuos logrado identificar a 24 especies arbóreas, distribuidas en 19 géneros y 15 familias botánicas, siendo Fabaceae la más representativa (17 %) y el género *Inga* el más representativo. Asimismo, Contreras (2024, p. 13) en su investigación en plantaciones en SAF, evaluó especies arbóreas, registrando 203 individuos, donde identificó 30 especies de árboles, clasificadas en 23 géneros y 12 familias botánicas, la que fue más representativa fue Fabaceae (27 %), seguido de Lauraceae (23 %), el género que tuvo mayor representación fue *Inga* con cuatro especies (13 %), Lopezhaya & Huamán (2022, p. 16) en su estudio sobre evalaucion de especies arbóreas en sistemas agroforestales en los distrito de La Paca, Copallín, El Parco, Cajaruro, Aramango e Imaza, donde lograron la identificación de 72 especies arbóreas, siendo las especies maderables más importantes *Calycophyllum spruceanum*, *Cordia alliodora* y *Cedrela odorata*, concluyeron que estas especies son de gran impacto económico en la localidad.

En el distrito de Aramango los agricultores conocedores del bosque y los cambios climáticos en los últimos años debido a la deforestación, optaron por sembrar árboles asociados

con cultivos menores, mediante sistemas agroforestales, que son considerados más productivos y que ayudan en la conservación de la diversidad florística mediante un uso sostenible. CIFOR (2014, p. 2) refiere que los agricultores de la Amazonia tienen un rol fundamental en la producción maderable en los sistemas agroforestales, como actividad sostenible que abastecen los mercados locales y nacionales de materia prima para construir viviendas entre otros. Los sistemas agroforestales impulsan una agricultura multifuncional, al integrar diversos cultivos se obtiene una producción diversificada y con un manejo apropiado el rendimiento productivo es mayor, sumado a ello brindan servicios ambientales que de forma conjunta logrando un mejoramiento del área intervenida (SERFOR, 2021, p. 7). En ese contexto CONAFOR (2014, p. 82) indica que el establecimiento de sistemas agroforestales con especies de uso maderable es tan favorables y rentables en comparación con plantaciones forestales, representando cadenas productivas aceptables y competitivas cuando son manejados de forma sostenible.

Las especies inventariadas con mayor número de individuos fueron, *Colubrina glandulosa* (251), seguido de *Swietenia macrophylla* (99), *Cordia alliodora* (94) y *Calycophyllum spruceanum* (93), siendo estas especies muy solicitadas en la zona por ser madera de buena calidad, y se adapta bien en la zona de estudio, además son útiles para diferentes fines en la zona. La especie de mayor representatividad en los sistemas agroforestales evaluados (*shaina*) es una especie de rápido crecimiento, es muy requerida en la zona evaluada por la obtención de beneficios a corto plazo; la especie *Cordia alliodora* es una especie muy utilizada como sombra de cultivos de café, reducen la temperatura dentro de los cultivos favoreciendo el desarrollo, su madera es de fácil trabajabilidad; un estudio realizado por Huamán (2016, p. 9) muestra que la especie forestal con mayor crecimiento tanto en altura como diámetro fue *Colubrina glandulosa*. Según OSINFOR (2021, p. 94) refiere que el departamento de Loreto presenta mayor probabilidad de la presencia de la especie *Calycophyllum spruceanum*.

Tapia et al. (2021, p. 11) señala que en Latinoamérica, los sistemas agroforestales son establecidos desde mucho tiempo atrás, hoy en día se considera una técnica de producción dinámica y alternativa, brindando muchas ventajas como diversificar y aumentar los ingresos económicos familiares a corto y largo plazo, brindan sombra para los cultivos asociados, mejora la fertilidad de los suelos y controla la erosión, mitiga la aparición de plagas y enfermedades. Estos sistemas contribuyen a la seguridad alimentaria y a la protección y conservación de ecosistemas, además ayudan en la reducción de los niveles de pobreza y fomenta ambientes más saludables (Rosset & Altieri, 2018, p. 21).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El estudio se realizó en dos parcelas agroforestales del distrito de Aramango-Amazonas, inventariándose en total a 620 individuos, 307 individuos en la parcela uno y 313 en la parcela dos, logrado identificar a 17 especies distribuidas en 13 géneros y 11 familias botánicas; cuyos resultados se muestran a continuación; las familias Fabaceae y Meliaceae fueron las más representativas con tres especies cada una (18 % c/u) seguido de Lauraceae y Rubiaceae con dos especies cada una (12 % c/u); los géneros más representativos fueron *Cedrela* y *Nectandra* con dos especies cada género.

Asimismo, se registraron los datos dasométricos de cada individuo evaluado; los rangos de distribución de DAP oscilaron entre 0,05 hasta 0.53 m. el mayor número de individuos se registró entre los rangos de 0.11 – 0,20 m, registrándose a 321 individuos (52 %), seguido de rango de 0,21 – 0.30 m de DAP contando con 164 individuos (26 %). Asimismo, se registró la altura fustal donde el mayor número de individuos oscilaron entre 5,5 – 10 m de altura fustal con 324 individuos (52 %), seguido de entre 2.5 – 5 m de altura fustal con 276 individuos (45 %). Para la altura total el mayor número de individuos se encontró entre 11 – 15 m con 35 individuos (57 %). Con respecto al estado del fuste se contó que el 95 % de los individuos inventariados tuvieron un fuste recto.

En las dos parcelas evaluadas se registró el volumen de la madera de las especies identificadas, alcanzando un total de 99,10 m³; la especie que presentó mayor volumen fue *Colubrina glandulosa* con 33,69 m³, seguido de *Swietenia macrophylla* con King. que obtuvo un volumen total de 22,35 m³, le sigue la especie *Calycophyllum spruceanum* (Benth.) Hook. f. ex Schum. con un total de 17,95 m³, siendo las tres especies que presentaron el volumen más alto. Asimismo, se registró la producción de las parcelas evaluadas, para los tres últimos años la producción de madera fue de 840 pt en el 2021, 490 pt en 2022 y 400 pt para el 2023; la producción de resina de sangre de grado fue de 2 L, 0,5 y 0,5 L para los años respectivos; y la producción de cascarilla fue de 300, 200 y 350 kg respectivamente. Además, se registró la producción de cacao, para los tres últimos años fue de 1760, 1190 y 1244 kg respectivamente. También se realizó la caracterización morfológica de las especies identificadas detallando los órganos vegetativos y los reproductivos.

5.2. Recomendaciones

Para la instalación de un sistema agroforestal, es fundamental conocer las especies que puedan ir asociadas encontrando un buen equilibrio entre la producción del cultivo y el área requerida para que las especies arbóreas se desarrollen.

Brindar asistencia técnica a los agricultores sobre manejo sostenible de un sistema agroforestal dándoles información sobre la gestión y producción dentro de la agroforestería con altos rendimiento de productos maderables y no maderables que sean aceptables en mercados locales y nacionales.

Las instituciones correspondientes deberían fomentar la cadena de valor de los productos provenientes de sistemas agroforestales en beneficio de los pequeños agricultores.

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, J., Guzowski, E. (2011). *Colección Materiales y materias primas. Guía didáctica. Madera.* capítulo 3. 27 p. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2012/11/madera.pdf
- Alvarado, A.; Mata, R. (2013). *Condiciones de sitio y la silvicultura de la teca.* Las plantaciones de teca en América Latina: mitos y realidades; De Camino, R.; Morales J.P. (eds) Memoria de la reunión técnica realizada en Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Serie Técnica, Informe Técnico No. 397. pp 54-83.
- Alvarado, C. S., Encalada, D. M. (2010). *Estudio fenológico, análisis y almacenamiento de semillas, de seis especies forestales nativas en bosque tropical montano, potenciales para la reforestación en la estación científica San Francisco (ECSF).* Tesis para obtener el título de ingeniero forestal. Universidad Nacional de Loja. Ecuador. 104 p.
- APG IV (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: 1-20. <http://doi.org/10.1111/boj.12385>
- ATIBT (Asociación Técnica Internacional de las Maderas Tropicales). (2019). *Oportunidades identificadas para probar y desarrollar un sistema agroforestal basado en el modelo de asociación cacao-árboles maderables.* <https://www.atibt.org/en/news/8313/opportunities-identified-to-test-and-develop-an-agroforestry-system-based-on-cacao-timber-tree-association-model>
- ATIBT (Asociación Técnica Internacional de las Maderas Tropicales). (2023). *Foro mundial en China para desarrollar la industria maderera sostenible: se anuncian 9 acciones clave.* https://www-atibt-org.translate.google.com/en/news/13420/global-forum-in-china-to-develop-sustainable-timber-industry-9-key-actions-announced?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es-419&x_tr_pto=sc

- Azero, M. (2018). *Evaluación de sistemas agroforestales dinámicos en el semiárido de Cochabamba*. Diez estudios de caso de las comunidades de Rodeo (Sacaba), La Maica (Tarata). 134 p.
- Báder, M., Németh, R., Vörö, A., Tóth, Z., Novotni, A. (2023). *The effect of agroforestry farming on wood quality and timber industry and its supportation by Horizon 2020*. *Agroforest Syst* (2023) 97:587–603 <https://doi.org/10.1007/s10457-023-00812-8>
- Brako, L. & J. L. Zarucchi. (1993). *Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú - Monogr. Syst. Bot. Missouri Botanical Garden*. Vol. 45. USA. 1286 p.
- CIFOR (Centro para la Investigación Forestal Internacional, Indonesia). (2014). *Producción de madera en sistemas agroforestales de pequeños productores*. 8 p. https://www.cifor-icraf.org/publications/pdf_files/brief/5103-brief.pdf
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal, México). (2014). *Sistemas Agroforestales Maderables en México*. Biblioteca Virtual. 157 p. https://framework-gb.cdn.gob.mx/files/conafor/Estudio-Sistemas_Agroforestales_Maderables_en_Mexico.pdf
- Cruz, A. (2022). *Estudio de especies arbóreas en parcelas agroforestales en el C.P. Panchia, Tabaconas, San Ignacio – Perú*. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Cajamarca. Facultad de Ciencias Agrarias. 114 p. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/5094>
- Ehrenbergerová L., Septunová Z., Habrová H., Puerta Tuesta R. H., Matula R., (2019). *Madera de árbol de sombra como fuente de diversificación de ingresos en cafetales agroforestales, Perú*. *Bois et Forêts des Tropiques*, 342: 93-103. Doi <https://doi.org/10.19182/bft2019.342.a31812>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia). (2021). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las américas*. 132 p. Roma. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/ec3e9a9f-593e-4c55-85a3-b5eefbeca839/content](https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/ec3e9a9f-593e-4c55-85a3-b5eefbeca839/content)

- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia). (2014). *Bioenergía y seguridad alimentaria evaluación rápida (BEFS RA). Producción de cultivos*. Manual del usuario. Roma. 44 p.
- FAO. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia) (2018). *El estado de los bosques del mundo*. Roma <https://www.fao.org/documents/card/es/c/I9535ES/>.
- FAO. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia) (2013). *Avanzar la agroforestería en la agenda política: una guía para tomadores de decisiones*. Documento de trabajo sobre agroforestería. Roma.
- Fernández, A. (2017). *Identificación y caracterización del género Cinchona en la zona de amortiguamiento del área de conservación municipal bosque Huamantanga*. Jaén: Tesis para obtener el título Universidad Nacional de Cajamarca. https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1700/T016_47326949_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Flores Y. (2007). *Bolaina blanca Guazuma crinita Mart. Pucallpa – Perú*. 8 p. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/135/1/Bolaina_blanca_Pucallpa_2007.pdf](https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/135/1/Bolaina_blanca_Pucallpa_2007.pdf)
- Fonseca G., W. (2004). *Manual para productores de teca (Tectona grandis L.f) en Costa Rica*. Heredia, CR. N°.115 p.
- García Contreras, BE. (2006). *Informe final de diagnóstico, investigación y servicios desarrollados en la Unidad de Plagas forestales del Proyecto de Protección forestal / Investigación: Caracterización de enfermedades fungosas de especies forestales en plantaciones PINFOR ubicadas en Escuintla, Suchitupéquez y Retalhuleu*. Tesis Lic. Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. 136 p.
- Gassner A and Dobie P. (2022). *Agroforestry: A primer. Design and management principles for people and the environment*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR) and Nairobi: World Agroforestry (ICRAF).
- Graf, S. H., Paola Bauche, P. (2015). *El pago por servicios ambientales como instrumento de conservación*. Curso Internacional Bosques, recursos vegetacionales y servicios

ambientales.

Santiago.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.conaf.cl/cms/editorweb/E
NCCR/Presentacion-PSA-Sergio_Graf-Mexico.pdf.

Graus, R. V. (2019). *Caracterización de prácticas agroforestales en el caserío de Ñuñumabamba, Cajabamba*. Tesis para optar el Título de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Cajamarca. Facultad de Ciencias Agrarias. 85 p.

Heredia, J. (2003). *Manual para productores de teca (Tectona grandis L. f) en Costa Rica*. 127 p. <https://www.fonafifo.go.cr/media/1332/manual-para-productores-de-teca.pdf>.

