

UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE



**Evaluación dendrológica de Especies Forestales en un Bosque de Tierra firme en la
Concesión de Conservación Gallocunca, Sector Baltimore, Distrito Tambopata,
Provincia Tambopata – Departamento Madre de Dios**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO FORESTAL Y
MEDIO AMBIENTE**

Presentado por:

Bach. Sufer Marcial Báez Quispe

Asesor

MCs Ing. Mishari Garcia Roca

Madre de Dios – Perú

2014

**ACTA DE SUSTENTACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO FORESTAL Y
MEDIO AMBIENTE**

En la ciudad de Puerto Maldonado, siendo las 17 horas con 20 minutos del día jueves 7 de agosto del año 2014, en las instalaciones del Anfiteatro del primer piso de la Ciudad Universitaria dando cumplimiento a la resolución Nro 200-2014-UNAMAD-DFI, de fecha 1 de agosto de 2014, se reunieron los miembros del jurado integrados por los siguientes docentes:

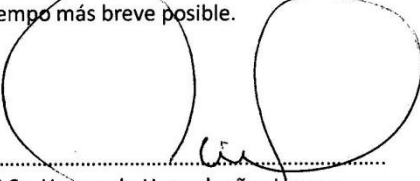
M.Sc. Hernando Hugo dueñas Linares: Presidente


M.Sc. Joel Peña Valdeiglesias: Secretario


M.Sc. Carlos Emérico Nieto Ramos: Vocal

Con la finalidad de evaluar el trabajo de investigación titulado: **"EVALUACIÓN DENDROLÓGICA DE ESPECIES FORESTALES EN UN BOSQUE DE TIERRA FIRME EN LA CONCESIÓN DE CONSERVACIÓN "GALOCUNCA" DEL SECTOR DE BALTIMORE, DISTRITO DE TAMBOPATA DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS"** presentado por el bachiller **Báez Quispe Sufer Marcial**. Seguido de la exposición del trabajo por parte del sustentante el jurado procede con la fase de preguntas respectivas y el sustento por parte del responsable del trabajo de investigación. Acto seguido, el juzgado procede a la deliberación en base a una discusión de forma reservada y libre, declarando el trabajo expuesto como APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo de EXCELENTE y la nota de 19.

En fe de lo cual firmamos la presente acta, siendo lashoras con minutos del día jueves 7 de agosto del año 2014, se dio por culminado el presente acto de sustentación. El sustentante deberá levantar todas las observaciones realizadas por los miembros del jurado calificador en el tiempo más breve posible.


.....
M.Sc. Hernando Hugo dueñas Linares
Presidente


.....
M.Sc. Joel Peña Valdeiglesias
Secretario


.....
M.Sc. Carlos Emérico Nieto Ramos
Vocal

DEDICATORIA

“El presente trabajo está dedicado a la memoria de un gran estudioso de la Flora de Perú, Ecuador y Colombia, al Dr. Alwyn Gentry”

A mi madre. Antonia quien me enseñó a amar la naturaleza.

A mi padre. Remigio quien me enseñó a caminar a los bosques.

A mis hermanos. Lucio, Gloria, Eva y Miriam por su apoyo incondicional.

A mis Primas. María, Remigia y Rina.

A mis Sobrinos. Efraim, Smith, Damian, Odier, Damaris, Adriana y Naptali

“A los niños y jóvenes del Madre de Dios que aman la naturaleza, ya que son la Esperanza de contribuir a la conservación siendo la capital de la Biodiversidad”.

Sufer M. Baez

Agradecimiento

A dios por darme la oportunidad de llegar a culminar esta nueva etapa de mi formación profesional.

A la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, por permitir mi formación profesional en esta institución.

Agradecimiento especial a la empresa Inversiones Maldonado S.A.C, Tambopata Ecolodge, por el financiamiento para cubrir viáticos, equipo material de campo, laboratorio y impresión, a través del convenio con la UNAMAD, mediante el programa BECAS.

Al maestro y amigo Blgo MSc. Hugo Dueñas Linares, Profesor Principal de la Universidad Nacional Amazónica, Fundador del Herbario Alwyn Gentry por sus enseñanzas y apoyo brindado en la fase taxonómica y revisión del presente trabajo de investigación.

A mi Asesor de tesis MSc Ing. Mishari García Roca, por la orientación, disposición, revisión culminación de presente trabajo de investigación

MCs Ing. Carlos Nieto Ramos y MCs Ing. Joel Peña Valdiglesia, por su confianza, amistad, apoyo y conocimiento brindado en el proceso de mi formación profesional por la paciencia y tiempo dedicado en la asesoría de revisión del documento.

A Ing. Rodolfo Vásquez Martínez por el apoyo en la identificación de algunos ejemplares que se envió fotos viva.

De manera especial al equipo de evaluación de campo: José Luis Mamani, Luis Alberto Meza, Giancarlo Sicliá, Robert Farfan e Hilario Huisa por el apoyo en campo de esta investigación, gracias a ellos por la culminación.

A los amigos del Centro Investigación del Herbario Alwyn Gentry: Santiago Garate, Nino Bejar, Jim Del Alcarza, Robert Tambut, Oliver Surco, Samuel Berrocal, Bianca Collazos, Edgar Flores, Robinson Paniagua, Anatoly Cardenas, Ramiro Canahuire James R. Lipa, Dante Cueva.

ÍNDICE

RESUMEN.....	10
INTRODUCCION.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	15
OBJETIVOS.....	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos.....	17
FORMULACION DE LA HIPOTESIS	17
Hipótesis general.....	17
CAPITULO I.....	18
I. MARCO TEORICO	18
1.1. Antecedentes e importancia.....	18
1.1.1. Antecedentes a nivel internacional	19
1.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	22
1.1.3. Antecedentes a nivel regional	25
1.2. Revisión de literatura.....	28
1.3. Conceptos fundamentales	44
CAPITULO II.....	48
II. MATERIALES Y METODOS.....	48
2.1. Descripción del área de estudio.....	48
2.1.1. Información General.....	48
2.1.2. Ubicación del área de estudio.....	48
2.1.3. Accesibilidad.....	49
2.1.4. Geología.....	49
2.1.5. Suelos.....	49
2.1.6. Hidrología	49
2.1.7. Clima	50
2.1.8. Tipo de Bosque	50
2.1.9. Ecología.....	51
2.2. Materiales, equipos y herramientas.....	51
2.3. Metodología	52

2.3.1.	Tipo de Investigación o Método	52
2.3.2.	Estadística empleada.....	52
2.3.3.	Tamaño, Forma y Diseño de la parcela.....	54
2.3.4.	Fase de Inventario	55
2.3.5.	Fase de Laboratorio	61
CAPITULO III		66
III.	RESULTADOS Y DISCUSION.....	66
3.1.	Caracterizacion dendrologica	66
3.2.	Composicion Floristica	109
3.2.1.	Familias, Género y Especies	109
3.2.2.	Número de especies por género.....	112
3.3.	Parámetros Estructurales.....	113
3.3.1.	Estructura De Especies.....	113
3.4.	Diversidad	117
3.4.1.	Diversidad Bosque de Tierra firme	117
3.5.	Registros de Especies Endémica y Raras	120
IV.	CONCLUSIONES.....	123
V.	RECOMENDACIONES.....	125
VI.	BIBLIOGRAFIA.....	126

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Especies botánicas endémicas, registradas solamente para Madre de Dios.....	32
Tabla 2. Reportada nueva especies.....	33
Tabla 3. Ubicación Política.....	48
Tabla 4. Coordenadas UTM (Zona 19, WGS 84).....	48
Tabla 5. Formulas estadísticas.....	52
Tabla 6. Parámetros estadísticos de las parcelas de premuestreo.....	53
Tabla 7. Lista de especies arbórea para la caracterización dendrológica.....	67
Tabla 8. Abundancia, riqueza de especies e índice de diversidad de Fisher alfa en las 6.0 hectárea del estudio de los Bosques de conservación Gallocunca.....	117
Tabla 9. Comparación de la riqueza de taxones con parcelas de Tierra firme en el departamento de Madre de Dios – Peru.....	118
Tabla 10. Comparación de densidad, con parcelas de tierra firme para el departamento de Madre de Dios -Peru.....	119
Tabla 11. Hoja de datos de campo de inventarios de arboles.....	142
Tabla 12. Hoja de datos de Formato dendrológico de campo.....	142
Tabla 13. Características de las parcelas del componente de árboles en un bosque de tierra firme.....	146
Tabla 14. Número de especies por familia.....	146
Tabla 15. Número de Individuos por familia.....	148
Tabla 16. Número de especies por Género.....	149
Tabla 17. Abundancia por especies.....	153
Tabla 18. Frecuencia por especies.....	161
Tabla 19. Dominancia por especies.....	168
Tabla 20. Índice de valor de importancia de las especies.....	176
Tabla 21. Listado de especies arbórea en la Concesión de Gallocunca.....	183

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación gráfica del diseño de parcelas para el inventario de biomasa arbórea Referencia Honorio <i>et al.</i> (2010).....	55
Figura 2. Dirección de la trocha base a 0° de azimut.....	56
Figura 3. Apertura de la trocha base, en un bosque con paca.....	56
Figura 4. Medición del CAP del árbol Ana caspi (<i>Apuleia leiocarpa</i>).....	57
Figura 5. Medición del CAP del árbol coloradillo (<i>Hirtella excelsa</i>).....	57
Figura 6. Medición del ápice de una Quinilla (<i>Manilkara bidentata</i>).....	58
Figura 7. Medición de la base de una Quinilla (<i>Manilkara bidentata</i>).....	58
Figura 8. Observación con el binocular a la copa del árbol.....	59
Figura 9. Colecta de muestra botánica (<i>Perebea guianensis</i>).....	59
Figura 10. Codificación de muestra botánica.....	59
Figura 11. Prensado de muestra botánica.....	59
Figura 12. Uso formato dendrológico.....	60
Figura 13. Identificación de muestra fértil.....	60
Figura 14. Toma de foto en campo.....	61
Figura 15. Toma de foto en gabinete.....	61
Figura 16. Identificación especímenes vegetales.....	62
Figura 17. Revisión bibliográfica en el HAG.....	62
Figura 18. Con mayor número de especies.....	109
Figura 19. Familias con mayor número de individuos.....	111
Figura 20. Género con mayor número de especies.....	113
Figura 21. Índice de Valor de Importancia por especies (IVI).....	115
Figura 22. <i>Eschweilera sp.</i>	121
Figura 23. <i>Byttneria schunkei</i>	121

Figura 24. <i>Beilschmiedia towarensis</i>	121
Figura 25. <i>Prunus sp</i>	122
Figura 26. <i>Caraipa sp</i>	122
Figura 27. <i>Pouteria filipes</i>	122
Figura 28. Ubicación de la concesión de conservación “Gallocunca” - Inversiones Maldonado. Sector Baltimore, Distrito de Tambopata. Madre de Dios – Perú.....	144
Figura 29. Mapa de vegetación de la concesión de conservación “Gallocunca”.....	144
Figura 30. Mapa de inventario de árboles en la concesión de conservación “Gallocunca”.....	145
Figura 31. Río Tambopata.....	192
Figura 32. Quebrada aguajalito o Gallocunca.....	192
Figura 33. Puerto TPL.....	192
Figura 34. Bungalows, capacidad 6 personas.....	192
Figura 35. A bordo del bote con destino al albergue.....	192
Figura 36. El comedor anaconda.....	192
Figura 37. El equipo de investigación.....	193
Figura 38. Tijera telescópica.....	193
Figura 39. Muestra colectando	193
Figura 40. Muestra oreándose.....	193
Figura 41. Vegetación sotobosque.....	193
Figura 42. Vegetación con bambú.....	193

RESUMEN

El presente estudio se realizó en bosque de tierra firme de la concesión de conservación “Gallocunca”, en el Sector Baltimore, Distrito Tambopata, Región de Madre de Dios, Perú, en una área de 527.5 ha. Geográficamente entre los 12° 49′ 35.8″ y 12° 46′ 53.2″ de latitud Sur y entre los 69° 25′ 26″ y 69° 24′ 19.4″ de longitud Oeste, dentro de zona amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata. El objetivo del estudio fue determinar la diversidad, composición y caracterización dendrológica de las especies arbórea en base al Índice de Valor Importancia (IVI). Las preguntas de investigación fueron: ¿Cuáles son las especies de mayor importancia ecológica en un bosque de tierra firme de la concesión de conservación “Gallocunca”?, y ¿Cuál es la diversidad en un bosque tierra firme de la concesión de conservación “Gallocunca”?

Los datos de campo se levantaron considerando un diseño al azar de 12 parcelas de muestreo rectangulares de 0.5 Ha (50 m x 100 m) (Honorio *et al* 2010). Donde se evaluó arboles con DAP > 10 cm. Los datos recopilados han sido procesados mediante el programa estadístico PAST 3.0 y Microsoft Office Excel 2010, posteriormente se elaboraron Fichas Dendrológica que incluyen las características y fotografías de cada especie encontrada en campo. La nomenclatura y taxonomía de las especies y familias fueron de acuerdo con la base de datos Trópicos (<http://www.tropicos.org>) y la comparación con muestras de herbario.

Se registraron 314 taxones que se agrupan en 60 familias, siendo más importantes las Fabaceae (41 especies), Moraceae y Lauraceae comparten (26 especies). Registrándose las especies de mayor importancia ecológica como: *Euterpe Precatoria* Mat (IVI =10.66), *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (IVI = 6.07) y *Eschweilera coriácea* (DC.) Mori (IVI =6.02) y una diversidad Fisher de 90.67, que indicaría que existe alta diversidad.

Como resultado de la investigación se caracterizaron dendrológicamente las 20 especies arbóreas en base al IVI. Así mismo, la información recabada de cada especie, servirá para obtener una ficha informativa y descriptiva, que a través de fotografías permita una fácil identificación de las especies en el campo.

SUMMARY

This study was conducted into upland forest of conservation concession "Gallocunca", Baltimore Sector, Tambopata District, Madre de Dios Region, at Peru, in surface of 527.5 hectares. Geographically between the 12 ° 49 '35.8" and 12 ° 46' 53.2" south latitude and between 69 ° 25 '26" and 69 ° 24' 19.4" West longitude, within the buffer zone of the Tambopata National Reserve. The goal of this study was to diversity, composition and dendrologic characterization of arborea species based on Importance Value Index (IVI). The research questions was: What are the species most ecologically importance into upland forest of conservation concession "Gallocunca"?, and What is diversity into upland forest of conservation concession "Gallocunca"?