Huamán, H. (2016). *Manejo de los bosques naturales y plantaciones forestales comportamiento inicial de seis especies forestales Colubrina glandulosa, acrocarpus Fraxinifolius, schizolobium amazonicum, Copaifera officinalis, parkia sp, Swietenia macrophylla, en la localidad de Samaniato, distrito Kimbiri – VRAEM*. Instituto Nacional de Investigación Agraria, Perú. 11 p.
<https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/367/1/Huam%20a1n-%20comportamiento%20inicial.pdf>

Hurtado, M. C., Dupuy, J. M., Montañez, P. (2022). *Diversidad arbórea y carbono almacenado en selvas bajo manejo forestal comunitario en Yucatán, México*. 22 p.
<https://www.redalyc.org/journal/617/61774595008/>

ICFRE (Indian Council of Forestry Research and Education). (2020). *Agroforestry Models Developed by Indian Council of Forestry Research and Education*. 132 p.
www.icfre.org

IIAP (Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana, Perú). (1997). *Balance de experiencias silviculturales con Cedrelinga catenaeformis Ducke (Mimosoideae) en la región de Pucallpa, amazonia peruana*. Documento técnico N° 25. Iquitos, Perú.
https://www.researchgate.net/publication/373976460_Cedrelinga_cateniformis_Ducke_Ducke_Chuncho_o_Tornillo_una_oportunidad_de_desarrollo_sostenible_para_la_Amazonia_ecuatoriana_y_la_Industria_Forestal_mediante_plantaciones_y_sistemas_Agroforestales

- INIA (Instituto Nacional de Innovación Agraria, Perú). (2015). *Fenología de la especie forestal cedro*. 2 p. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/705/1/Trip-Cedro.pdf
- INIA (Instituto Nacional de Investigación Agraria, Perú). (2007). *Plantación de sangre de grado en el valle de San Gaban*. 26 p. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/278/1/Plantaci%C3%B3n_de_sangre_de_grado.pdf
- Ixchel M. Sheseña, H., García, A., (2019). *Fichas de propagación de árboles clave para la restauración*. 4 p.
- Jara, R. A. (2016). *Almacenamiento de carbono en el suelo en dos tipos de sistemas agroforestales cacao (Theobroma cacao L.) y café (Coffea arábica L.) en Hermilio Valdizan*. Para optar el título de Ingeniero en Conservación de Suelos y Agua. Universidad Nacional Agraria de la Selva Facultad de Recursos Naturales Renovables. 87 p. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/1363/JSRA_2016.PDF?sequence=1&isAllowed=y
- Jiménez, R. A. (2019). *Condiciones y requisitos que deben cumplir para el mejoramiento de la agricultura de regadío en zonas con escasez de recurso hídrico: caso sector valencia – distrito de Aramango –Bagua – Amazonas*. Trabajo de Investigación para obtener el título profesional de Ingeniero Agrícola. Lambayeque-Perú. 51 p.
- Kometter, R., Chavesta, M., Reynel, C. (2023). *Caracterización dendrológica y anatómica de las especies del género Cedrela*. 98 p. <https://www.researchgate.net/publication/370865923>
- López, R; Montero, I. M. (2005). *Manual de identificación de especies forestales en bosques naturales con manejo certificable por comunidades*. Publicación del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI y la Fundación Chemonics-Colombia. 128 p.

- Lopezhaya, J. B., Huamán, N. (2022). *Evaluación agronómica a económica de especies arbóreas en sistemas agroforestales con cacao (Theobroma cacao L.) en Amazonas*. Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. 167 p.
- MDA (Municipalidad Distrital de Aramango, Perú). (2020). *Memoria descriptiva*. 16 p. file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/20240709_Exportacion%20(1).pdf
- Montagnini, F; Somarriba, E; Murgueitio, E; Fassola, H; Eibl, B. (2015). *Sistemas Agroforestales. Funciones Productivas, Socioeconómicas y Ambientales*. Serie técnica. Informe técnico 402. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Editorial CIPAV, Cali, Colombia. 454p.
- Morhart C, Sheppard J, Douglas GC, Lunny R, Paris P, Spiecker H, Nahm M. (2015). *Directrices de gestión para la producción de madera valiosa en Sistemas agroforestales. Friburgo, Alemania: Cátedra de Crecimiento Forestal. Universidad Albert-Ludwigs de Friburgo*. 40 p.
- Mostacero, J.; Mejía, F.; Gamarra, O. (2009). *Fanerógamas del Perú. Taxonomía, utilidad y ecogeografía*. CONCYTEC. Trujillo, Perú. 1331 p.
- Mostacero, J; Castillo, F.; Mejía, F.R.; Gamarra, O.A.; Charcape, J.M.; Ramírez, R.A. (2011). *Plantas Medicinales del Perú - Taxonomía, Ecogeografía, Fenología y Etnobotánica*. Asamblea Nacional de Rectores Instituto de Estudios Universitarios “José Antonio Encinas”. ISBN: 978-6124011-59-7. Trujillo, Perú. 909 p.
- Niembro-Rocas, A. (2004). *Catálogo de frutos y semillas de árboles y arbustos de valor actual y potencial para el desarrollo forestal de Veracruz y Puebla*. INECOL-CONACYT-CONAFOR. *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken (1833). Allgemeine Naturgeschichte 2(2): 1098-1841.
- Orwa C, A Mutua, Kindt R, Jamnadass R, S Anthony. (2009) *Agroforestree Database: a tree reference and selection guide*. versión 4.0 (<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>)
- OSINFOR (Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre). (2021). *Estudio ecológico de la estructura vertical de las principales especies forestales*

maderables en la Amazonía Peruana. ISBN: 978-612-47618-4-3. 64 p.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2068943/Estudio%20ecol%C3%B3gico%20de%20la%20estructura%20vertical%20de%20las%20principales%20especies%20forestales%20maderables%20en%20la%20Amazon%C3%ADa%20peruana.pdf.pdf>

Pariatanta, K. N., Huanambal, L. (2023). *Identificación de árboles semilleros de Myrsine sp., en poblaciones naturales de los caseríos Quilagan y el Guayo, distrito de Querocotillo, provincia de Cutervo*. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal y Ambiental.

Pennington, T. D. & Muellner, A. N. (2010). *A monograph of cedrela (Meliaceae)*. D.H. Books, Inglaterra. 112 p.

Pennington, T. D. (1990). *Flora Neotropica Monograph 52: Sapotaceae*. The New York Botanical Garden, Bronx, New York, Estados Unidos de América.

Pennington, T. D., y J. Sarukhán. (2005). *Árboles Tropicales de México. Manual para la Identificación de las Principales Especies*. 3a ed. UNAM, FCE. México. 523 p.

Pérez, A. J., Hernández, H., Romero, S., Valencia, R. (2014). *Árboles emblemáticos de Yasuní, Ecuador*. 2 p.
<https://bioweb.bio/floraweb/arbolesyasuni/FichaEspecie/Nectandra%20membranacea>

Pérez, J., Merino, M. (2013). *Plantación - Qué es, definición y concepto*
<https://definicion.de/plantacion/>

Pra, A., Brotto, L., Mori, P., Buresti, E., Masiero, M., Andrighetto, N., Pettenella, D. (2019). *Rentabilidad de las plantaciones madereras en tierras agrícolas en el valle del Po (norte de Italia): una comparación entre plantaciones de nogales, álamos híbridos y policíclicos a la luz de la orientación de la Política de Desarrollo Rural de la Unión Europea*. Eur J Forest Res 138, 473–494. <https://doi.org/10.1007/s10342-019-01184-4>

Quilcate, P. A. (2019). *Influencia de tres modelos de sistemas agroforestales con cobertura en la recuperación de suelos degradados en Yurimaguas, Loreto*. Universidad Científica del Sur. Facultad De Ciencias Ambientales. Tesis para optar al Título Profesional de: Ingeniero Agroforestal. 95 p. [chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclcfndmkaj/https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/770/TL-Quilcate%20P.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/770/TL-Quilcate%20P.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Raskin, B., Osborn, S. (2019). *Manual de agroforestal. Agroforestería para el Reino Unido*. Primera edición. ISBN: 978-1-904665-07-6. 151 p. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.soilassociation.org/media/19141/the-agroforestry-handbook.pdf
- Reynel Y., Pennington R., Pennington R. T., Marcelo P. y Daza A. (2006). *Árboles útiles del Ande peruano. Diseño e impresión: Tarea Gráfica Educativa*. Lima - Perú. 466 p.
- Reynel, C., Pennington, T. D., Pennington, R. T. Flores, C., Daza, A (2003). *Árboles útiles de la Amazonia Peruana y sus usos*. Un manual de apuntes de identificación ecológica y propagación de las especies. 429 p.
- Reynel. C y J. Marcelo (2009). *Arboles de los ecosistemas forestales andinos. Manual de identificación de especies*. Serie Investigación y Sistematización N° 9. Programa Regional ECONOBA – INTERCOOPERATION. Lima.
- Ricker, M. (2016). *Manejo y evaluación económica de una especie arbórea de la selva tropical: El mamey (Pouteria sapota)*. *Plantas, cultura y sociedad: estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo*, 21, 287-308
- Rivain, S., Perthuiso, N., Fare, Y. (2018). *Estudio de viabilidad de proyectos agroforestales de cacao bajo sombra de especies maderables (Cuenca del Congo y Costa de Marfil)*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.atibt.org/files/upload/technical-publications/ATIBT-RAPPORT-ETUDE-CACAO-AN-BD.pdf
- Rodríguez, R; Rojas, G. (2006). *El Herbario. Administración y manejo de colecciones botánicas*. Editado por R. Vásquez M. Jardín Botánico de Missouri-Perú. 73 p.
- Rojas, Y. (2023). *Estudio de Especies Arbóreas Bajo Sistema Agroforestales en Santa Fe de las Naranjas, Jaén – Cajamarca*. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Cajamarca. Facultad de Ciencias Agrarias. 84 p.
- Román, M. L., Mora, A., González, G. A. (2016). *Sistemas agroforestales con especies de importancia maderable y no maderable, en el trópico seco de México*. *Avances en Investigación Agropecuaria*, Vol. 20, N° 2, pp. 53-72. <https://www.redalyc.org/journal/837/83754343006/html/>

- Rosset, P., & Altieri, M. (2018). *Agroecología: ciencia y política*. Icaria: https://www.researchgate.net/publication/329591874_AGROECOLOGIA_ciencia_y_politica.
- Saavedra, G.; Rodríguez, I.; Torres, P. y Salazar, M. (2014). *Potencial industrial de la pulpa de Pouteria sapota para la preparación de néctar de calidad*. *Rebiol.* 34(2):5-12. http://repositorio.unj.edu.pe/bitstream/UNJ/563/1/T_%20Alarcon%20Guevara%20y%20Quispe%20Bances_IFA.pdf
- Salazar, R; Soihet, C; Méndez, J. M. (2000). *Swietenia macrophylla King. Manejo de semillas de 100 especies forestales de América Latina*. (Nota técnica no. 21). Turrialba, CR, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. p. 41-42. (Serie técnica, Manual técnico).
- Sarmiento. J. (2021). *Diversidad arbórea de sistemas agroforestales en fincas de café en la cuenca Indoche y Tonchima Soritor Perú*. Tesis de postgrado. Facultad de ciencias forestales. UNALM. Lima Perú. 245 p.
- SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre). (2019). *¿Cómo se realiza el despacho, transporte y comercialización de madera? Guía N° 4*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://repositorio.serfor.gob.pe/bitstream/SERFOR/723/5/SERFOR%202019%20MFC%20GUIA%2004%20-2019.pdf>
- SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, Perú). (2021). *Sistemas agroforestales*. Primera edición. 32 p. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2057503/Sistemas%20Agroforestales.pdf.pdf>
- SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, Perú). (2022). *Diagnóstico de la investigación de sistemas agroforestales en el Perú*. 105 p. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4104538/Diagn%C3%B3stico%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20de%20sistemas%20agroforestales%20en%20el%20Per%C3%BA.pdf.pdf>

- Soto, L., Anzueto, A., Martínez, P., Jiménez, G. (2016). *Calidad de los árboles en sistemas agroforestales gestionados por agricultores mayas de pequeña escala en Chiapas, México*. 16 p. Small-scale Forestry. DOI10.1007/s11842-016-9345-y
- Tapia, C., Sánchez, F., & Vásquez, G. (2021). *Evaluación temporal de sistemas agroforestales de cacao en el trópico húmedo ecuatoriano*. Revista Bionatura, 6, 2295-2300: <https://revistabionatura.com/files/N2021.06.04.27.pdf>.
- Tello Ll. J. (2001). *Especies Forestales de uso múltiple de los bosques de neblina en el Nor oriente del Perú*. p 69-72.
- Torres, J. F. (2020). *Germinación de semillas de Cordia alliodora (R. y P.) Oken (laurel blanco) en sustratos convencionales y bajo condiciones in vitro*. Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Forestal. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Facultad de Ciencias Ambientales. 60 p. <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/6f9d29ea-5e56-4129-900d-045ef76cb019/content>
- USDA (United States Department of Agriculture). (2014). *Una visión general de la agrosilvicultura*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.fs.usda.gov/nac/assets/documents/agroforestrynotes/an01g01.pdf>
- Vázquez, C., A. I. Batis, M. I. Alcocer, M. Guadalupe, C. Sánchez, D. (1999). *Árboles y arbustos nativos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación*. Reporte técnico del proyecto J084. CONABIO e Instituto de Ecología, UNAM, México, D.F.
- Velázquez, K., Alvarado, B., Reyes, A., (2015). *Laboratorio de Desarrollo de Nuevos Productos Alimenticios*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí Cd. Valles, San Luis Potosí, México
ISSN 2334-2501. 9 p. <http://www.reibci.org/publicados/2015/mayo/0500121.pdf>
- Weaver, P. L. (2000). *Tectona grandis L.F. Teca. Producción de semillas y su disseminación*. U.S.A. <http://www.fs.fed.us/globaliitf/Tectonagrandis.pdf>

CAPÍTULO VII

ANEXO

Anexo 1. Glosario

Agricultores. Son personas que realizan labores de agricultura, son administradores de la tierra, donde siembran diversas especies tanto árboles como cultivos agrícolas.

Agroforestería. Son sistemas de producción diversificadas, donde se asocian árboles, cultivos agrícolas y animales en un mismo espacio, de tal forma que interactúen llevando consigo beneficios tanto económicos como ambientales y que a su vez sean sustentables.

Aquenio. Término que se le nombra a los frutos secos, son los que no se abren al madurar, generalmente contienen una sola semilla, con pericarpio leñosos o no.

Árboles de sombra. Son especies arbóreas que se instalan dentro de cultivos menores dentro de la misma área y tienen como función dar sombra a las especies asociadas.

Arboles. Son especies vegetales perennes con estructura leñosa, presenta un solo fuste elevado y que ramifica a cierta altura formando una copa.

Bosque. Son espacios o ecosistemas donde predominan las especies arbóreas de gran tamaño, estos pueden estar en cualquier etapa de su crecimiento, donde su cobertura de la copa debe ser mayor al 10 hasta el 25 % de la superficie, dependiendo de las condiciones.

Ecosistema. Viene a ser una comunidad de factores bióticos y abióticos, que interactúan entre sí, garantizando el desarrollo de todos sus componentes, permitiendo el equilibrio ecológico.

Especies emblemáticas. Son las especies de mayor importancia dentro de un sistema agroforestal sin dejar de lado las otras especies que lo acompañan, las otras especies deben estar en función a la especie emblemática.

Especies forrajeras. Es una especie que presentan partes comestibles y que son consumidas principalmente por los animales, estas pueden ser leguminosas y gramíneas y tienen un alto valor nutritivo.

Fuste. Es el tronco principal de un árbol, generalmente de consistencia leñosa y que tiene como función de ser soporte para la parte aérea de la planta.

Hábitat. Es un determinado lugar que reúne todas las condiciones adecuadas para que un organismo vivió se desarrolle y se reproduzca de forma natural.

Hábito. Es la forma de crecimiento de las plantas que pueden ser árboles, arbustos, hierbas entre otras formas.

Hermafrodita. Se denomina plantas hermafroditas a aquellas que en sus flores tienen los dos sexos.

Plantaciones. Las plantaciones son grandes extensiones de áreas plantadas que pueden ser diferentes cultivos que se instalan con fines productivos a gran escala.