Field data arose considering a randomized design of 12 rectangular sampling plots 0.5 ha (50 mx 100 m) (Honorio *et al* 2010). Where trees with DBH> 10 cm were evaluated. The data collected were analyzed using the statistical program PAST 3.0 and Microsoft Office Excel 2010, subsequently were developed dendrologic Sheets including the characteristics and photographs of each species found in field. Nomenclature and taxonomy of species and families was used according to the database Tropics (<http://www.tropicos.org>) and the comparison with herbarium specimens.

Were recorded 314 taxa are grouped into 60 families, most important being the Fabaceae (41 species), Moraceae and Lauraceae shared (26 species). Registering the species most ecologically impotence as: *Euterpe Precatoria* Mat (IVI =10.66), *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (IVI = 6.07) y *Eschweilera coriácea* (DC.) Mori (IVI =6.02) and one diversity Fisher 90.67, would indicate that there is high diversity.

As a result of the investigation 20 tree species were dendrologictly characterized based on IVI. Furthermore, the information collected from each species, serve to obtain an information sheet and descriptive, through photographs that allow easy identification of the species in the field.

INTRODUCCION

La zona sur-este de la Amazonia peruana en Madre de Dios existe la concentración de alta diversidad de diferentes formaciones vegetales naturales en áreas no exploradas, es una consideración importante en la selección de espacios naturales para la conservación. Es necesario tomar decisión criterio en el ordenamiento territorial y la adecuación ambiental en el caso de las actividades que se realizan día por día vinculada en la operación extractiva de especies comerciales, la minería aurífera que retira la cobertura vegetal, Agricultura y Ganadería donde se realiza roce, tumba y quema como es producto de la deforestación cada año va aumentando y la pérdida de los ecosistemas no ha sido evaluado ni reportado las especies vegetales.

Actualmente, la industria forestal en región amazónica peruana no tiene capacidad para identificar muchos árboles a nivel de especies. Los nombres comunes, mucha veces localmente específicos pero no únicos en espacios más extensos se asocian a menudo de manera inexacta con los científicos. En la gestión forestal, la identificación incorrecta compromete la capacidad de planificar la regeneración de especies, además de suscitar riesgo de pérdidas más directas (Flores, 2014). Afirma que sin duda el lado más difícil de los inventarios forestales es la determinación taxonómica de las especies, que en la mayor parte de los casos se basan en los nombres vernáculos proporcionados por para-taxónomo locales o materos, lo que hace de los inventarios un productos de valor disminuido, ya que los nombre comunes casi siempre hace referencia a más de una especies.

Inventario florístico es un requisito previo, para la investigación en ecología tropical. Su establecimiento inicial en los boques húmedos, era entender como los factores medioambientales pueden controlar la distribución y diversidad de especies (Phillips *et al*, 2003). Se han desarrollado muchos estudios sobre la ecología y distribución de árboles tropicales en el Perú (Terborgh *et al.*, 1996; Pitman *et al.*; 1999; 2001; Phillips *et al.*; 2003; Tuomisto *et al.*, 2003). Cuando los ecólogos hacen estos estudios, tienen que identificar todos los árboles que se encuentran en sus parcelas. La gran mayoría de los árboles que se encuentra está en un estado estéril (i.e. no tienen flores ni frutas), pero las claves para identificar árboles utilizan mayormente características de los partes

reproductivas de las plantas. Eso es porque los taxónomos que hacen las claves piensan que la morfología de hojas y troncos es muy variable y no ayudan mucho en diferenciar especies (Kyle G. Dexter *et al* 2013).

La tarea del taxónomo es aún más difícil con los árboles de los bosques tropicales a causa de: a). La heterogeneidad florísticas. Solamente de árboles y arbustos suelen encontrarse más de 200 especies diferentes en áreas de diez hectáreas o aún menos. b). los hábitos de floración y fructificación. En muchas especies estos dos fenómenos son intermitentes y a veces pasan largos periodos antes de que se produzcan flores y frutos. c). la estructura misma de los bosque tropicales. Con frecuencia, y especialmente en las regiones húmedas, es difícil coleccionar y aun descubrir desde el suelo las flores y frutos a causa de lo intrincado del dosel superior y de la altura de los árboles. Son pocas las labores forestales que no está directa, o indirectamente relacionadas con el problema de la identificación de las especies vegetales, (Jimenez ,1967).

Considerando la importancia que tiene un bosque como generador y conservación de fuente de agua, hábitat de especies únicas de flora y fauna e interacciones para el equilibrio, se debe implementar acciones concretas, que ayuden a las comunidades o propietario aledañas a conocer mejor y conservar el bosque, por esta razón que mediante este trabajo investigativo se desea aportar con cierto conocimiento que ayuden a la concesión de conservación Gallocunca del bosque primario para tener beneficio del bosque mediante un plan de manejo.

El presente estudio como objetivo principal del presente trabajo es caracterizar dendrologicamente las especies forestales en base el Índice de Valor Importancia (IVI). El estudio busca responder las siguientes preguntas de investigación ¿Cuales son las especies de mayor importancia ecológica en un bosque de tierra firme en la concesión de Gallocunca?, ¿Cuál es la diversidad en un bosque tierra firme en la concesión de Gallocunca en la localidad de Baltimore?

La información, como resultados de los pocos estudios de caracterización dendrologica y diversidad florísticas se encuentra generalmente dispersa, en diferentes instituciones de investigación nacional o internacionales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

En el departamento de Madre de Dios, caso la mayoría de las instituciones dedicadas al campo forestal no hay una información de catálogo de especies forestales actualizada, existen poco conocimiento de la flora en nuestra región y la utilización de la madera. Este hecho debido a la poca investigación en el campo botánica y la falta de publicación de los estudios taxonómicos realizados. Sin embargo, es de esperar que en el futuro esta situación mejore, ya que las presiones y demandas nuevas especies forestales son cada vez mayores debido a la escasez de las especies valiosas que se explotan hoy en día (Colix, 1970.)

Los bosques de Madre de Dios son diversos en especies forestales, pero pocas son conocidas y explotadas. La falta de conocimiento de las especies forestales en la región ha creado un atraso en el manejo y aprovechamiento racional de los bosques, fomentando la fuga de divisas, por importación de maderas, que de otra manera vendría a incrementar el desarrollo económico del país.

En la planificación de los inventarios, falta la participación de otros especialistas: (silvicultores, extractores e industriales), que deben ser consultados para definir la forma de presentación de resultados e inclusive los parámetros a ser evaluados, en favor de minimizar esfuerzos, tiempos y costos.

El nombre común que tiene una variación de una región a otra, debe ser tomado con mucha reserva y la tendencia debiera ser el uso del nombre científico de la especie, para garantizar no sólo los resultados de los inventarios forestales, sino también de la investigación tecnológica, reforestación, manejo y utilización de los productos forestales (Baluarte, 1995).

En este trabajo se caracterizó dendrologicamente a las especies arborea de alto valor ecológico, según el IVI, se determinara la frecuencia, abundancia y dominancia que existen en un bosque de tierra firme.