Producción. Es un proceso que incluyen un conjunto de estrategias, donde se crean un bien en un determinado periodo.

Rendimiento. Es el beneficio u utilidad que se obtiene de la elaboración u obtención de un producto a partir de su costo de producción.

Servicios ecosistémicos. Son beneficios se producen a partir de la naturaleza o los ecosistemas, estos pueden ser económicos, sociales o ambientales en beneficio de la población.

Tala rasa: Es la acción en donde todos o la mayoría de los árboles se cortan en un mismo tiempo en lugar.

Testa: Es la capa exterior de una semilla, esta puede ser dura o suave.

Tolerante a la sombra. Especie que tiene la capacidad de sobrevivir y crecer bajo la sombra de un dosel.

Anexo 2. Constancia de identificación botánica

LEIWER FLORES FLORES
ESPECIALISTA EN DENDROLOGÍA
 C.I.P. N° 56894
 Cel. 918217105
 Email: lflores@unc.edu.pe

LEIWER FLORES FLORES, CON REGISTRO C.I.P. N° 56894 - ESPECIALISTA EN DENDROLOGÍA.

CERTIFICA:

La identificación de muestras botánicas de árboles con fines de investigación de tesis titulado: **ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN MADERABLE EN PLANTACIONES AGROFORESTALES EN EL DISTRITO DE ARAMANGAO, AMAZONAS - PERÚ**, proveniente de plantaciones agroforestales del distrito de Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas, solicitada por el Bach. **ERICK MIJAHUANCA DELGADO**, Código de Estudios 2016290024, exalumno de la Escuela de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de Cajamarca. Las muestras fueron estudiadas, identificadas y ordenadas para grupos taxonómicos de Gimnospermae y Angiospermae, de acuerdo al Sistema de Clasificación APG IV (2016), como se presenta en la tabla siguiente:

Código	Especie	Familia	Nombre vulgar
MB-01	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Am.	Fabaceae	Cedro de la india
MB-02	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona
MB-03	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	Meliaceae	Cedro blanco
MB-04	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo
MB-05	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Fabaceae	Tomillo
MB-06	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca
MB-07	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina
MB-08	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón
MB-09	<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Sangre de grado
MB-10	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Malvaceae	Bolaina
MB-11	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Fabaceae	Estoraque
MB-12	<i>Myrsine oligophylla</i> Zahlbr.	Myrsinaceae	Toche
MB-13	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Lauraceae	Roble blanco
MB-14	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Lauraceae	Roble amarillo
MB-15	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	Sapotaceae	Taona
MB-16	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Lamiaceae	Teca
MB-17	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba

Jaén, 20 de setiembre del 2024.

Ing. M. Cs. Leiver Flores Flores
 Especialista en Dendrología
 C.I.P. N° 56894

Anexo 3. Encuesta sobre productos forestales no maderables

INFORMACIÓN GENERAL		
Nombre del lugar:		Fecha:
Nombre del propietario:		
INFORMACIÓN DEL PFM		
1. Nombre común de la especie:		
2. Hábito de crecimiento de la especie		
Hierba ()	Arbusto ()	Árbol ()
3. Usos de la especie		
Alimento ()	Medicina ()	Artesanía ()
Forraje ()	Ornamental ()	Otros:
4. Partes de la planta que se aprovecha		
Raíz ()	Tallo ()	Corteza ()
Hojas ()	Flores ()	Frutos ()
Semillas ()	Resina ()	Otros:
5. Formas de recolección		
Solo la parte útil de la planta ()		Toda la planta ()
6. Finalidad de la cosecha del producto		
Comercialización ()		Consumo ()
7. Época de recolección		
Inicio de año ()	Final de año ()	Todo el año ()
8. Producción por año kg/año		
2021	2022	2023

Anexo 4. Base de datos del inventario – Parcela 1

N°	Especie	Familia	Nombre común	Coordenadas UTM		Altitud msnm	Datos dasométricos				Estado Fuste
				Este	Norte		CAP (cm)	DAP (m)	HF (m)	HT (m)	
1	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784917	9400993	655	50	0.16	7	17	Recto
2	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784908	9400997	666	51	0.16	6	18	Recto
3	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784912	9400984	668	89	0.28	10	17	Recto
4	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784919	9409002	667	74	0.24	8	20	Recto
5	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784904	9400996	667	104	0.33	6	22	Recto
6	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784910	9401018	664	57	0.18	5	15	Recto
7	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784911	9400998	663	29	0.09	4	10	Recto
8	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784914	9400998	662	35	0.11	5	13	Recto
9	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784919	9400997	660	22	0.07	3	7	Recto
10	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784927	9401012	657	90	0.29	10	16	Recto
11	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784920	9401003	659	52	0.17	10	16	Recto
12	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784924	9401011	657	36	0.11	5	10	Recto
13	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784941	9401020	656	74	0.24	13	24	Recto
14	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784920	9401017	653	63	0.20	4	14	Recto
15	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784920	9401011	653	76	0.24	10	16	Recto
16	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784930	9401017	652	55	0.18	6	14	Recto
17	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784927	9401014	654	75	0.24	5	15	Torcido
18	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784930	9401016	654	51	0.16	4	12	Recto
19	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784935	9401026	658	58	0.18	6	14	Torcido
20	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	Meliaceae	Cedro blanco	784912	9401012	656	50	0.16	6	11	Recto
21	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784927	9401024	653	52	0.17	7	11	Recto
22	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784959	9401045	653	60	0.19	5	12	Recto
23	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784946	9401077	652	27	0.09	4	8	Recto
24	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784939	9401031	653	60	0.19	6	13	Recto
25	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784945	9401030	653	62	0.20	9	20	Recto
26	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784916	9401012	652	64	0.20	8	22	Recto
27	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784948	9401027	651	67	0.21	6	13	Recto

28	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784947	9401034	651	41	0.13	6	13	Torcido
29	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784942	9401038	653	67	0.21	4	22	Recto
30	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784941	9401036	653	32	0.10	3	8	Recto
31	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784944	9401036	653	58	0.18	4	18	Torcido
32	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784950	9401036	655	64	0.20	7	20	Recto
33	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784948	9401028	661	42	0.13	7	18	Recto
34	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784942	9401032	661	59	0.19	6	22	Recto
35	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784943	9401031	659	54	0.17	8	23	Recto
36	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784955	9401031	660	76	0.24	4	15	Recto
37	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784945	9401043	660	61	0.19	10	19	Recto
38	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784941	9401045	661	46	0.15	9	15	Recto
39	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784947	9401041	660	26	0.08	5	10	Recto
40	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784959	9401053	660	28	0.09	6	11	Recto
41	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784958	9401049	658	24	0.08	3	10	Torcido
42	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784955	9401045	655	66	0.21	5	11	Recto
43	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784959	9401041	657	26	0.08	5	10	Recto
44	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784950	9401035	660	43	0.14	8	13	Recto
45	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784950	9401047	655	71	0.23	10	20	Recto
46	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784952	9401049	655	33	0.11	3	10	Torcido
47	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784964	9401039	664	47	0.15	4	16	Torcido
48	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784964	9401046	663	87	0.28	6	19	Recto
49	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784955	9401044	663	66	0.21	5	13	Recto
50	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784972	9401064	664	59	0.19	5	12	Recto
51	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784964	9401059	664	101	0.32	9	18	Recto
52	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784970	9401059	664	30	0.10	6	10	Recto
53	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784974	9401067	664	103	0.33	4	13	Recto
54	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784978	9401061	662	81	0.26	7	14	Recto
55	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784983	9401057	664	76	0.24	7	15	Recto
56	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784980	9401054	663	33	0.11	4	10	Recto
57	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784976	9401074	663	48	0.15	4	12	Torcido
58	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784981	9401059	663	54	0.17	5	16	Recto
59	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Malvaceae	Bolaina	784983	9401051	664	110	0.35	10	16	Recto

60	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784977	9401054	662	39	0.12	5	11	Recto
61	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784975	9401060	662	78	0.25	5	13	Recto
62	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784980	9401064	662	83	0.26	4	17	Torcido
63	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784988	9401060	662	59	0.19	4	20	Torcido
64	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784876	9401049	668	95	0.30	5	20	Recto
65	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784875	9401056	667	82	0.26	4	10	Recto
66	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784877	9401066	668	93	0.30	4	20	Recto
67	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784875	9401072	668	59	0.19	6	11	Torcido
68	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Malvaceae	Bolaina	784870	9401073	662	67	0.21	5	13	Recto
69	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784871	9401074	660	81	0.26	6	22	Recto
70	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784873	9401065	663	50	0.16	9	14	Recto
71	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784861	9401061	662	96	0.31	6	15	Recto
72	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784955	9401062	664	79	0.25	4	12	Recto
73	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784958	9401055	664	71	0.23	6	13	Recto
74	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784957	9401056	660	23	0.07	5	10	Recto
75	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784951	9401056	659	45	0.14	5	11	Recto
76	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784952	9401051	663	70	0.22	5	13	Recto
77	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784951	9401050	670	74	0.24	6	14	Recto
78	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784949	9401048	672	35	0.11	5	8	Recto
79	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784960	9401054	669	63	0.20	5	14	Recto
80	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784952	9401051	667	66	0.21	8	16	Recto
81	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784951	9401042	666	51	0.16	4	17	Recto
82	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784950	9401049	666	40	0.13	4	14	Torcido
83	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784981	9401048	665	44	0.14	5	12	Recto
84	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784942	9401040	670	54	0.17	5	13	Recto
85	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784936	9401036	669	58	0.18	7	15	Recto
86	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784932	9401034	669	37	0.12	5	11	Recto
87	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784931	9401034	670	48	0.15	4	15	Recto
88	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784942	9401035	668	39	0.12	4	10	Recto
89	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784939	9401036	671	34	0.11	5	10	Recto
90	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784935	9401027	669	33	0.11	4	8	Recto
91	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784936	9401028	668	58	0.18	5	10	Recto

92	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784933	9401038	666	73	0.23	10	18	Recto
93	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784920	9401035	666	36	0.11	4	10	Recto
94	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784926	9401025	662	35	0.11	4	8	Recto
95	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784923	9401024	660	60	0.19	6	14	Recto
96	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784938	9401013	658	34	0.11	3	10	Recto
97	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784920	9401022	658	58	0.18	3	15	Recto
98	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784926	9401028	656	74	0.24	8	15	Recto
99	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784918	9401026	650	83	0.26	5	16	Recto
100	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784910	9401016	664	32	0.10	6	12	Recto
101	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784912	9401020	656	71	0.23	6	16	Recto
102	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784903	9401022	654	81	0.26	5	15	Recto
103	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784900	9401020	662	42	0.13	8	13	Recto
104	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784997	9401005	666	94	0.30	8	20	Recto
105	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784997	9401006	668	63	0.20	8	15	Recto
106	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784900	9401098	668	47	0.15	5	12	Recto
107	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784993	9401009	670	76	0.24	10	18	Recto
108	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784985	9401025	670	26	0.08	4	8	Recto
109	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784993	9401018	671	99	0.32	4	12	Recto
110	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784993	9401011	673	50	0.16	8	14	Recto
111	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784992	9401009	674	30	0.10	4	9	Torcido
112	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784901	9401022	675	111	0.35	9	18	Recto
113	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784995	9401016	676	49	0.16	3	13	Torcido
114	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784910	9401021	676	38	0.12	4	11	Torcido
115	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784901	9401013	677	82	0.26	4	15	Torcido
116	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784998	9401026	667	33	0.11	4	10	Recto
117	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784999	9401025	667	57	0.18	3	15	Recto
118	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784992	9401027	673	92	0.29	7	20	Recto
119	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784890	9401031	673	94	0.30	6	20	Recto
120	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784888	9401030	674	71	0.23	5	19	Recto
121	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784890	9401033	675	30	0.10	4	7	Recto
122	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784880	9401033	680	78	0.25	6	18	Recto
123	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784881	9401035	680	24	0.08	4	7	Recto

124	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784890	9401034	678	36	0.11	4	8	Recto
125	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784885	9401032	680	71	0.23	7	13	Recto
126	<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Sangre de grado	784886	9401039	684	53	0.17	4	12	Recto
127	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784886	9401042	684	65	0.21	12	18	Recto
128	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784881	9401043	685	47	0.15	5	12	Recto
129	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784876	9401038	685	80	0.25	6	17	Recto
130	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784876	9401038	685	37	0.12	5	8	Recto
131	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784886	9401045	684	27	0.09	5	9	Recto
132	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784880	9401041	684	73	0.23	8	16	Recto
133	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784886	9401040	685	54	0.17	7	15	Recto
134	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784893	9401047	685	28	0.09	3	8	Recto
135	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Lauraceae	Roble blanco	784881	9401035	685	23	0.07	3	10	Recto
136	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Lauraceae	Roble blanco	784885	9401039	48	39	0.12	4	9	Recto
137	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784897	9401046	683	48	0.15	8	13	Recto
138	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784800	9401053	680	39	0.12	6	13	Recto
139	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784895	9401045	676	54	0.17	10	15	Recto
140	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784889	9401042	683	52	0.17	4	8	Recto
141	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784891	9401050	681	69	0.22	4	12	Recto
142	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784883	9401046	683	35	0.11	5	12	Recto
143	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784882	9401043	683	36	0.11	5	11	Recto
144	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784879	9401047	682	41	0.13	3	7	Recto
145	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784881	9401044	683	63	0.20	7	18	Recto
146	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784885	9401047	684	35	0.11	6	13	Recto
147	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784893	9401053	686	49	0.16	4	13	Recto
148	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784885	9401045	686	39	0.12	6	15	Recto
149	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784886	9401045	687	31	0.10	3	10	Recto
150	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784889	9401051	688	66	0.21	8	16	Recto
151	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784801	9401051	688	51	0.16	4	12	Recto
152	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784899	9401048	681	57	0.18	4	13	Recto
153	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784888	9401044	679	26	0.08	4	7	Recto
154	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784888	9401053	686	74	0.24	5	13	Recto
155	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	Fabaceae	Cedro de la india	784892	9401037	685	55	0.18	5	11	Recto