Preguntas de investigacion

La presente investigación permitio responder a las siguientes preguntas:

¿Cuales son las especies de mayor importancia ecológica en un bosque de tierra firme en la concesión de Gallocunca?

¿Cuál es la diversidad en un bosque tierra firme en la concesión de Gallocunca en la localidad de Baltimore?

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Social

El área de estudio es actualmente de interés del manejo de bosque para la conservación de especies forestales; uno de los objetivos es realizar inventario dendrológico, ya que existe poca documentación de especies.

La identificación y caracterización de especies forestales será importante como información técnica básica. Este trabajo aportara con datos estadístico importantes para el desarrollo de posteriores trabajo de investigación.

Una recomendación especial que se deriva es que se implementan parcelas permanentes de muestreo, para realizar estudios de la dinámica del bosque y otras investigaciones (Silvicultura, biología de la reproducción, fenología, estudio de suelos, regeneración, etc.), que ayuden a fortalecer los planes de manejo integrales; es decir, que se incorporen todos los recursos posibles bajo manejo, con el fin de optimizar el uso de los mismos y garantizar el alcance de la sostenibilidad.

Económica

La importancia de conocer cada especie es porque cada una tiene su utilidad como medicinales la obtención de corteza, raíces, hojas y frutos, por otra lado la maderas con las características propias, como sus propiedades físicas y mecánicas, durabilidad natural, comportamiento al secado a la trabajabilidad, características que inciden en su comercialización, para diversos usos (madera aserrada, pisos, muebles, chapas decorativas, triplay, etc.) y mercados (local, nacional e internacional). También es importante la

identificación para la selección de las especies de interés para manejo forestal, aplicación de tratamientos silviculturales, etc.

Ambiental

Unos de los principales problema es la deforestación antrópica debido las actividades socioeconómico, el crecimiento poblacional de manera acelerada, la perdida de grandes áreas con cobertura vegetal, Sin embargo, existe el riesgo de perder esta característica debido a la deforestación, la degradación e impactos a largo plazo por el cambio climático. Además que existe evaluaciones de la composición florística en el area, quizás las especies que no han sido registrado ni identificado por la ciencia en nuestra región. Es necesario tomar conciencia hacia conservación de muchas áreas con vegetación donde existe un potencial de alta diversidad de plantas, por lo que es necesario hacer monitoreo y la recopilación de datos importantes.

Investigación

Este proyecto de investigación será de mucha importancia para el área de conservación ya que es necesario llenar aquellos vacíos de información, por tal razón este trabajo constituye un incentivo el incremento de estudios dendrologicos para los bosques tropicales.

La concesión de conservación será útil para la investigación para los forestales, biólogos y ecólogos, ya que al conocer la composición de bosque, la empresa dedicada a la conservación tendrá mejores herramientas y conocimiento para la toma de decisiones referente a su bosque.

La ficha dendrologica será una herramienta práctica de campo que pretende servir como ayuda para que los concesionarios, profesionales y técnicos forestales, así como otros usuarios del bosque puedan identificar correctamente especies forestales de importancia, como un aporte técnico que contribuya a los fines del manejo forestal en nuestra región.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la Diversidad, composición y caracterización dendrológica de las especies arbóreas en base al Índice de Valor Importancia (IVI) en un bosque de tierra firme en la concesión Gallocunca en la localidad Baltimore.

Objetivos Específicos

- ④ Caracterizar dendrológicamente las especies arbóreas en el bosque
- ④ Determinar la composición arbórea en un bosque de tierra firme
- ④ Determinar el Índice de Valor Importancia de especies arbóreas
- ④ Determinar la diversidad Fisher alfa en un bosque de tierra firme
- ④ Documentar las especies arbóreas endémicas y raras en un bosque de tierra firme.

FORMULACION DE LA HIPOTESIS

Hipótesis general

H₀: Las actividades del manejo conservación no influyen en la diversidad y composición arbórea en un bosque de tierra firme en la concesión Gallocunca en la localidad Baltimore.

H₁: Las actividades del manejo conservación influyen en la diversidad y composición arbórea en un bosque de tierra firme en la concesión Gallocunca en la localidad Baltimore.

CAPITULO I

I. MARCO TEORICO

1.1. Antecedentes e importancia

La investigación sobre la diversidad de la flora arbórea en áreas de bosques húmedos peruanos es relativamente escasa, sobre todo si la comparamos con la magnitud y extensión de ésta. Son aún menos los estudios en los que la determinación de las identidades botánicas está respaldada por un adecuado protocolo de colección de especímenes botánicos. De hecho, hay vacíos de conocimiento sobre buena parte de los bosques amazónicos del país y muchas veces se hace difícil especular sobre la presencia o ausencia de determinadas especies de flora o fauna en ellos (Honorio y Reynel, 2003).

Se han realizado en varios sitios de estudio en la provincia de Tambopata, Manu y otras áreas de la Llanura aluvial de la amazonia en el sur del Perú. Prontamente fueron seguidos por investigaciones extendidas a otras zonas (Gentry, 1988; Gentry y Ortiz, 1993; Phillips *et al.*, 1994; Condit *et al.*, 2002). Al presente, el Parque Nacional del Manu ha sido uno de los lugares en los cuales existe mayor número de localizaciones de muestreo que se haya levantado en el Perú (Pitman *et al.*, 1999, 2001).

El esfuerzo por integrar y compatibilizar toda la información generada bajo estos parámetros ha desembocado recientemente en el establecimiento de varios sitios-web que al presente concentran ya información de decenas de Plots levantados por RAINFOR (<http://www.geog.leeds.ac.uk/projects/rainfor/>).

Muchos de los estudios mencionados han conseguido, en primer término, dirigir la atención a zonas en las cuales hay necesidad de conservación pues constituyen auténticos almacenes naturales de diversidad biológica. Un buen ejemplo de esto es la historia de la ahora Zona Reservada Allpahuayo-Mishana, área que al ser evaluada por primera vez reveló contener niveles récord de diversidad para el mundo, lo cual originó su reconocimiento dentro del Sistema Nacional de Unidades de Conservación del Perú (Gentry, 1988a; Vásquez y Phillips, 2000). En segundo término, muchos

autores han tratado de desentrañar las causas y orígenes de estas concentraciones de diversidad biológica, trabajando en torno a una pregunta cuya respuesta se mantiene aún sin aclarar completamente. (Forero y Gentry, 1988; Gentry, 1982, 1986, 1988a, 1988b, 1989, 1992a, 1992b, 1993; Gentry y Ortiz, 1993; Clinebell *et al.* 1995).

1.1.1. Antecedentes a nivel internacional

- **Hans ter Steege (2013)**, en la amazonia sigue siendo un misterio para los botánicos, los que no han conocido cuántas clases de árboles viven en los muy diversos bosques o incluso de qué especie es la más común. Resulta que es una palmera esbelta llamado *Euterpe precatoria*. Después de contar hasta 1170 especies de árboles de los sitios de investigación estudiados por cientos de científicos, un equipo extrapoló el número probable que exista en toda la región. Ellos estiman que la Amazonía tiene cerca de 16000 especies de árboles (aunque admiten el modelo estadístico tiene algunos problemas, como el no tomar en cuenta las preferencias ambientales de diversas especies) .Sorprendentemente, la mitad de todos los árboles pertenecen a sólo 227 especies que dominan en varias regiones, probablemente porque resisten las enfermedades y herbívoros, como los insectos. Otros pueden haber sido plantados por el hombre antes de que llegaran los europeos. Muchas especies -11000 son extremadamente raros, representando un mero 0.12 % de los árboles. La mitad de ellos son probablemente suficientemente raros como para ser considerado globalmente amenazada y puede extinguirse antes de ser descubiertos
- **Cerón y Montalvo (1997)**, inventariaron 1 hectárea (100 x 100 m) de bosque de tierra firme para árboles y lianas \geq de 10 cm de DAP. Encontraron 206 especies, 125 géneros, 44 familias y 22.04 m²/ha de área basal. La diversidad de esta parcela es superior a las de otros bosques aluviales en Ecuador y ligeramente menos alto en densidad que los bosques de colina. Según el Índice de Valor de Importancia las especies más dominantes fueron *Iriartea deltoidea* y *Otoba glycyarpa*, y las familias dominantes Myristicaceae y Arecaceae.
- **Palacios (1997)**, realizó un inventario en 1 ha de bosque tropical húmedo (Estación Florística El Chuncho, Ecuador) donde muestra los cambios ocurridos desde la

primera toma de datos en octubre 1987, encontrando 652 individuos, 243 especies y 29.5 m²/ha de área basal y en la segunda toma de datos en mayo 1993, encontró 627 individuos, 249 especies y 29.51 m²/ha de área basal. Las familias más sobresalientes fueron Moraceae y Miristicáceas; a nivel de especie *Otoba glycyarpa*, *Pourouma guianensis* y *Eschweilera coriácea*. Mostró que, según los cambios ocurridos en 5 cinco años y siete meses, estos bosques cambian rápidamente en su composición florística.

- **Langendoen y Gentry (1991)**, manifiestan que los bosques de Bajo Calima (Colombia) son extremadamente ricos en especies de árboles ≥ 10 cm DAP, con más de 250 especies por hectárea, siendo la especie más común *Oenocarpus bataua*. Esta alta diversidad alfa está asociada con la baja fertilidad del suelo, alta precipitación (7000 mm/año) y pequeñas dimensiones en la estructura del bosque (pocos árboles emergentes). En la misma línea, Gentry (1988) menciona que en áreas muy cercanas a Iquitos (Yanamono), se han encontrado aproximadamente 300 especies de árboles ≥ 10 cm de DAP en una hectárea, lo cual sobrepasa la diversidad encontrada en otras partes del mundo.
- **Colix R (1970)**, existen varios métodos para la identificación de las especies forestales en el campo. Uno de ellos consiste en la descripción dendrológica, y otro se basa en la descripción anatómica. Ambos son muy importantes y se complementan mutuamente. Los caracteres morfológicos externos (vegetativos y reproductivos) se han usado desde la antigüedad en la clasificación taxonómica de las plantas. Por otra parte, se han conseguido identificar en el herbario especímenes que carecían de flores y frutos con solo recurrir a sistema dendrológico. Los caracteres botánicos en la región de hondura no incluyen tanto los órganos vegetativos como reproductivos que sirven para reconocer visualmente a las especies forestales. Existen discrepancias en cuanto a cuáles son más importantes. Algunos autores dicen que los caracteres reproductivos con flores y frutos son más confiables para fines de identificación. Alegan los mismo que los caracteres vegetativos ofrecen mucha variación como para confiar en ellos plenamente. En el campo se presentan ciertos aspectos negativos que hacen que los investigadores

recurran ciertas partes vegetativas para hacer su identificación y clasificación. Entre estos factores se pueden citar los siguientes:

1. Dificultad de conseguir hojas, flores y frutos debido a la gran altura de los árboles.
 2. Dificultad para apreciar si una hoja, flor o fruto corresponde a un árbol debido a que ni las hojas, ni las flores, ni los frutos son visibles a simple vista.
 3. Irregularidad en el tiempo de floración y fructificación. Debido a estos factores adversos es que algunos autores como Wyatt – Smith (1954) y de Rosayro (1953), han recurrido el estudio de otros caracteres externos como la corteza, tronco y a la presencia o ausencia de gambas y aletones para hacer sus identificaciones.
- **Jimenez (1967)**, siguiendo las indicaciones de Rosayro (1953), empleo las características del tronco y de la corteza para identificar arboles de la flora costarricense y estableció una terminología apropiada para tales características.
 - **Budowki (1954)**, recurrió a flores y al uso de caracteres vegetativos simples como las hojas para describir 144 especies forestales centroamericano en incluyo claves de identificación basadas en caracteres vegetativos para separar las especies.

Son muchos los autores que han usado claves de identificación dicótomas, tarjetas perforadas y sistema estadísticos para enfrentar el problema de la identificación de las especies forestales. Cabe mencionar que Little (1968), Jimenez Saa (1967) y Hall y Jhonston (1967), han trabajado mucho en el sistema de tarjetas perforadas. Este método tiene la ventaja que se puede emplear aun teniendo material incompleto. Este sistema de las tarjetas perforadas ha demostrado ser de mucha utilidad y se usa mucho en la actualidad.

- **Metcalf (1950)**, los métodos microscopicos son necesarios a menudo para identificar botánicamente nuestras comerciales de plantas medicinales, madera, fibras y pueden desempeñar una parte importante el comprobar adulteración, sustituciones y

fraude, lo cual ha ayudado a esclarecer la inocencia o culpabilidad de supuesto criminales.

- **Record (1943)**, La flora de hondura hace notar la presencia de 239 especies correspondientes a 178 géneros y a 66 familias. Este autor describe vegetativamente las distintas especies y además menciona el uso. Al final de la obra presenta una lista de las especies por su nombre común, nombre científico y familia.

1.1.2. Antecedentes a nivel nacional

- **Rios, M. (2007)**, realizó un inventario en 2 ha. (Estación Biológica Quebrada Blanco (EBQB), Loreto Perú), muestra que la composición florística de la EBQB mantiene los patrones de los bosques amazónicos. Así tenemos a Fabaceae, Lecythidaceae, Chrysoblanaceae y Euphorbiaceae como las familias más importantes, siendo la excepción Elaeocarpaceae. Las especies más abundantes son *Eschweilera coriacea* y *Oenocarpus bataua*. Además, están presentes un grupo de especies que probablemente prefieren suelos arenosos. La familia más diversa fue Fabaceae y a nivel de género Sloanea. Además, la diversidad de especies en la EBQB es inferior a los reportados en la región y en algunos países amazónicos probablemente asociado al pasado geológico del área de estudio, la baja densidad de individuos y la dominancia de ciertas especies. En base a los análisis estructurales, este bosque presenta proporciones altas de individuos en las clases más bajas, como los 10 – 15 m de altura y los 10 – 15 cm de DAP; además de la presencia de algunos individuos de gran tamaño sugieren que es un bosque primario sin grandes disturbios en un pasado reciente. Según el alto índice de similaridad obtenido (0.59), es probable que algunas de las especies reportadas durante el muestreo se encuentren en el resto de las parcelas que conforman el bosque de tierra firme de la estación.
- **Vásquez y Phillips (2000)**, muestran los resultados de un inventario a largo plazo en la Reserva Allpahuayo - Mishana, donde establecieron 2 parcelas de una hectárea; usando un muestreo predeterminado donde incluyeron árboles, palmas y lianas. Después de 5 años fueron re-censadas para cuantificar el proceso de la dinámica del bosque. Los resultados obtenidos muestran que estos bosques están

entre los más diversos, con 281 a 311 especies por hectárea, siendo la familia Fabaceae la más dominante ecológicamente y en número de especies.