156	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784896	9401051	685	63	0.20	7	14	Recto
157	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784892	9401052	687	73	0.23	10	16	Recto
158	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784904	9401050	686	43	0.14	3	11	Recto
159	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784911	9401055	690	43	0.14	8	15	Recto
160	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784903	9401055	694	81	0.26	4	13	Recto
161	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784900	9401059	696	37	0.12	3	9	Recto
162	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784907	9401064	694	43	0.14	4	9	Recto
163	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784907	9401065	694	28	0.09	4	8	Recto
164	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784917	9401075	693	35	0.11	6	12	Recto
165	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784911	9401046	692	41	0.13	4	10	Recto
166	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784920	9401056	690	56	0.18	3	10	Recto
167	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784927	9401052	687	74	0.24	8	15	Recto
168	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784935	9401069	687	33	0.11	5	12	Recto
169	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784922	9401067	685	47	0.15	7	15	Recto
170	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784923	9401059	682	86	0.27	5	15	Recto
171	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784919	9401065	681	45	0.14	6	12	Recto
172	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784933	9401076	676	85	0.27	8	22	Recto
173	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784939	9401082	676	69	0.22	4	13	Recto
174	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784902	9401063	679	79	0.25	4	10	Recto
175	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784917	9401062	679	38	0.12	3	7	Recto
176	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784903	9401061	676	68	0.22	5	13	Recto
177	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784998	9401053	675	36	0.11	3	9	Recto
178	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784993	9401054	679	45	0.14	8	14	Recto
179	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784895	9401059	682	24	0.08	4	9	Recto
180	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784897	9401069	685	67	0.21	4	13	Recto
181	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784892	9401065	685	54	0.17	6	13	Recto
182	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784889	9401057	680	63	0.20	10	18	Recto
183	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784889	9401056	680	43	0.14	4	7	Recto
184	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784889	9401056	679	39	0.12	4	11	Recto
185	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784888	9401056	677	36	0.11	4	12	Recto
186	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784893	9401056	677	42	0.13	7	13	Recto
187	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784889	9401053	678	38	0.12	4	10	Recto

188	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784885	9401053	678	76	0.24	6	15	Recto
189	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784891	9401055	682	37	0.12	6	12	Recto
190	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784885	9401048	688	37	0.12	4	10	Recto
191	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784885	9401047	688	48	0.15	4	11	Recto
192	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784886	9401052	688	29	0.09	3	11	Recto
193	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	Meliaceae	Cedro blanco	784886	9401049	687	86	0.27	6	12	Recto
194	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784883	9401058	689	32	0.10	4	10	Recto
195	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784880	9401059	687	39	0.12	5	13	Recto
196	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784882	9401058	684	42	0.13	6	12	Recto
197	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784880	9401059	684	35	0.11	7	12	Recto
198	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784880	9401052	683	65	0.21	5	14	Recto
199	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784884	9401040	683	63	0.20	7	15	Recto
200	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784882	9401044	682	45	0.14	4	11	Recto
201	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784879	9401035	681	52	0.17	9	14	Recto
202	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784887	9401042	679	39	0.12	4	11	Recto
203	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784876	9401050	78	57	0.18	4	12	Recto
204	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784872	9401047	677	27	0.09	3	8	Recto
205	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784866	9401039	676	68	0.22	7	16	Recto
206	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784876	9401035	680	42	0.13	6	11	Recto
207	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784876	9401049	681	54	0.17	7	13	Recto
208	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784877	9401037	680	47	0.15	5	13	Recto
209	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784877	9401036	680	38	0.12	6	12	Recto
210	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784883	9401042	680	53	0.17	4	13	Recto
211	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784874	9401045	681	40	0.13	4	10	Recto
212	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784879	9401049	682	32	0.10	4	9	Recto
213	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784867	9401057	682	28	0.09	4	8	Recto
214	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784881	9401045	682	26	0.08	3	7	Recto
215	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784870	9401050	683	26	0.08	4	8	Recto
216	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784874	9401050	682	63	0.20	5	13	Recto
217	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784880	9401053	684	23	0.07	4	8	Recto
218	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784879	9401053	684	41	0.13	3	12	Recto
219	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784878	9401055	683	33	0.11	4	10	Recto

220	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784871	9401064	682	41	0.13	5	12	Recto
221	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784889	9401062	690	54	0.17	10	15	Recto
222	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784892	9401061	690	41	0.13	5	10	Recto
223	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784886	9401068	694	21	0.07	3	6	Recto
224	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784887	9401065	698	71	0.23	5	14	Recto
225	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784886	9401059	690	37	0.12	4	12	Recto
226	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784883	9401056	696	24	0.08	4	10	Recto
227	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784883	9401058	694	38	0.12	7	12	Recto
228	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784883	9401063	694	48	0.15	5	13	Recto
229	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784874	9401064	694	49	0.16	4	10	Recto
230	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784875	9401065	693	53	0.17	8	14	Recto
231	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784870	9401067	693	27	0.09	3	11	Recto
232	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784873	9401057	696	23	0.07	4	10	Recto
233	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784875	9401058	696	25	0.08	4	11	Recto
234	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Fabaceae	Estoraque	784880	9401067	698	25	0.08	4	7	Recto
235	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784881	9401059	697	28	0.09	5	10	Recto
236	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784877	9401059	692	19	0.06	5	9	Recto
237	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784871	9401054	692	24	0.08	3	9	Torcido
238	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784879	9401061	692	30	0.10	6	12	Recto
239	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	Sapotaceae	Taona	784877	9401054	692	23	0.07	5	8	Recto
240	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784876	9401053	691	50	0.16	9	14	Recto
241	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784872	9401055	693	26	0.08	6	12	Recto
242	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784877	9401058	691	34	0.11	3	10	Recto
243	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784872	9401055	691	71	0.23	6	13	Recto
244	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784870	9401056	691	20	0.06	3	6	Recto
245	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784870	9401049	691	37	0.12	4	11	Recto
246	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784872	9401050	690	38	0.12	3	12	Recto
247	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784874	9401049	689	43	0.14	6	13	Recto
248	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784873	9401050	689	48	0.15	7	13	Recto
249	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784870	9401050	688	28	0.09	6	12	Recto
250	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784868	9401051	690	28	0.09	6	12	Recto
251	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784871	9401051	690	24	0.08	4	8	Recto

252	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784869	9401051	691	28	0.09	4	10	Recto
253	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784863	9401053	691	94	0.30	5	15	Recto
254	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784863	9401050	690	35	0.11	3	7	Recto
255	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784866	9401049	685	34	0.11	6	13	Recto
256	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784863	9401049	686	27	0.09	7	12	Recto
257	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Malvaceae	Bolaina	784868	9401048	678	46	0.15	9	14	Recto
258	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784870	9401044	677	46	0.15	6	15	Recto
259	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784865	9401046	678	53	0.17	6	15	Recto
260	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784866	9401051	678	52	0.17	8	13	Recto
261	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784864	9401046	678	85	0.27	8	16	Recto
262	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784861	9401049	680	36	0.11	5	12	Recto
263	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784864	9401048	681	27	0.09	4	9	Recto
264	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784861	9401045	681	33	0.11	3	10	Torcido
265	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784861	9401048	681	55	0.18	6	15	Recto
266	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784870	9401053	681	60	0.19	4	15	Recto
267	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784862	9401047	681	53	0.17	5	14	Recto
268	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784856	9401047	684	84	0.27	9	16	Recto
269	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784855	9401048	687	57	0.18	5	15	Recto
270	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784855	9401010	685	38	0.12	5	13	Recto
271	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784855	9401056	684	36	0.11	4	11	Recto
272	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784856	9401053	684	52	0.17	5	15	Recto
273	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784852	9401055	681	58	0.18	3	12	Recto
274	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784858	9401055	681	24	0.08	3	7	Recto
275	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784862	9401050	681	29	0.09	4	12	Recto
276	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784858	9401054	683	82	0.26	5	15	Recto
277	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784862	9401053	686	28	0.09	4	12	Recto
278	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784865	9401060	686	100	0.32	3	15	Recto
279	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784858	9401060	685	42	0.13	4	15	Recto
280	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784858	9401065	685	41	0.13	8	14	Recto
281	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784861	9401071	687	56	0.18	4	11	Recto
282	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Lauraceae	Roble amarillo	784862	9401069	687	44	0.14	3	9	Recto
283	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784858	9401063	687	39	0.12	4	10	Recto

284	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784864	9401063	686	107	0.34	3	12	Recto
285	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784862	9401064	686	29	0.09	4	9	Recto
286	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784864	9401062	686	24	0.08	4	10	Recto
287	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	shaina	784861	9401062	686	26	0.08	4	11	Recto
288	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784870	9401066	686	110	0.35	3	14	Recto
289	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784868	9401068	687	27	0.09	3	10	Recto
290	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784867	9401067	686	24	0.08	3	10	Recto
291	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784862	9401058	685	36	0.11	5	11	Recto
292	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784865	9401069	685	22	0.07	6	10	Recto
293	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784865	9401075	687	27	0.09	5	10	Recto
294	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784866	9401075	689	33	0.11	3	10	Recto
295	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784877	9401077	686	45	0.14	4	15	Recto
296	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784864	9401070	686	21	0.07	4	6	Recto
297	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784878	9401067	686	22	0.07	5	10	Recto
298	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784878	9401072	686	38	0.12	4	8	Recto
299	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784875	9401070	685	104	0.33	2.5	13	Recto
300	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784877	9401063	683	32	0.10	5	12	Recto
301	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784874	9401077	685	41	0.13	4	10	Recto
302	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784871	9401079	689	36	0.11	5	9	Recto
303	<i>Myrsine oligophylla</i> Zahlbr.	Mysinaceae	Toche	784874	9401080	689	26	0.08	3	7	Recto
304	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784886	9401071	688	52	0.17	7	11	Recto
305	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784886	9401074	687	96	0.31	7	13	Recto
306	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784899	9401084	688	71	0.23	10	15	Recto
307	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784805	9401007	667	32	0.10	3	9	Recto
Volumen total											

Anexo 5. Base de datos del inventario – Parcela 2

N°	Especie	Familia	Nombre común	Coordenadas UTM		Altitud msnm	Datos dasométricos				Estado Fuste
				Este	Norte		CAP (cm)	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	
1	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784981	9400988	650	57	0.18	6	13	Recto
2	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784913	9400987	653	55	0.18	5	8	Recto
3	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784912	9400983	653	69	0.22	10	13	Recto
4	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784911	9400988	653	67	0.21	7	12	Recto
5	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784915	9400991	648	55	0.18	5	10	Recto
6	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784913	9400992	659	47	0.15	5	8	Torcido
7	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784919	9400988	658	44	0.14	8	13	Recto
8	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Lamiaceae	Teca	784918	9400990	655	32	0.10	4	8	Recto
9	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784910	9400996	659	66	0.21	6	13	Torcido
10	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784914	9400996	655	65	0.21	5	10	Recto
11	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784916	9400994	654	66	0.21	8	14	Recto
12	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784916	9400991	660	75	0.24	7	13	Recto
13	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Lamiaceae	Teca	784918	9400996	652	49	0.16	5	11	Recto
14	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784921	9400997	654	60	0.19	8	13	Recto
15	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784922	9400992	655	73	0.23	9	14	Recto
16	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784913	9400993	659	58	0.18	8	13	Torcido
17	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Fabaceae	Tornillo	784919	9400999	651	27	0.09	3	8	Recto
18	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784920	9400997	650	82	0.26	6	12	Recto
19	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784919	9400996	647	56	0.18	8	12	Recto
20	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784923	9400999	651	67	0.21	9	14	Recto
21	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784929	9401003	645	68	0.22	4	13	Torcido
22	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784926	9401005	644	71	0.23	9	14	Recto
23	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784926	9401007	639	68	0.22	9	14	Recto
24	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784923	9401006	646	67	0.21	8	13	Recto
25	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784929	9401007	650	60	0.19	5	13	Recto
26	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Lamiaceae	Teca	784930	9401001	651	40	0.13	6	10	Recto
27	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784932	9401008	647	60	0.19	8	12	Recto
28	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784932	9401009	644	72	0.23	8	13	Recto
29	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784934	9401011	652	72	0.23	9	14	Recto
30	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784930	9401013	654	54	0.17	7	11	Recto

31	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784932	9401008	648	50	0.16	6	10	Recto
32	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784937	9401011	653	68	0.22	9	13	Recto
33	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784934	9401017	640	43	0.14	8	11	Recto
34	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Lamiaceae	Teca	784936	9401017	643	49	0.16	6	11	Recto
35	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784942	9401014	642	81	0.26	6	13	Recto
36	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784944	9401020	645	50	0.16	5	13	Recto
37	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784944	9401018	650	67	0.21	3	13	Torcido
38	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784945	9401022	653	62	0.20	5	12	Torcido
39	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Lamiaceae	Teca	784944	9401027	649	48	0.15	3	11	Recto
40	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784951	9401021	648	89	0.28	9	13	Recto
41	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784948	9401019	656	73	0.23	9	15	Recto
42	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784949	9401026	651	75	0.24	8	14	Recto
43	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784950	9401027	653	48	0.15	3	12	Recto
44	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784952	9401026	658	34	0.11	3	10	Torcido
45	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784960	9401029	651	34	0.11	5	10	Torcido
46	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784959	9401030	654	58	0.18	8	14	Recto
47	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784954	9401038	650	81	0.26	8	13	Recto
48	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784955	9401033	655	48	0.15	4	10	Recto
49	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784956	9401040	651	63	0.20	6	10	Recto
50	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784955	9401035	654	50	0.16	8	13	Recto
51	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784959	9401030	657	51	0.16	10	15	Recto
52	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Lauraceae	Roble amarillo	784960	9401037	655	37	0.12	7	10	Delgdo
53	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784967	9401038	653	32	0.10	5	12	Recto
54	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784964	9401036	656	63	0.20	8	15	Torcido
55	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784963	9401040	655	39	0.12	6	10	Recto
56	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784958	9401040	654	38	0.12	4	8	Recto
57	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784963	9401041	657	64	0.20	10	15	Recto
58	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784966	9401041	657	70	0.22	10	16	Recto
59	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784967	9401039	659	74	0.24	10	14	Recto
60	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784966	9401040	661	65	0.21	5	10	Recto
61	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784966	9401041	662	44	0.14	8	12	Recto
62	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784968	9401048	660	50	0.16	8	11	Recto
63	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784969	9401047	660	43	0.14	8	12	Recto
64	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784965	9401047	658	47	0.15	7	13	Recto
65	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	Fabaceae	Cedro de la india	784973	9401046	654	134	0.43	10	14	Recto
66	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784972	9401046	657	25	0.08	7	15	Recto

67	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784997	9401044	657	75	0.24	7	14	Recto
68	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784975	9401047	658	70	0.22	8	13	Recto
69	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784971	9401049	657	59	0.19	9	14	Recto
70	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784975	9401049	655	116	0.37	8	16	Recto
71	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784970	9401060	660	53	0.17	8	12	Recto
72	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784967	9401074	661	50	0.16	9	14	Recto
73	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784972	9401072	665	51	0.16	8	16	Recto
74	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784969	9401073	663	58	0.18	10	15	Recto
75	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784970	9401076	662	79	0.25	9	15	Recto
76	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784971	9401074	670	54	0.17	6	11	Recto
77	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784969	9401076	664	67	0.21	8	15	Recto
78	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784967	9401079	664	82	0.26	10	14	Recto
79	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784964	9401078	662	75	0.24	7	14	Recto
80	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784967	9401081	664	69	0.22	7	16	Recto
81	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784964	9401080	663	63	0.20	5	13	Recto
82	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784962	9401086	659	51	0.16	5	12	Recto
83	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784965	9401082	661	79	0.25	9	16	Recto
84	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784960	9401079	661	44	0.14	6	12	Torcido
85	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784961	9401081	667	55	0.18	3	8	Recto
86	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784961	9401082	665	71	0.23	9	15	Recto
87	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784955	9401082	664	110	0.35	7	14	Recto
88	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784960	9401082	666	78	0.25	9	13	Torcido
89	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784946	9401082	667	47	0.15	5	12	Recto
90	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784947	9401082	668	54	0.17	10	14	Recto
91	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784945	9401082	670	64	0.20	8	14	Recto
92	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784942	9401058	669	93	0.30	7	15	Recto
93	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784939	9401058	668	62	0.20	8	17	Recto
94	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784940	9401055	669	57	0.18	7	11	Recto
95	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784937	9401055	672	75	0.24	6	12	Recto
96	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	Meliaceae	Cedro blanco	784931	9401053	671	87	0.28	7	15	Recto
97	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784938	9401048	669	67	0.21	8	16	Recto
98	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784939	9401052	670	62	0.20	8	15	Recto
99	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784942	9401051	668	65	0.21	11	17	Recto
100	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784939	9401046	668	30	0.10	5	9	Recto
101	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784943	9401047	666	45	0.14	8	13	Recto
102	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784941	9401050	666	30	0.10	7	13	Recto

103	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784938	9401049	667	33	0.11	8	13	Recto
104	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784939	9401046	669	70	0.22	10	17	Recto
105	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784935	9401045	669	47	0.15	3	8	Torcido
106	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784936	9401041	670	60	0.19	8	13	Recto
107	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784934	9401044	669	80	0.25	10	17	Recto
108	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784942	9401046	666	62	0.20	7	13	Recto
109	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784926	9401045	667	44	0.14	8	13	Recto
110	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784929	9401043	664	41	0.13	6	12	Recto
111	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784926	9401037	663	65	0.21	8	13	Recto
112	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784926	9401039	663	52	0.17	7	14	Recto
113	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784927	9401034	662	64	0.20	10	16	Recto
114	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784926	9401043	666	55	0.18	5	12	Recto
115	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784923	9401040	665	61	0.19	7	14	Deformado
116	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784918	9401036	665	64	0.20	13	20	Recto
117	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784914	9401040	663	75	0.24	6.5	13	Recto
118	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784913	9401038	667	77	0.25	8	16	Recto
119	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784910	9401034	667	69	0.22	10	17	Recto
120	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784910	9401031	661	54	0.17	9	16	Recto
121	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784908	9401034	657	44	0.14	3.5	8	Recto
122	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784906	9401036	656	41	0.13	5	10	Recto
123	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784906	9401035	660	48	0.15	7	12	Recto
124	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	Fabaceae	Cedro de la india	784906	9401028	666	120	0.38	8	16	Recto
125	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784907	9401025	662	30	0.10	4.5	7	Recto
126	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784908	9401029	663	58	0.18	8	14	Recto
127	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784910	9401028	665	66	0.21	8.5	15	Recto
128	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784905	9401020	665	36	0.11	8	12	Recto
129	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784903	9401019	664	76	0.24	5.5	10	Recto
130	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784997	9401025	663	28	0.09	3	9	Recto
131	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784997	9401023	663	19	0.06	8	15	Recto
132	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784991	9401026	665	31	0.10	3	11	Recto
133	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784992	9401029	665	50	0.16	5.5	11	Recto
134	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784996	9401027	664	47	0.15	10	15	Recto
135	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784995	9401030	666	43	0.14	6	12	Recto
136	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784989	9401032	665	37	0.12	3.5	10	Recto
137	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784993	9401042	665	38	0.12	6	10	Recto
138	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784992	9401033	667	78	0.25	11	17	Recto

139	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784995	9401037	666	73	0.23	14	18	Recto
140	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784996	9401034	666	66	0.21	7.5	12	Recto
141	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784995	9401036	667	21	0.07	3	7	Recto
142	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784995	9401040	668	82	0.26	7	14	Recto
143	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784997	9401042	667	30	0.10	6	12	Recto
144	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784905	9401037	665	64	0.20	7	13	Recto
145	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784904	9401034	664	73	0.23	10	16	Recto
146	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784911	9401036	671	61	0.19	10	18	Recto
147	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784913	9401045	670	74	0.24	9	15	Recto
148	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784911	9401040	666	28	0.09	3	7	Recto
149	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784906	9401045	666	78	0.25	9	15	Recto
150	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784904	9401044	669	29	0.09	3	7	Recto
151	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784910	9401047	668	56	0.18	7	12	Recto
152	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784914	9401050	667	168	0.53	9	19	Recto
153	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784917	9401046	667	48	0.15	7	14	Recto
154	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784921	9401021	666	79	0.25	12	15	Recto
155	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Lauraceae	Roble amarillo	784920	9401053	669	43	0.14	6	13	Recto
156	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784918	9401055	671	52	0.17	8	12	Recto
157	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784929	9401057	673	110	0.35	8	15	Recto
158	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784920	9401054	661	25	0.08	6	10	Recto
159	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784917	9401059	673	20	0.06	3	10	Recto
160	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784926	9401064	674	24	0.08	3	10	Recto
161	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784930	9401067	677	114	0.36	14	18	Recto
162	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784931	9401061	676	78	0.25	12	18	Recto
163	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784933	9401063	663	45	0.14	6	11	Recto
164	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784933	9401063	670	81	0.26	6.5	14	Recto
165	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784936	9401069	666	85	0.27	6	16	Torcido
166	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Malvaceae	Bolaina	784943	9401067	667	38	0.12	10	15	Recto
167	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784940	9401071	671	56	0.18	4.5	16	Torcido
168	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784941	9401073	673	78	0.25	8	17	Recto
169	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Lauraceae	Roble blanco	784945	9401074	671	51	0.16	9	16	Recto
170	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784956	9401073	670	108	0.34	8	15	Recto
171	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784958	9401081	668	41	0.13	5	15	Recto
172	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784999	9401080	666	44	0.14	8	12	Recto
173	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784946	9401086	666	27	0.09	5	10	Recto
174	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784951	9401090	669	106	0.34	9.5	17	Recto

175	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784957	9401083	671	42	0.13	7	12	Recto
176	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784961	9401083	671	66	0.21	10	17	Recto
177	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784960	9401085	671	72	0.23	7	17	Recto
178	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784961	9401092	675	69	0.22	8	15	Recto
179	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784955	9401090	674	86	0.27	5.5	17	Recto
180	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784954	9401085	674	41	0.13	9	16	Recto
181	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784958	9401088	675	93	0.30	11	18	Recto
182	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784954	9401093	677	48	0.15	10	15	Recto
183	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784949	9401089	677	75	0.24	12	17	Recto
184	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784943	9401089	678	82	0.26	8	14	Torcido
185	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784951	9401083	668	84	0.27	5	11	Recto
186	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784944	9401087	681	43	0.14	8	13	Recto
187	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Malvaceae	Bolaina	784942	9401082	680	30	0.10	6	10	Recto
188	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784939	9401079	676	33	0.11	4.5	10	Recto
189	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784951	9401099	677	82	0.26	5	17	Recto
190	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784947	9401098	678	33	0.11	7	10	Recto
191	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784949	9401000	674	76	0.24	8	12	Recto
192	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784948	9401098	678	115	0.37	8	18	Recto
193	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784940	9401095	681	52	0.17	4	10	Recto
194	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784984	9401097	685	102	0.32	7	17	Recto
195	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784946	9401002	686	59	0.19	12	19	Recto
196	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784946	9401001	648	67	0.21	12	20	Recto
197	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784938	9401006	684	56	0.18	10	17	Recto
198	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784937	9401107	685	34	0.11	5	11	Recto
199	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784937	9401105	684	86	0.27	7	18	Recto
200	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	Meliaceae	Cedro blanco	784932	9401101	685	51	0.16	7	14	Recto
201	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784932	9401100	684	41	0.13	5	10	Torcido
202	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784930	9401098	686	101	0.32	7.5	18	Recto
203	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784927	9401095	684	71	0.23	11	17	Recto
204	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784924	9401093	693	95	0.30	10	19	Recto
205	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784930	9401091	683	53	0.17	10	14	Recto
206	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784927	9401080	680	108	0.34	8	16	Recto
207	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784918	9401074	679	97	0.31	7	14	Recto
208	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784914	9401077	680	86	0.27	11	20	Recto
209	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784912	9401084	680	53	0.17	7	13	Recto
210	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784914	9401082	681	90	0.29	9	15	Recto

211	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784910	9401086	682	57	0.18	11	16	Recto
212	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784911	9401082	683	84	0.27	5.5	10	Recto
213	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784904	9401077	681	58	0.18	6	12	Recto
214	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784915	9401066	689	107	0.34	5	13	Recto
215	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784895	9401066	686	63	0.20	8	14	Recto
216	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784893	9401063	690	40	0.13	8	11	Recto
217	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784893	9401066	692	37	0.12	4	11	Recto
218	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784892	9401068	692	71	0.23	7.5	12	Recto
219	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784894	9401076	692	29	0.09	4	8	Recto
220	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Cascarilla blanca	784895	9401074	693	127	0.40	5	13	Recto
221	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784896	9401072	689	95	0.30	8	13	Recto
222	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	Meliaceae	Cedro blanco	784883	9401075	688	93	0.30	8	12	Recto
223	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784889	9401072	689	52	0.17	5	12	Torcido
224	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Lamiaceae	Teca	784881	9401081	692	44	0.14	5	12	Recto
225	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784879	9401078	703	53	0.17	8	12	Recto
226	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784879	9401080	708	55	0.18	8	12	Recto
227	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784883	9401084	707	40	0.13	5	10	Recto
228	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784880	9401080	703	27	0.09	3	8	Recto
229	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784880	9401086	708	37	0.12	6	14	Recto
230	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Fabaceae	Tornillo	784880	9401085	706	23	0.07	5	10	Recto
231	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784876	9401082	704	17	0.05	6	15	Recto
232	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	Fabaceae	Cedro de la india	784878	9401085	703	63	0.20	6	12	Recto
233	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784883	9401088	697	53	0.17	9	16	Recto
234	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784883	9401091	685	35	0.11	5	10	Recto
235	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784884	9401086	684	80	0.25	7.5	14	Recto
236	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784888	9401088	687	72	0.23	9	14	Recto
237	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784887	9401091	689	76	0.24	8	12	Recto
238	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784891	9401095	687	70	0.22	6.5	10	Recto
239	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784890	9401093	690	39	0.12	5	9	Recto
240	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784893	9401103	689	30	0.10	3	8	Recto
241	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784897	9401100	688	34	0.11	5	8	Recto
242	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784899	9401102	691	32	0.10	3	8	Recto
243	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784897	9401096	691	61	0.19	5.5	11	Recto
244	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784896	9401093	690	57	0.18	5	10	Recto
245	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784898	9401105	693	64	0.20	7	10	Recto
246	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784892	9401103	693	29	0.09	5	8	Recto

247	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784898	9401102	689	33	0.11	5	10	Recto
248	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784903	9401107	693	22	0.07	2.5	7	Recto
249	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784904	9401108	694	49	0.16	5	12	Recto
250	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784986	9401108	693	66	0.21	7	14	Recto
251	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784910	9401111	693	90	0.29	10	16	Recto
252	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784911	9401112	688	41	0.13	4	10	Torcido
253	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784909	9401115	690	30	0.10	5	11	Recto
254	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784913	9401111	691	73	0.23	10	15	Recto
255	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784910	9401116	691	50	0.16	9	14	Recto
256	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784912	9401118	675	31	0.10	5	14	Recto
257	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784915	9401118	693	31	0.10	4	10	Recto
258	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784912	9401118	695	35	0.11	5	10	Torcido
259	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784915	9401119	695	54	0.17	8	14	Recto
260	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784915	9401123	696	38	0.12	8	12	Recto
261	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784917	9401117	693	74	0.24	3	14	Torcido
262	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784917	9401120	692	34	0.11	3	10	Recto
263	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784915	9401122	692	41	0.13	6	15	Recto
264	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784915	9401012	697	37	0.12	6	12	Recto
265	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784916	9401121	691	34	0.11	6	10	Recto
266	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784918	9401120	691	51	0.16	7	11	Recto
267	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784928	9401123	688	37	0.12	6.5	12	Recto
268	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784919	9401123	698	30	0.10	7	12	Recto
269	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784928	9401125	693	40	0.13	7	15	Torcido
270	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784921	9401129	694	34	0.11	7	14	Torcido
271	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784923	9401122	696	24	0.08	2.5	10	Torcido
272	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784922	9401126	695	38	0.12	10	18	Torcido
273	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784922	9401123	688	51	0.16	12	20	Torcido
274	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784922	9401122	691	58	0.18	5	12	Recto
275	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784919	9401120	694	72	0.23	11	17	Recto
276	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784925	9401122	694	102	0.32	10	20	Recto
277	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784923	9401126	694	47	0.15	7	11	Recto
278	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784925	9401129	696	36	0.11	6	10	Recto
279	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784925	9401130	695	41	0.13	7	11	Recto
280	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784928	9401129	693	60	0.19	7	13	Recto
281	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784929	9401125	698	40	0.13	8	15	Recto
282	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784931	9401126	696	42	0.13	6	16	Recto