- **Vásquez, R. (1997)**, realizando estudios sobre la flórmula en 3 reservas de Iquitos (Allpahuayo-Mishana, Yanamono y Sucusari), menciona que los bosques de tierra firme son más ricos en especies que los bosques de planicie inundable, donde el 74.6% de las especies registradas ocurren sólo en tierra firme, el 16.2% crecen en planicie inundable y 9.2 % de las especies crecen tanto en tierra firme como en planicie. La zona de Iquitos está compuesta por 164 familias; entre las más abundantes Annonaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Moraceae, Lauraceae y Euphorbiaceae, 902 géneros y 2740 especies; de los cuales 143 familias, 858 géneros y 2611 especies son angiospermas, y 114 familias, 686 géneros y 2168 especies son dicotiledóneas.
- **Spichiger et al. (1996)**, estudiaron florísticamente 9 hectáreas de bosque de la amazonía peruana (Jenaro Herrera, Perú), enfocaron su estudio en una parcela de 1 ha con árboles ≥ 10 cm de DAP. En dicha hectárea encontraron 227 especies, 504 individuos; un radio de 2.2 individuos/especie, registraron 55% de especies con un solo individuo. El área basal calculado en la hectárea fue 23.6 m². El índice de valor de importancia calculado señala como familias dominantes: Fabaceae, Sapotaceae, Moraceae, Myristicaceae, Lauraceae, Chrysobalanaceae y Lecythidaceae; a nivel de especies: *Oenocarpus bataua*, *Eschweilera coriacea*, *Osteophloeum platyspermun* y *Qualea paraensis*.
- **Gentry, A. & Ortiz, R. (1993)**, “patrones de composición florística en la Amazonia Peruana” Desde el punto de vista florístico la cualidad más relevante de los bosques de la amazonía peruana es su alta riqueza de especies. Esta excepcional diversidad se da a escala local y regional. Al nivel global el noroeste de amazonía tiene más especies de plantas leñosas que cualquier otra región de los neotrópicos (Gentry 1982^a). A escala local, por ejemplo en parcelas de 1 ha, de plantas mayores a 10 cm de DAP, que es un sistema de muestreo ampliamente usado, las parcelas más diversas en el mundo entero son las del área de Iquitos, al norte de la Amazonía peruana. Actualmente el récord mundial de la diversidad local (o

diversidad alfa) ampliamente citado, es el de la reserva mantenida por el campamento turístico de Explorama (Explorama Tourist Camp) en Yanamono, Perú, con 300 especies mayores de 10 DAP y 606 plantas individuales en una parcela de 1 ha (Gentry 1988^a). La segunda parcela de 1 ha, más rica en especies del mundo es solamente otra muestra del área de Iquitos, de Mishana en el río Nanay con 289 especies (Gentry 1988^a). Esto nos sugiere, que la alta diversidad es propiedad –únicamente de los bosques de la amazonía del Perú.

- **Brako & Zarucchi (1993)**, señala la gran diversidad de especies arbóreas, con más de 3,000 especies arbóreas en la Amazonia, muestra la gran dificultad que se tiene para la correcta identificación de cada especie; asimismo, por la escasa probabilidad de obtener material fértil, es decir, hojas y flores y/o frutos, durante la colecta en el bosque.
- **Lao (1969)**, señala para los bosques de la Amazonía se han estimado cerca de 2 500 especies forestales nativas, de las cuales se han clasificado 600 especies forestales.
- **Dance & Ojeda (1979)**, señala el mayor número de especies presentadas en los inventarios y estadísticas, corresponden a las leguminosas con 59 especies.

En el Centro de Investigaciones de Jenaro Herrera (CIJH) del IIAP, desde 1974 se ha conservado un arboreto de terraza alta de 9 Has de extensión con más de 7 000 árboles en observación. Las identificaciones de estas especies se plasmaron en dos publicaciones denominadas "Contribución a la flora de la Amazonía peruana; los árboles del arboretum Jenaro Herrera" Vol. 1 y 2 (Spichiger, et al. 1989, 1990), en estas dos publicaciones se presentan 386 especies correspondientes a 180 géneros y 55 familias. Asimismo, desde 1985 en el área de influencia del CIJH se ha instalado un arboretum de terraza baja de 2.6 Has con aproximadamente 900 árboles en observación con el objeto de ampliar los estudios taxonómicos de especies forestales a este tipo de ecosistemas.

- **Baluart (1990)**, indica Desde 1985 el IIAP, a través de su sede central, inició el estudio de identificación y colección de especies forestales de Selva baja - Loreto,

habiéndose colectado muestras botánicas y de madera de 35 especies correspondientes a 30 géneros y 20 familias.

1.1.3. Antecedentes a nivel regional

- **Castillo. A & Nalvarte W. (2007)**, Se realizó la descripción dendrológica de 26 especies forestales de importancia comercial en zona Tahuamanu y Alta Huallaga. Analizaron de 32 planes operativos anuales de concesiones forestales en Madre de Dios, INRENA (2004), hay una lista de 63 nombres botánicos reportados.
- **Pitman N. *et al.* (2001)**, “especies Arbóreas Comunes de la parte baja de Madre de Dios, Perú”, se documentó una lista de las 150 especies de árboles más comunes en una red de parcelas establecidas en los bosques inundados de Madre de Dios, Perú. A pesar de que las parcelas solo abarcan tres de las nueve principales cuencas hidrográficas del departamento, se sugiere que esta lista caracterice bien los árboles dominantes de los bosques inundados de la región. Casi la mitad de las 150 especies más importantes de los bosques inundados también figuran en la lista de las 150 especies más importantes de los bosques de tierra firme de Madre de Dios, lo cual provoca la pregunta de por qué este pequeño grupo de especies juega un papel tan dominante en los dos principales hábitats del departamento.
- **Pitman N. *et al.* (2003)**, “los árboles de la Cuenca del Río Alto Purús”, se identificaron los árboles en seis parcelas de 1 ha cada una, dispersadas a través de la cuenca del río Alto Purús, en bosques a lo largo de los ríos Alto Purús, Curanja y Acre). Cinco de las parcelas fueron establecidas en bosque de tierra firme y una en bosque de tierras inundables. Por lo menos una parcela fue situada en cada una de las tres formaciones geológicas principales del área y en cada uno de los cuatro parches que se ven en las imágenes satelitales de la zona. Las parcelas de colombiana, Tres Bolas y Puerto Esperanza fueron establecidas en la Formación Ipururo, en parches amarillo, rojo y rojo respectivamente. La parcela Caobal 1 está en la Formación Madre de Dios, en un parche verde. La parcela Caobal 2 se localiza en los depósitos aluviales del Holoceno.