283	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784930	9401124	696	55	0.18	6	13	Recto
284	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784928	9401126	693	57	0.18	6.5	12	Recto
285	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784931	9401122	696	53	0.17	5	13	Recto
286	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784933	9401123	693	74	0.24	9	16	Recto
287	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784926	9401119	692	36	0.11	4.5	9	Recto
288	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784934	9401121	687	36	0.11	7	14	Recto
289	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784931	9401119	684	35	0.11	6	12	Recto
290	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784934	9401122	684	78	0.25	12	19	Recto
291	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784931	9401119	690	80	0.25	7	15	Recto
292	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784936	9401110	691	61	0.19	8	14	Recto
293	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784940	9401113	684	30	0.10	5.5	10	Recto
294	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	Shaina	784937	9401123	692	97	0.31	12	18	Recto
295	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784934	9401112	686	109	0.35	5	13	Recto
296	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784937	9401111	685	70	0.22	10	14	Recto
297	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784935	9401104	683	59	0.19	8	14	Recto
298	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784927	9401109	685	103	0.33	7	15	Recto
299	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Cordiaceae	Laurel, barejón	784924	9401112	688	40	0.13	6	12	Recto
300	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784922	9401111	687	92	0.29	4	14	Recto
301	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784920	9401108	687	103	0.33	8	16	Recto
302	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784917	9401105	687	24	0.08	3	18	Recto
303	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784914	9401106	686	110	0.35	6	13	Recto
304	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784920	9401101	687	115	0.37	6	13	Recto
305	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784915	9401046	687	111	0.35	5.5	12	Recto
306	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784912	9401109	686	25	0.08	3	8	Recto
307	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	Rubiaceae	Capirona	784909	9401100	687	36	0.11	3	8	Recto
308	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784908	9401095	690	75	0.24	6	11	Recto
309	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784908	9401088	688	61	0.19	5	11	Recto
310	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784901	9401089	696	75	0.24	6	10	Recto
311	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	784899	9401081	684	77	0.25	6	12	Recto
312	<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Sangre de grado	784902	9401076	680	47	0.15	8	16	Recto
313	<i>Cedrella odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	784898	9401081	680	71	0.23	5	13	Recto

Anexo 6. Factor mórfico de las especies identificadas

Nº	Especie	D inf.	D. sup	HF	V	G	FM	Vc m³
1	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	0.18	0.15	5	0.11	0.03	0.84	0.11
2	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	0.43	0.36	10	1.22	0.14	0.85	1.18
3	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	0.38	0.32	8	0.78	0.11	0.85	0.76
4	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	0.20	0.15	6	0.15	0.03	0.77	0.16
Volumen total							0.83	2.21
1	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.28	0.22	10	0.50	0.06	0.79	0.50
2	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.11	0.08	5	0.04	0.01	0.74	0.04
3	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.29	0.23	10	0.53	0.06	0.82	0.52
4	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.17	0.14	10	0.18	0.02	0.85	0.17
5	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.18	0.15	6	0.12	0.02	0.86	0.12
6	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.17	0.13	7	0.12	0.02	0.80	0.12
7	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.19	0.16	6	0.15	0.03	0.85	0.14
8	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.13	0.10	7	0.08	0.01	0.77	0.08
9	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.26	0.22	7	0.31	0.05	0.86	0.29
10	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.17	0.14	5	0.10	0.02	0.83	0.09
11	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.12	0.08	5	0.04	0.01	0.71	0.04
12	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.11	0.07	4	0.03	0.01	0.67	0.03
13	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.24	0.20	8	0.30	0.04	0.86	0.28
14	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.23	0.19	6	0.20	0.04	0.85	0.19
15	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.13	0.10	8	0.09	0.01	0.77	0.09
16	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.30	0.24	8	0.46	0.07	0.82	0.45
17	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.15	0.11	5	0.07	0.02	0.76	0.07
18	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.08	0.05	4	0.01	0.01	0.66	0.02
19	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.10	0.07	4	0.02	0.01	0.76	0.02
20	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.35	0.29	9	0.73	0.10	0.83	0.71
21	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.26	0.23	4	0.19	0.05	0.89	0.17
22	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.30	0.27	6	0.38	0.07	0.91	0.34
23	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.10	0.06	4	0.02	0.01	0.67	0.02
24	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.23	0.09	7	0.15	0.04	0.52	0.22
25	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.12	0.08	5	0.04	0.01	0.71	0.04
26	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.23	0.18	8	0.27	0.04	0.79	0.27
27	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.23	0.09	10	0.22	0.04	0.51	0.34
28	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.14	0.11	8	0.10	0.01	0.82	0.09
29	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.14	0.12	4	0.05	0.01	0.88	0.05
30	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.11	0.08	6	0.04	0.01	0.74	0.05
31	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.11	0.07	5	0.03	0.01	0.70	0.03
32	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.15	0.11	7	0.09	0.02	0.76	0.10
33	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.17	0.13	6	0.11	0.02	0.78	0.11
34	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.14	0.11	4	0.05	0.01	0.82	0.05
35	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.21	0.17	5	0.14	0.03	0.83	0.13
36	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.09	0.06	3	0.01	0.01	0.73	0.01
37	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.15	0.12	5	0.07	0.02	0.82	0.07
38	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.13	0.10	4	0.04	0.01	0.80	0.04
39	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.20	0.17	5	0.14	0.03	0.86	0.13
40	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.27	0.24	8	0.41	0.06	0.89	0.37
41	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.18	0.14	6	0.12	0.02	0.81	0.12
42	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.27	0.23	9	0.44	0.06	0.87	0.40
43	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.17	0.14	5	0.09	0.02	0.85	0.09
44	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.13	0.11	8	0.09	0.01	0.85	0.09
45	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.09	0.06	4	0.02	0.01	0.69	0.02
46	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.23	0.2	10	0.36	0.04	0.89	0.32
47	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.18	0.14	8	0.17	0.03	0.78	0.17
48	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.17	0.13	7	0.13	0.02	0.78	0.13
49	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.22	0.19	9	0.29	0.04	0.88	0.27
50	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.18	0.16	10	0.23	0.03	0.87	0.21
51	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.26	0.22	10	0.46	0.05	0.85	0.43
52	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.16	0.14	5	0.09	0.02	0.87	0.08
53	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.18	0.14	3	0.06	0.02	0.81	0.06
54	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.25	0.22	9	0.39	0.05	0.89	0.35
55	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.17	0.13	10	0.18	0.02	0.78	0.19

56	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.21	0.18	8	0.24	0.04	0.85	0.23
57	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.10	0.07	7	0.04	0.01	0.76	0.04
58	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.14	0.11	8	0.10	0.02	0.80	0.10
59	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.20	0.18	10	0.29	0.03	0.89	0.26
60	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.19	0.16	7	0.17	0.03	0.83	0.17
61	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.25	0.23	8	0.35	0.05	0.94	0.30
62	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.22	0.19	10	0.33	0.04	0.87	0.30
63	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.17	0.14	9	0.17	0.02	0.83	0.17
64	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.15	0.12	7	0.10	0.02	0.80	0.10
65	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.18	0.15	8	0.18	0.03	0.82	0.17
66	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.11	0.08	8	0.06	0.01	0.73	0.07
67	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.23	0.18	14	0.47	0.04	0.79	0.48
68	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.23	0.19	10	0.35	0.04	0.83	0.34
69	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.25	0.22	9	0.39	0.05	0.89	0.35
70	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.08	0.05	6	0.02	0.00	0.67	0.02
71	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.25	0.2	12	0.48	0.05	0.82	0.46
72	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.14	0.12	6	0.08	0.02	0.85	0.08
73	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.13	0.09	7	0.07	0.01	0.71	0.08
74	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.13	0.1	9	0.09	0.01	0.78	0.10
75	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.30	0.25	11	0.65	0.07	0.85	0.61
76	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.15	0.12	10	0.15	0.02	0.80	0.15
77	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.21	0.18	12	0.37	0.04	0.85	0.34
78	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.32	0.29	7.5	0.55	0.08	0.91	0.49
79	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.23	0.2	11	0.39	0.04	0.89	0.35
80	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.30	0.24	10	0.58	0.07	0.81	0.57
81	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.27	0.24	11	0.57	0.06	0.88	0.52
82	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.29	0.24	9	0.49	0.06	0.85	0.46
83	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.27	0.23	5.5	0.27	0.06	0.87	0.25
84	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.20	0.17	8	0.22	0.03	0.86	0.20
85	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.09	0.05	4	0.02	0.01	0.61	0.02
86	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.07	0.04	2.5	0.01	0.00	0.63	0.01
87	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.11	0.09	6	0.05	0.01	0.82	0.05
88	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.19	0.17	8	0.21	0.03	0.88	0.19
89	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.10	0.07	5.5	0.03	0.01	0.76	0.03
90	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.22	0.18	10	0.32	0.04	0.82	0.31
91	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.08	0.05	3	0.01	0.00	0.69	0.01
92	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.08	0.06	3	0.01	0.00	0.77	0.01
93	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex Schum.	0.11	0.07	3	0.02	0.01	0.66	0.02
Volumen total							0.80	17.95
1	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	0.16	0.13	6	0.10	0.02	0.83	0.10
2	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	0.27	0.24	6	0.31	0.06	0.88	0.30
3	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	0.28	0.25	7	0.39	0.06	0.90	0.37
4	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	0.16	0.13	7	0.12	0.02	0.82	0.12
5	<i>Cedrela nebulosa</i> T.D Penn. & Daza	0.30	0.25	8	0.48	0.07	0.84	0.48
Volumen total							0.85	1.38
1	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.09	0.05	4	0.02	0.01	0.61	0.02
2	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.11	0.07	5	0.03	0.01	0.66	0.04
3	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.11	0.06	4	0.02	0.01	0.63	0.03
4	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.18	0.15	4	0.08	0.02	0.85	0.08
5	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.31	0.27	7	0.46	0.07	0.89	0.41
6	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.16	0.13	6	0.10	0.02	0.83	0.09
7	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.24	0.21	7	0.28	0.04	0.88	0.25
8	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.20	0.18	5	0.14	0.03	0.90	0.12
9	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.53	0.43	9	1.65	0.22	0.82	1.60
10	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.36	0.30	14	1.21	0.10	0.84	1.14
11	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.18	0.15	6	0.13	0.03	0.82	0.13
12	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.12	0.09	5	0.05	0.01	0.75	0.05
13	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.10	0.08	3	0.02	0.01	0.85	0.02
14	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.09	0.06	5	0.02	0.01	0.69	0.03
15	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.10	0.07	4	0.02	0.01	0.74	0.02
16	<i>Cedrella odorata</i> L.	0.23	0.2	5	0.18	0.04	0.89	0.16
Volumen total							0.79	4.18
1	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	0.09	0.07	3	0.01	0.01	0.83	0.013
2	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	0.07	0.04	5	0.01	0.00	0.61	0.015

Volumen total							0.72	0.03
1	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.08	0.04	4	0.01	0.00	0.60	0.01
2	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.08	0.05	4	0.01	0.01	0.66	0.02
3	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.12	0.09	3	0.03	0.01	0.78	0.02
4	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.09	0.06	4	0.02	0.01	0.71	0.02
5	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.13	0.1	4	0.04	0.01	0.78	0.04
6	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.12	0.1	3	0.03	0.01	0.84	0.02
7	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.11	0.09	3	0.02	0.01	0.80	0.02
8	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.08	0.04	4	0.01	0.00	0.60	0.01
9	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.07	0.03	3	0.01	0.00	0.55	0.01
10	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.32	0.09	3	0.11	0.08	0.45	0.17
11	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.35	0.31	3	0.26	0.10	0.89	0.21
12	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.33	0.29	2.5	0.19	0.09	0.88	0.15
13	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.10	0.08	3	0.02	0.01	0.80	0.02
14	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.09	0.06	3	0.01	0.01	0.71	0.01
15	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.10	0.06	3	0.02	0.01	0.66	0.02
16	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.16	0.14	5.5	0.10	0.02	0.88	0.08
17	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.07	0.03	3	0.01	0.00	0.55	0.01
18	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.09	0.05	3	0.01	0.01	0.61	0.01
19	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.06	0.03	3	0.01	0.00	0.56	0.01
20	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.08	0.04	3	0.01	0.00	0.60	0.01
21	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.13	0.1	5	0.05	0.01	0.78	0.05
22	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.14	0.11	8	0.10	0.02	0.80	0.09
23	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.09	0.07	5	0.02	0.01	0.83	0.02
24	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	0.40	0.35	5	0.56	0.13	0.87	0.46
Volumen total							0.72	1.49
1	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.12	7	0.11	0.02	0.77	0.11
2	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.13	6	0.10	0.02	0.81	0.10
3	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.33	0.28	6	0.44	0.09	0.85	0.41
4	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.24	0.19	13	0.46	0.04	0.82	0.45
5	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.24	0.2	10	0.38	0.05	0.84	0.37
6	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.16	6	0.14	0.03	0.87	0.13
7	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.17	9	0.24	0.03	0.87	0.22
8	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.16	8	0.21	0.03	0.80	0.21
9	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.13	0.10	6	0.06	0.01	0.78	0.06
10	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.18	4	0.12	0.04	0.85	0.11
11	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.10	0.07	3	0.02	0.01	0.72	0.02
12	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.15	4	0.09	0.03	0.82	0.09
13	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.17	7	0.19	0.03	0.84	0.18
14	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.19	0.16	6	0.14	0.03	0.86	0.13
15	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.17	0.14	8	0.15	0.02	0.83	0.15
16	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.19	0.16	10	0.25	0.03	0.83	0.24
17	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.15	0.12	9	0.13	0.02	0.83	0.12
18	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.05	5	0.02	0.01	0.66	0.02
19	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.06	6	0.03	0.01	0.71	0.03
20	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.06	3	0.01	0.00	0.80	0.01
21	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.04	5	0.02	0.01	0.57	0.02
22	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.14	0.11	8	0.10	0.01	0.82	0.09
23	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.23	0.2	10	0.36	0.04	0.89	0.32
24	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.08	3	0.02	0.01	0.78	0.02
25	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.15	0.12	4	0.06	0.02	0.82	0.06
26	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.28	0.23	6	0.30	0.06	0.84	0.29
27	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.19	0.06	5	0.07	0.03	0.47	0.11
28	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.10	0.07	6	0.03	0.01	0.76	0.03
29	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.24	0.21	7	0.28	0.05	0.87	0.26
30	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.15	0.12	4	0.06	0.02	0.80	0.06
31	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.10	5	0.05	0.01	0.82	0.05
32	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.25	0.21	5	0.21	0.05	0.85	0.19
33	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.26	0.22	4	0.18	0.05	0.84	0.17
34	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.19	0.15	4	0.09	0.03	0.81	0.09
35	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.30	0.27	5	0.32	0.07	0.90	0.29
36	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.30	0.28	4	0.26	0.07	0.95	0.22
37	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.19	0.16	6	0.14	0.03	0.86	0.13
38	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.26	0.22	6	0.27	0.05	0.86	0.25

39	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.13	9	0.15	0.02	0.83	0.14
40	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.23	0.19	6	0.20	0.04	0.85	0.19
41	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.07	0.04	5	0.01	0.00	0.61	0.02
42	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.14	0.11	5	0.06	0.02	0.79	0.06
43	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.24	0.21	6	0.23	0.04	0.90	0.21
44	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.17	5	0.14	0.03	0.86	0.13
45	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.19	8	0.25	0.03	0.91	0.22
46	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.13	4	0.07	0.02	0.81	0.07
47	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.13	0.1	4	0.04	0.01	0.80	0.04
48	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.14	0.12	5	0.07	0.02	0.86	0.06
49	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.14	7	0.15	0.03	0.78	0.15
50	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.15	0.13	4	0.06	0.02	0.86	0.06
51	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.09	4	0.04	0.01	0.75	0.04
52	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.23	0.19	10	0.35	0.04	0.83	0.34
53	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.09	4	0.03	0.01	0.80	0.03
54	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.17	8	0.22	0.03	0.86	0.20
55	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.24	0.22	10	0.42	0.05	0.91	0.37
56	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.12	8	0.12	0.02	0.77	0.13
57	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.13	3	0.05	0.02	0.84	0.05
58	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.09	4	0.04	0.01	0.77	0.04
59	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.15	3	0.06	0.03	0.84	0.06
60	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.29	0.25	7	0.41	0.07	0.86	0.38
61	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.23	0.19	5	0.17	0.04	0.85	0.16
62	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.25	0.21	6	0.25	0.05	0.85	0.23
63	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.18	12	0.35	0.03	0.88	0.32
64	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.25	0.21	6	0.26	0.05	0.83	0.24
65	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.17	0.14	7	0.13	0.02	0.83	0.13
66	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.17	0.13	10	0.18	0.02	0.78	0.18
67	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.08	5	0.04	0.01	0.74	0.04
68	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.07	5	0.03	0.01	0.66	0.04
69	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.15	7	0.17	0.03	0.77	0.18
70	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.09	6	0.05	0.01	0.82	0.05
71	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.09	6	0.05	0.01	0.75	0.06
72	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.10	0.07	3	0.02	0.01	0.74	0.02
73	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.18	8	0.24	0.03	0.86	0.22
74	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.16	7	0.18	0.03	0.81	0.18
75	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.14	0.11	8	0.10	0.02	0.79	0.10
76	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.16	10	0.26	0.03	0.81	0.25
77	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.09	4	0.04	0.01	0.75	0.04
78	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.08	4	0.03	0.01	0.73	0.03
79	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.13	0.11	7	0.08	0.01	0.83	0.08
80	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.09	4	0.04	0.01	0.77	0.04
81	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.09	6	0.05	0.01	0.78	0.05
82	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.08	4	0.03	0.01	0.71	0.03
83	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.15	0.12	4	0.06	0.02	0.80	0.06
84	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.06	3	0.01	0.01	0.69	0.02
85	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.10	0.07	4	0.02	0.01	0.72	0.03
86	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.10	5	0.05	0.01	0.82	0.05
87	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.13	0.10	6	0.06	0.01	0.77	0.07
88	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.07	7	0.05	0.01	0.67	0.05
89	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.18	7	0.20	0.03	0.90	0.18
90	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.17	0.15	9	0.18	0.02	0.91	0.15
91	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.09	4	0.04	0.01	0.75	0.04
92	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.22	0.18	7	0.22	0.04	0.84	0.20
93	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.13	0.09	6	0.06	0.01	0.71	0.07
94	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.17	0.13	7	0.13	0.02	0.78	0.13
95	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.09	6	0.05	0.01	0.77	0.05
96	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.17	0.13	4	0.07	0.02	0.79	0.07
97	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.10	0.06	4	0.02	0.01	0.65	0.03
98	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.08	4	0.02	0.01	0.90	0.02
99	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.06	3	0.01	0.01	0.75	0.01
100	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.05	4	0.01	0.01	0.66	0.02
101	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.07	0.04	4	0.01	0.00	0.61	0.01
102	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.13	0.11	3	0.03	0.01	0.85	0.03

103	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.08	4	0.03	0.01	0.78	0.03
104	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.13	0.1	5	0.05	0.01	0.78	0.05
105	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.17	0.14	10	0.19	0.02	0.83	0.18
106	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.23	0.2	5	0.18	0.04	0.89	0.16
107	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.09	4	0.03	0.01	0.78	0.03
108	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.06	4	0.01	0.00	0.80	0.01
109	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.1	7	0.07	0.01	0.84	0.06
110	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.15	0.13	5	0.08	0.02	0.86	0.07
111	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.17	0.13	8	0.14	0.02	0.79	0.14
112	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.05	3	0.01	0.01	0.64	0.01
113	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.07	0.03	4	0.01	0.00	0.53	0.01
114	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.04	4	0.01	0.00	0.59	0.02
115	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.08	5	0.03	0.01	0.90	0.02
116	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.06	0.04	5	0.01	0.00	0.70	0.01
117	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.05	3	0.01	0.00	0.69	0.01
118	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.10	0.05	6	0.03	0.01	0.60	0.03
119	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.14	9	0.16	0.02	0.88	0.14
120	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.05	6	0.02	0.01	0.66	0.03
121	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.07	3	0.02	0.01	0.69	0.02
122	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.06	0.03	3	0.01	0.00	0.56	0.01
123	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.09	4	0.03	0.01	0.78	0.03
124	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.1	3	0.03	0.01	0.84	0.03
125	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.14	0.11	6	0.07	0.01	0.82	0.07
126	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.15	0.11	7	0.10	0.02	0.75	0.10
127	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.06	6	0.03	0.01	0.71	0.03
128	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.07	6	0.03	0.01	0.80	0.03
129	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.05	4	0.01	0.00	0.69	0.01
130	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.06	4	0.02	0.01	0.71	0.02
131	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.08	6	0.04	0.01	0.76	0.04
132	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.05	7	0.03	0.01	0.64	0.03
133	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.15	0.12	6	0.08	0.02	0.83	0.08
134	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.17	0.14	6	0.11	0.02	0.84	0.11
135	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.17	0.13	8	0.14	0.02	0.80	0.14
136	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.08	5	0.04	0.01	0.73	0.04
137	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.04	4	0.01	0.01	0.56	0.02
138	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.07	3	0.02	0.01	0.70	0.02
139	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.19	0.16	4	0.10	0.03	0.85	0.09
140	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.17	0.14	5	0.09	0.02	0.84	0.09
141	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.14	5	0.10	0.03	0.79	0.10
142	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.08	5	0.04	0.01	0.70	0.05
143	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.09	4	0.03	0.01	0.80	0.03
144	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.06	4	0.02	0.01	0.69	0.02
145	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.07	4	0.02	0.01	0.80	0.02
146	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.13	0.1	4	0.04	0.01	0.77	0.04
147	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.05	4	0.01	0.00	0.69	0.01
148	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.06	4	0.02	0.01	0.75	0.02
149	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.09	0.05	3	0.01	0.01	0.64	0.01
150	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.05	3	0.01	0.00	0.69	0.01
151	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.07	5	0.03	0.01	0.66	0.04
152	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.07	0.04	6	0.01	0.00	0.63	0.02
153	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.07	3	0.02	0.01	0.70	0.02
154	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.14	0.11	4	0.05	0.02	0.79	0.05
155	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.07	0.03	5	0.01	0.00	0.54	0.02
156	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.10	0.06	5	0.03	0.01	0.65	0.03
157	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.06	5	0.03	0.01	0.60	0.04
158	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.15	6	0.13	0.03	0.84	0.12
159	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.14	5	0.10	0.02	0.81	0.10
160	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.22	0.2	10	0.35	0.04	0.91	0.30
161	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.18	7	0.21	0.04	0.85	0.20
162	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.14	5	0.10	0.02	0.81	0.10
163	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.15	0.13	5	0.08	0.02	0.87	0.07
164	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.14	0.13	8	0.11	0.02	0.93	0.10
165	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.18	6	0.18	0.03	0.86	0.17
166	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.19	8	0.25	0.03	0.91	0.22

167	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.24	0.23	7	0.30	0.04	0.96	0.25
168	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.19	0.15	8	0.18	0.03	0.80	0.18
169	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.23	0.19	9	0.32	0.04	0.83	0.30
170	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.14	8	0.16	0.02	0.80	0.16
171	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.17	9	0.26	0.04	0.81	0.26
172	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.22	0.16	4	0.11	0.04	0.76	0.12
173	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.23	0.19	9	0.31	0.04	0.85	0.29
174	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.22	0.17	9	0.27	0.04	0.80	0.26
175	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.19	0.16	5	0.12	0.03	0.85	0.11
176	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.19	0.17	8	0.20	0.03	0.89	0.18
177	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.23	0.19	8	0.28	0.04	0.84	0.26
178	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.23	0.2	9	0.33	0.04	0.88	0.30
179	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.14	0.11	8	0.10	0.01	0.82	0.09
180	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.26	0.22	6	0.27	0.05	0.86	0.25
181	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.11	5	0.07	0.02	0.72	0.08
182	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.18	3	0.09	0.04	0.85	0.09
183	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.17	5	0.13	0.03	0.87	0.12
184	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.28	0.23	9	0.47	0.06	0.82	0.45
185	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.23	0.2	9	0.33	0.04	0.87	0.30
186	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.24	0.21	8	0.32	0.04	0.88	0.28
187	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.15	0.12	3	0.04	0.02	0.80	0.04
188	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.08	3	0.02	0.01	0.76	0.02
189	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.09	5	0.04	0.01	0.84	0.04
190	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.16	8	0.19	0.03	0.87	0.17
191	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.26	0.21	8	0.34	0.05	0.83	0.33
192	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.15	0.12	4	0.06	0.02	0.80	0.06
193	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.12	8	0.12	0.02	0.77	0.13
194	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.14	10	0.18	0.02	0.87	0.16
195	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.10	0.07	5	0.03	0.01	0.72	0.03
196	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.17	8	0.22	0.03	0.86	0.20
197	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.08	6	0.05	0.01	0.69	0.06
198	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.09	4	0.04	0.01	0.77	0.04
199	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.16	10	0.26	0.03	0.80	0.26
200	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.22	0.18	10	0.32	0.04	0.82	0.31
201	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.24	0.2	10	0.37	0.04	0.86	0.35
202	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.14	0.11	8	0.10	0.02	0.80	0.10
203	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.13	8	0.13	0.02	0.83	0.13
204	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.14	0.11	8	0.10	0.01	0.82	0.09
205	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.15	0.11	7	0.09	0.02	0.76	0.10
206	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.08	0.06	7	0.03	0.00	0.77	0.03
207	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.24	0.21	7	0.28	0.04	0.88	0.25
208	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.22	0.19	8	0.27	0.04	0.86	0.25
209	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.19	0.18	9	0.24	0.03	0.96	0.20
210	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.37	0.31	8	0.73	0.11	0.85	0.68
211	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.14	9	0.16	0.02	0.88	0.14
212	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.14	8	0.14	0.02	0.87	0.13
213	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.25	0.19	9	0.35	0.05	0.78	0.36
214	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.18	8	0.24	0.04	0.85	0.23
215	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.22	0.17	7	0.21	0.04	0.79	0.21
216	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.25	0.2	9	0.36	0.05	0.81	0.36
217	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.23	0.19	9	0.31	0.04	0.85	0.29
218	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.24	0.20	6	0.23	0.04	0.85	0.21
219	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.15	8	0.19	0.03	0.78	0.19
220	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.18	11	0.32	0.03	0.88	0.29
221	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.14	0.12	8	0.11	0.02	0.85	0.10
222	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.22	0.17	10	0.30	0.04	0.78	0.31
223	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.25	0.21	10	0.43	0.05	0.83	0.41
224	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.18	8	0.24	0.03	0.88	0.21
225	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.20	0.16	13	0.34	0.03	0.80	0.34
226	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.06	0.03	8	0.01	0.00	0.58	0.02
227	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.25	0.22	11	0.47	0.05	0.89	0.42
228	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.23	0.2	7	0.25	0.04	0.88	0.23
229	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.22	0.2	8	0.28	0.04	0.91	0.24
230	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.27	0.22	5.5	0.26	0.06	0.82	0.26

231	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.14	0.11	8	0.10	0.01	0.82	0.09
232	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.26	0.23	5	0.24	0.05	0.89	0.21
233	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.24	0.2	8	0.31	0.05	0.84	0.29
234	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.16	11	0.25	0.03	0.89	0.23
235	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.13	0.12	8	0.10	0.01	0.94	0.08
236	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.09	4	0.03	0.01	0.78	0.03
237	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.14	8	0.16	0.02	0.81	0.15
238	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.21	0.17	7	0.20	0.03	0.82	0.19
239	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.12	0.08	6.5	0.05	0.01	0.71	0.06
240	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.10	0.07	7	0.04	0.01	0.76	0.04
241	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.13	0.10	7	0.07	0.01	0.80	0.07
242	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.08	7	0.05	0.01	0.76	0.05
243	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.16	0.12	12	0.19	0.02	0.76	0.20
244	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.11	0.07	6	0.04	0.01	0.66	0.05
245	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.19	0.18	7	0.19	0.03	0.94	0.16
246	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.13	0.1	8	0.08	0.01	0.80	0.08
247	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.13	0.11	6	0.07	0.01	0.83	0.07
248	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.18	0.15	6	0.12	0.02	0.86	0.11
249	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.24	0.21	9	0.35	0.04	0.90	0.31
250	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.25	0.21	12	0.50	0.05	0.85	0.46
251	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	0.31	0.26	12	0.76	0.07	0.85	0.72
Volumen total							0.80	33.69
1	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.24	0.21	8	0.31	0.04	0.90	0.28
2	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.24	0.19	5	0.18	0.04	0.81	0.18
3	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.09	0.07	4	0.02	0.01	0.83	0.02
4	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.07	4	0.02	0.01	0.70	0.03
5	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.08	5	0.04	0.01	0.74	0.04
6	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.08	5	0.04	0.01	0.76	0.04
7	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.07	4	0.02	0.01	0.70	0.03
8	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.19	0.15	6	0.14	0.03	0.80	0.14
9	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.18	0.14	3	0.06	0.03	0.78	0.06
10	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.10	0.06	6	0.03	0.01	0.65	0.04
11	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.09	0.06	5	0.02	0.01	0.73	0.02
12	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.09	0.06	3	0.01	0.01	0.71	0.02
13	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.15	0.12	8	0.12	0.02	0.80	0.12
14	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.12	0.1	6	0.06	0.01	0.82	0.06
15	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.17	0.14	4	0.07	0.02	0.85	0.07
16	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.16	0.13	4	0.06	0.02	0.84	0.06
17	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.16	0.12	4	0.06	0.02	0.76	0.07
18	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.18	0.15	4	0.09	0.03	0.84	0.08
19	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.24	0.20	5	0.19	0.04	0.86	0.18
20	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.14	0.11	3	0.04	0.01	0.82	0.04
21	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.24	0.2	8	0.30	0.04	0.86	0.28
22	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.14	0.11	6	0.08	0.02	0.79	0.08
23	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.27	0.23	8	0.39	0.06	0.86	0.37
24	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.22	0.18	5	0.15	0.04	0.84	0.15
25	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.13	0.1	5	0.05	0.01	0.78	0.05
26	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.18	0.15	3	0.07	0.03	0.82	0.06
27	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.08	0.06	3	0.01	0.00	0.80	0.01
28	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.34	0.29	3	0.23	0.09	0.86	0.22
29	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.09	0.05	5	0.02	0.01	0.64	0.02
30	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.13	0.09	4	0.04	0.01	0.72	0.04
31	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.17	0.13	7	0.12	0.02	0.80	0.12
32	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.14	0.10	6	0.07	0.02	0.74	0.07
33	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.15	0.12	5	0.07	0.02	0.82	0.07
34	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.20	0.15	8	0.20	0.03	0.76	0.21
35	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.20	0.16	8	0.20	0.03	0.82	0.20
36	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.08	8	0.05	0.01	0.78	0.06
37	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.19	0.18	8	0.22	0.03	0.94	0.18
38	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.17	0.13	7	0.12	0.02	0.80	0.12
39	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.15	0.13	10	0.15	0.02	0.87	0.14
40	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.12	0.09	3.5	0.03	0.01	0.78	0.03
41	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.12	0.10	6	0.06	0.01	0.84	0.06
42	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.10	0.07	6	0.03	0.01	0.76	0.03