En cada parcela procedimos a medir el diámetro y a identificar todos los árboles mayores o iguales a 10 cm de diámetro a la altura del pecho. Los árboles que no pudieron ser identificados en el campo fueron recolectados y posteriormente estas muestras fueron clasificadas al nivel de especie o morfoespecie en el Herbario San Marcos (USM) en Lima.

Para poder evaluar la similitud de las comunidades arbóreas del Alto Purús y Madre de Dios, comparamos estos datos con los datos de las parcelas establecidas por J. Terborgh y P. Núñez en Madre de Dios (Terborgh *et al.* 1996, Terborgh y Andresen 1998, Pitman *et al.*). Las seis parcelas evaluadas albergan un total de 3.480 árboles. Más del 99% de éstas han sido clasificadas en 59 familias, 196 géneros y 434 especies y morfoespecies. Las parcelas de tierra firme tuvieron un promedio de 574 árboles ≥ 10 cm diámetro a la altura del pecho (en un rango de 510-678) y un promedio de 142 especies (en un rango de 114-158). La parcela ubicada en tierras inundables tuvo menos especies (102) que cualquier otra parcela.

La diversidad local de árboles en los bosques de tierra firme en la región del Alto Purús es en promedio ~15% menor que en los bosques respectivos en Madre de Dios. Las parcelas de Madre de Dios localizadas geográficamente más cerca de la cuenca del río Alto Purús –aquellas en los ríos de Las Piedras, Tahuamanu, y Pariamanu– tienen los niveles más similares de diversidad arbórea. La diversidad arbórea en la escala regional en el Alto Purús también parece ser ~10-15% menor que la encontrada en Madre de Dios; por el momento esperamos encontrar una comunidad arbórea de entre 800 y 1.000 especies.

- **César Vela, *et al.* (2007)**, “composición florística de los bosques del llano inundable en Madre de Dios”, se documentó un estudio de composición florística en cuatro parcelas de 1 hectárea en bosques del llano inundable adyacentes a los ríos Los amigos y Madre de Dios. Se registraron un total de 345 especies (≥ 10 cm de DAP) en las cuatro parcelas.

Un total de 345 especies, 186 géneros y 58 familias se encontraron en las cuatro parcelas, la parcela con el mayor número de especies fue la parcela Jacaratia con

169 especies, seguido de la parcela Bajio_CM3 con 150 especies, la parcela Cocha Lobo con 130 especies y la parcela Bambú_CM3 con 126 especies.

Las parcelas de estudio registran altos índices de diversidad, llegando a registrarse hasta 169 especies en la parcela Jacaratia, aunque no superan las 200 especies por hectárea registrado por Gentry y Terborgh (1992) en Cocha Cashu en Manu.

- **Swamy, V. (2008)**, registró 369 individuos y 130 especies en 1Ha. con el tema de Estudio integrado de los procesos de regeneración de árboles en un bosque amazónico en Tambopata Research Center (TRC).

A continuación representa un breve análisis de los principales trabajos de investigación, vinculados con el tema de investigación:

- **Dueñas, L.H et al. (2007)**, “estudio y Caracterización Dendrológica” Concesión Forestal Río Piedras SAC, se documentaron 123 especies maderables en dos parcelas con una superficie de 1,4 has, de 700 m x 20 m. Las unidades de muestreo son parcelas rectangulares (transectos en banda).
Con la finalidad de coleccionar, caracterizar e identificar las principales especies de árboles forestales de la Concesión Forestal Otorongo “B”, esta evaluación es de mucha importancia porque permite tener información de primer nivel, que ayudará en el proceso de certificación forestal del bosque.
- **Cachay, C. & Ríos, W. (2010)**, “IVIs y Caracterización dendrológica de las especies forestales en el Cordillera Escalera Tarapoto”, se documentó la caracterización dendrológica de las especies forestales en el sector Cordillera Escalera Tarapoto. El objetivo fue determinar la composición florística según el índice de valor de importancia simplificado y caracterizar dendrológicamente las especies forestales registradas. Se caracterizaron nueve especies las cuales fueron ubicadas, colectadas, identificadas y caracterizadas; siendo estas: *P. trifoliatum* (Engl.). C.Mart, *P. discolor* (Kunth) Pruski, *M. bidentata* (A. DC) Chevalier, *G. melosma* Diels in Notizbl., *V. caducifolia* W. Rodríguez, *B. alicastrum* Swartz, *D. quitarensis* Bentham, y *V. trifolia* L.

- **Del Águila, O, & Guerra, J. (2010)**, “Descripción dendrológica de especies forestales de importancia medicinal en la provincia de Leoncio Prado - Tingo María”, se documentó 18 especies forestales se realizaron la colección de muestras dendrológicas de especies con valor medicinal. Se identificaron 18 especies forestales con propiedades medicinales, agrupados en 14 familias botánicas, los cuales fueron “Pashaco negro” (*A. polyphylla* D.C); “Copaiba” (*C. paupera* (Herzog) Dwyer); “Barbasco caspi” (*S. peruvianus* Standl); “Insira” (*M. tinctoria* (L) Steudel); “Mata palo” (*F. ruiziana* Standl); “Canela” (*E. anomala* (Ness) Mez); “Canelilla” (*A. gigantifolia* O.C Schmid); “Falso fapiña” (*M. suaveolens* Poepp & Endl); “Carahuasca” (*G. hyposeracea* Diels); “Achotillo” (*B. platycarpa* L.); “Pichirina” (*V. cayannense* (Jacquin) Pearson); “Palo blanco” (*A. peruviana* Standl); “Bellusia” (*B. pentámera* Naud “Amasisa”, “gallito” (*E. ulei* Harms); “Guayabilla” (*M. quinqueloba* (McVaugh) Mc Vaugh) y “Tangarana” (*T. peruviana* Fish. & Meyer ex C.A Meyer), Espintana (*G. Chlrantha* Diles), Ojé (*F. antihelminctica* C.Martius).

1.2. Revisión de literatura

1.2.1. Dendrología en el Perú

En el siglo XVIII muchos han sido los estudiosos de la flora peruana. En numerosas expediciones provenientes de Europa en su mayoría botánicos, naturalistas y científicos en general, han recorrido el país colectando diversos especímenes y contribuyendo al conocimiento actual de la flora (Herrera, 1937 y Andersson, & Taylor, 1994).

En 1923, otro científico alemán, Gunter Tessman, recorrería la selva peruana, viajando por los ríos Amazonas, Marañón, Ucayali, Huallaga y alrededores, logró realizar una extensa arborización, ascendente a más de 5500 números los que han sido estudiados casi en su totalidad por los profesores del Museo y Jardín botánico de Berlín, describiendo centenares de especies nuevas (Herrera, 1937 y Andersson, Taylor, 1994).

Para actualizar la información sobre la composición florística de la amazonía. En colaboración con institutos peruanos como el Herbarium Amazonense (UNAP, Iquitos) y el Museo Historia Natural “Javier Prado” (UNMSM, Lima), este programa ha logrado

contribuir en gran medida en el conocimiento actual que se tiene de la amazonía peruana (Vásquez, 1997), respaldado por el Missouri Botanical Garden.