43	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.24	0.21	9	0.35	0.04	0.90	0.32
44	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.15	0.12	7	0.10	0.02	0.80	0.10
45	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.25	0.2	12	0.48	0.05	0.81	0.48
46	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.17	0.14	8	0.15	0.02	0.85	0.14
47	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.27	0.24	6	0.31	0.06	0.89	0.28
48	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.18	0.15	4.5	0.10	0.02	0.85	0.09
49	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.34	0.29	9.5	0.74	0.09	0.87	0.68
50	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.21	0.18	10	0.30	0.03	0.86	0.28
51	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.24	0.21	12	0.48	0.04	0.88	0.43
52	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.26	0.2	8	0.34	0.05	0.78	0.34
53	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.27	0.24	5	0.25	0.06	0.90	0.23
54	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.08	7	0.05	0.01	0.78	0.05
55	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.37	0.32	8	0.74	0.11	0.88	0.68
56	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.32	0.26	7	0.47	0.08	0.81	0.47
57	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.19	0.17	12	0.30	0.03	0.91	0.27
58	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.18	0.17	10	0.24	0.02	0.95	0.20
59	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.09	5	0.04	0.01	0.84	0.04
60	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.17	0.13	10	0.18	0.02	0.79	0.18
61	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.17	0.14	5	0.09	0.02	0.85	0.09
62	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.13	0.10	5	0.05	0.01	0.80	0.05
63	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.12	0.10	6	0.06	0.01	0.86	0.05
64	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.05	0.03	6	0.01	0.00	0.62	0.01
65	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.17	0.14	9	0.17	0.02	0.84	0.16
66	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.07	5	0.03	0.01	0.67	0.04
67	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.22	0.19	6.5	0.22	0.04	0.86	0.20
68	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.08	5	0.04	0.01	0.76	0.04
69	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.10	0.06	3	0.02	0.01	0.65	0.02
70	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.19	0.17	5.5	0.14	0.03	0.88	0.13
71	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.20	0.17	7	0.19	0.03	0.84	0.18
72	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.09	5	0.04	0.01	0.86	0.03
73	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.16	0.13	5	0.08	0.02	0.84	0.08
74	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.29	0.25	10	0.57	0.06	0.88	0.52
75	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.13	0.10	4	0.04	0.01	0.78	0.04
76	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.10	0.08	5	0.03	0.01	0.85	0.03
77	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.23	0.2	10	0.37	0.04	0.87	0.34
78	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.07	5	0.03	0.01	0.67	0.04
79	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.24	0.20	3	0.11	0.04	0.86	0.11
80	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.08	3	0.02	0.01	0.76	0.02
81	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.13	0.11	6	0.07	0.01	0.85	0.06
82	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.12	0.08	6	0.05	0.01	0.71	0.05
83	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.11	0.08	6	0.04	0.01	0.76	0.04
84	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.16	0.12	7	0.11	0.02	0.76	0.12
85	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.18	0.14	5	0.10	0.03	0.78	0.11
86	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.23	0.20	11	0.40	0.04	0.88	0.37
87	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.32	0.24	10	0.63	0.08	0.76	0.67
88	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.15	0.12	7	0.10	0.02	0.82	0.10
89	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.13	0.10	7	0.07	0.01	0.78	0.08
90	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.18	0.14	6.5	0.13	0.03	0.79	0.14
91	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.17	0.15	5	0.10	0.02	0.89	0.09
92	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.17	0.09	7	0.10	0.02	0.60	0.13
93	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.19	0.15	8	0.18	0.03	0.80	0.18
94	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0.13	0.1	6	0.06	0.01	0.79	0.06
Volumen total							0.81	13.79
1	<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	0.17	0.14	4	0.08	0.02	0.83	0.07
2	<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	0.15	0.12	8	0.11	0.02	0.81	0.12
Volumen total							0.82	0.19
1	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	0.35	0.25	10	0.71	0.10	0.74	0.74
2	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	0.21	0.18	5	0.15	0.03	0.86	0.13
3	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	0.15	0.12	9	0.13	0.02	0.81	0.12
4	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	0.12	0.10	10	0.10	0.01	0.84	0.09
5	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	0.10	0.05	6	0.03	0.01	0.58	0.04
Volumen total							0.77	1.12
1	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	0.08	0.05	4	0.01	0.01	0.67	0.01

1	<i>Myrsine oligophylla</i> Zahlbr.	0.08	0.05	3	0.01	0.01	0.67	0.01
1	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	0.07	0.04	3	0.01	0.00	0.63	0.01
2	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	0.12	0.1	4	0.04	0.01	0.84	0.03
3	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	0.16	0.11	9	0.13	0.02	0.72	0.13
Volumen total							0.73	0.17
1	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0.14	0.11	3	0.04	0.02	0.80	0.03
2	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0.12	0.07	7	0.05	0.01	0.64	0.06
3	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0.14	0.1	6	0.07	0.02	0.74	0.07
Volumen total							0.73	0.16
1	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	0.07	0.04	5.00	0.01	0.00	0.63	0.01
1	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.18	0.15	5	0.11	0.03	0.84	0.11
2	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.07	0.15	3	0.03	0.00	2.58	0.01
3	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.20	0.16	4	0.10	0.03	0.81	0.11
4	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.16	0.13	4	0.07	0.02	0.82	0.07
5	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.19	0.16	5	0.12	0.03	0.85	0.12
6	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.21	0.18	6	0.18	0.03	0.86	0.18
7	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.24	0.22	4	0.17	0.05	0.92	0.16
8	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.21	0.17	5	0.14	0.03	0.82	0.15
9	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.21	0.18	5	0.15	0.03	0.86	0.15
10	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.32	0.29	9	0.66	0.08	0.91	0.63
11	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.33	0.3	4	0.31	0.09	0.91	0.30
12	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.26	0.24	4	0.20	0.05	0.93	0.18
13	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.31	0.28	6	0.41	0.08	0.91	0.39
14	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.25	0.22	4	0.17	0.05	0.88	0.17
15	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.22	0.19	5	0.17	0.04	0.87	0.17
16	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.17	0.14	5	0.09	0.02	0.83	0.10
17	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.18	0.15	5	0.11	0.03	0.84	0.11
18	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.11	0.08	3	0.02	0.01	0.75	0.02
19	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.26	0.22	5	0.23	0.05	0.85	0.23
20	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.26	0.23	5	0.24	0.05	0.89	0.23
21	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.32	0.28	4	0.28	0.08	0.88	0.28
22	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.11	0.07	4	0.03	0.01	0.68	0.03
23	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.15	0.11	5	0.07	0.02	0.76	0.08
24	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.22	0.18	4	0.13	0.04	0.83	0.13
25	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.13	0.1	3	0.03	0.01	0.79	0.03
26	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.26	0.22	4	0.18	0.05	0.85	0.18
27	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.18	0.15	3	0.06	0.03	0.84	0.07
28	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.27	0.24	5	0.26	0.06	0.89	0.25
29	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.22	0.17	4	0.12	0.04	0.79	0.13
30	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.25	0.23	4	0.18	0.05	0.92	0.17
31	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.21	0.18	4	0.12	0.03	0.86	0.12
32	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.24	0.19	6	0.22	0.05	0.81	0.24
33	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.14	0.11	4	0.05	0.02	0.80	0.05
34	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.18	0.15	4	0.09	0.03	0.84	0.09
35	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.16	0.13	4	0.07	0.02	0.82	0.07
36	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.23	0.2	6	0.22	0.04	0.88	0.22
37	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.30	0.25	5	0.30	0.07	0.84	0.31
38	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.11	0.07	3	0.02	0.01	0.68	0.02
39	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.26	0.23	5	0.24	0.05	0.89	0.23
40	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.12	0.08	4	0.03	0.01	0.70	0.04
41	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.07	0.04	4	0.01	0.00	0.63	0.01
42	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.12	0.09	4	0.03	0.01	0.77	0.04
43	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.21	0.17	5	0.14	0.03	0.82	0.15
44	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.26	0.2	6	0.25	0.05	0.79	0.28
45	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.21	0.19	8	0.25	0.03	0.91	0.24
46	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.20	0.18	6	0.17	0.03	0.90	0.16
47	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.21	0.18	5	0.15	0.03	0.86	0.15
48	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.17	0.14	8	0.15	0.02	0.83	0.16
49	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.17	0.15	6	0.12	0.02	0.89	0.12

50	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.35	0.32	7	0.62	0.10	0.92	0.59
51	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.30	0.28	7	0.46	0.07	0.93	0.43
52	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.08	0.15	7	0.07	0.01	2.13	0.03
53	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.10	0.08	5	0.03	0.01	0.81	0.03
54	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.15	0.12	3	0.04	0.02	0.81	0.05
55	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.20	0.16	7	0.18	0.03	0.81	0.19
56	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.13	0.1	6	0.06	0.01	0.78	0.07
57	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.18	0.14	5	0.10	0.03	0.79	0.11
58	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.24	0.22	6.5	0.27	0.05	0.92	0.26
59	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.14	0.13	3.5	0.05	0.02	0.93	0.05
60	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.13	0.11	5	0.06	0.01	0.85	0.06
61	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.10	0.08	4.5	0.03	0.01	0.81	0.03
62	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.21	0.18	8.5	0.25	0.03	0.86	0.26
63	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.24	0.22	5.5	0.23	0.05	0.92	0.22
64	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.14	0.11	6	0.07	0.02	0.80	0.08
65	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.21	0.19	7.5	0.24	0.03	0.91	0.23
66	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.26	0.22	7	0.32	0.05	0.85	0.32
67	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.20	0.18	7	0.20	0.03	0.90	0.19
68	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.19	0.16	10	0.24	0.03	0.85	0.25
69	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.09	0.05	3	0.01	0.01	0.62	0.02
70	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.18	0.14	7	0.14	0.03	0.79	0.15
71	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.35	0.3	8	0.66	0.10	0.86	0.67
72	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.26	0.22	6.5	0.29	0.05	0.85	0.30
73	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.25	0.23	8	0.36	0.05	0.92	0.34
74	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.34	0.29	8	0.62	0.09	0.86	0.63
75	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.11	0.09	4.5	0.04	0.01	0.83	0.04
76	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.17	0.14	4	0.08	0.02	0.83	0.08
77	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.27	0.22	7	0.33	0.06	0.83	0.35
78	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.13	0.11	5	0.06	0.01	0.85	0.06
79	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.34	0.3	8	0.64	0.09	0.89	0.63
80	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.31	0.28	7	0.48	0.08	0.91	0.46
81	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.17	0.14	7	0.13	0.02	0.83	0.14
82	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.34	0.31	5	0.42	0.09	0.91	0.39
83	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.23	0.2	7.5	0.27	0.04	0.88	0.27
84	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.30	0.24	8	0.46	0.07	0.81	0.49
85	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.17	0.15	8	0.16	0.02	0.89	0.16
86	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.09	0.08	3	0.02	0.01	0.89	0.02
87	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.25	0.22	7.5	0.33	0.05	0.88	0.32
88	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.23	0.2	9	0.33	0.04	0.88	0.32
89	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.24	0.21	8	0.32	0.05	0.88	0.31
90	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.18	0.15	5	0.11	0.03	0.84	0.11
91	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.16	0.13	9	0.15	0.02	0.82	0.16
92	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.10	0.08	5	0.03	0.01	0.81	0.03
93	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.17	0.15	8	0.16	0.02	0.89	0.16
94	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.12	0.1	8	0.08	0.01	0.84	0.08
95	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.08	0.04	2.5	0.01	0.01	0.58	0.01
96	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.12	0.09	10	0.09	0.01	0.77	0.10
97	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.11	0.07	4.5	0.03	0.01	0.68	0.04
98	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.25	0.2	7	0.28	0.05	0.81	0.30
99	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.35	0.31	5	0.43	0.10	0.89	0.42
100	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.33	0.3	7	0.55	0.09	0.91	0.52
101	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.29	0.26	4	0.24	0.07	0.90	0.23
102	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.33	0.28	8	0.59	0.09	0.86	0.59
103	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.35	0.29	6	0.48	0.10	0.84	0.50
104	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.37	0.33	6	0.58	0.11	0.90	0.56
105	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.35	0.29	5.5	0.44	0.10	0.84	0.46
106	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.24	0.19	6	0.22	0.05	0.81	0.24
107	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.19	0.15	5	0.11	0.03	0.80	0.12
108	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.24	0.20	6	0.23	0.05	0.84	0.24
109	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	0.25	0.20	6	0.24	0.05	0.81	0.26
Volumen total							0.87	22.35

1	<i>Tectona grandis</i> L. f.	0.10	0.07	4	0.02	0.01	0.73	0.02
2	<i>Tectona grandis</i> L. f.	0.16	0.13	5	0.08	0.02	0.82	0.08

3	<i>Tectona grandis</i> L. f.	0.13	0.10	6	0.06	0.01	0.79	0.06
4	<i>Tectona grandis</i> L. f.	0.16	0.12	6	0.09	0.02	0.77	0.09
5	<i>Tectona grandis</i> L. f.	0.15	0.12	3	0.04	0.02	0.81	0.04
6	<i>Tectona grandis</i> L. f.	0.14	0.10	5	0.06	0.02	0.74	0.06
Volumen total							0.78	0.36

Anexo 7. Panel fotográfico



Foto 1. Medición de DAP



Foto 2. Registro de datos de campo



Foto 3. Georreferenciación de individuos



Foto 4. Colección de muestras



Foto 5. Colección las muestras



Foto 6. Fotografiado de muestras



Foto 7. Prensado de muestras



Foto 8. Acomodo de muestras



Foto 9. Empaquetado de las muestras



Foto 10. Preservado de las muestras



Foto 11: Medidas dasométricas