1.2.2. Identificación de especies forestales

La identificación de las especies están en torno a la dendrología que es la rama de la botánica, se ocupa del estudio de las plantas leñosas, principalmente de árboles y arbustos, centrándose principalmente en las especies de importancia económica, examinándolas desde el punto de vista sistemático y fitogeográfico, pero también en los aspectos anatómicos y fisiológicos, en relación con el crecimiento del tronco, producción de madera y aspectos ecológicos de su crecimiento.

Utilizando principalmente la descripción de las hojas, tallos, flores y frutos para identificar las distintas especies de árboles a través de claves dicotómicas que las van agrupando por sus características (Marcelo, 2011).

1.2.3. Caracterización dendrológica

La caracterización de las especies de basa en la morfología de los arboles enfatizando aspectos destacados de la morfología de los órganos vegetativos y reproductivos de las especies leñosas. Así tenemos: basada en la taxonomía, morfología floral, anatomía, fitoquímica, usando caracteres secundarios para su fácil reconocimiento. Ej. Porte, forman de copa y del tronco, estructura y aspecto de corteza y de las hojas; presencia de acúleos, espinas, látex, exudaciones, olores, etc. (Marcelo, 2011).

1.2.4. La identificación a través de características simples de los órganos vegetativos.

La morfología externa de órganos tales como hojas y tricomas y los diferentes tipo de exudaciones, la ramificación, ciertas características fenológica, etc., también han sido extensamente utilizadas para identificar las plantas, especialmente entre los dasonomos; como estos profesionalmente están mayormente interesados en los árboles y arbustos, sus investigaciones se han orientado hacia este tipo de plantas.

En el trópico, la taxonomía vegetal ha tenido poco desarrollo y actualmente la mayoría de los países no tienen su respectiva flora ni poseen herbarios adecuados. Estas circunstancias, combinada con la heterogeneidad florística de las áreas tropicales y la enorme variabilidad y la confusión que existe con los nombres regionales de los árboles,

dificultan extraordinariamente la identificación de los árboles.

Uno de los aportes más valiosos en este sentido se debe a Holdridge (1953) quien describió, utilizando usualmente 4 o 5 características simples especialmente de los órganos vegetativos, en forma resumida y sistemática la mayoría de las familias y géneros con representantes arbóreos y arbustivos del trópico americano. La clase y la posición de las hojas, la presencia o ausencia de estipulas, son las tres características básicas de su sistema de descripciones. Estas tres características se combinan con otros tales como la presencia de puntos translúcidos, el tipo exudado, la forma de los tricomas, el tipo de ramificación, etc. Se ha comprobado que muchas personas después de haber recibido un entrenamiento bien dirigido, usualmente en forma de cursos cortos de unas 20 a 30 horas de teoría y práctica, pueden identificar en el campo un alto porcentaje de las plantas leñosas del trópico americano, casi siempre hasta el nivel de familia y de género, pero muchas veces hasta especies. Existen además claves como la elaborada por Aristeguieta (1973) para los árboles de Venezuela, que constituyen también una valiosa ayuda para técnicos con alguna experiencia en el ramo.

Otros autores han elaborado manuales de identificaciones en el campo que casi siempre poseen claves basadas en características simples de los órganos vegetativos y dibujos de las muestras botánicas. Budowski (1954) describió e hizo dibujos de 144 árboles entre lo más importantes de América Central utilizando principalmente las características de los órganos vegetativos que poseen valor de diagnóstico. Allen (1956) estudió la flora arbórea de la región del Golfo Dulce en Costa Rica y elaboró una serie de claves especialmente diseñadas para su utilización en el campo; estudió un total de 433 especies pertenecientes a 72 familias botánicas. Little y Wadsworth (1964) describen en detalle 250 de las especies de árboles exóticos y nativos más comunes e importantes de Puerto Rico, complementando las descripciones con dibujos de las muestras botánicas. Lindeman y Mennega (1963) elaboraron manual de los árboles de Surinam; el manual, escrito en holandés, trae dos claves para identificar las especies, una en base a las hojas y la otra en base a las características anatómicas de la madera en la medida que estas pueden observarse con una lupa de 10 o de 20 aumentos; ofrecen además, dibujos de las muestras botánicas y fotografías de secciones

transversales de la madera de la especies principales. Espinal (1953) y Jimenez Saa (1965) en Colombia han elaborado pequeños manuales de identificación en el campo.

1.2.5. La identificación a través de características del tronco y de la corteza

Entre las características de importancia taxonómica aquellas del tronco y la corteza han recibido poca atención, probablemente porque su uso en regiones templadas es muy limitado Rosayro (1953) y porque estas características varían dentro de las especies y no solamente con la edad sino también con el medio ambiente; a pesar de eso, “con experiencia es posible estimar el rango de la variación y conociendo la localidad y el hábitat de procedencia de la muestra, identificar muchos árboles en el campo, aun sin el auxilio de las hojas” Wuatt – Smith (1954).

1.2.6. Nomenclatura Vernacular

Los nombres vulgares o vernaculares, que en América latina, suelen variar no solo de países sino que también con mucha frecuencia de una provincia a otra en el mismo país, y aun dentro de una provincia o departamento. Así, un mismo nombre vulgar puede designar especies distintas, a veces de familia botánica de poca relación tienen entre si, sucede igual que la misma especie conocen en diferentes zonas con nombres diversos (Dugand, 1956).

El nativo o los pobladores rurales, denominan a sus árboles de su región, basándose en características propias del árbol o relacionándolo con el uso que hace de éste o que sirve de alimento a la fauna silvestre por lo tanto los nombres vernáculos varían de un lugar a otro ocasionando confusiones por que una especie puede tener diferentes nombres o denominaciones en zonas diferentes (Soukup, 1970).

Muchas veces un nombre común incluye varias especies y no se consideran sus características morfológicas (dendrológicas y botánicas) propias de cada una de ellas; por citar algunos ejemplos, varias especies de los géneros *Licaria*, *Aniba*, *Endlicheria*, *Nectandra* y *Ocotea* (143 especies de la familia Lauraceae para el país) son conocidas como “moena” (Marcelo –Peña, 2007)

Lo mismo ocurre para “cumala” nombre asignado a más de 35 especies de los géneros *Otoba*, *Iryanthera* y *Virola* de la familia Myristicaceae; para el “cachimbo” nombre asignado a más de 20 especies de los géneros *Cariniana*, *Couratari* y *Schweilera* de la

familia Lecythidaceae; la “requia” con más de 20 especies del género *Guarea* de la familia Meliaceae; estos casos dan como resultado información equivocada sobre las especies y si la planta es identificada erróneamente en el bosque, el producto final de la madera no tendrá las mismas cualidades esperadas; además, de sobre valorar el volumen de madera de las especies y en el mediano plazo se verán disminuidas afectando la sostenibilidad del bosque (Marcelo –Peña, 2007).

1.2.7. Endémicas

Se documenta hasta 2006, las 17 especies endémica exclusivamente para Madre de dios registrado en los estudio en área naturales protegidas, como Parque Nacional Bahuaja-Sonene (que incluyen al Santuario Nacional de Pampas del Heath, Tambopata Candamo), y Parque Nacional del Manu, garantizan la conservación y protección de esas especies. En las Pampas del Heath existe la mayor diversidad de especies que no se hallan en otras regiones del Perú; sin embargo, la concepción de endemismo no se puede afirmar porque comparten territorio con las .sabanas de Bolivia.

Tabla 1. Especies botánicas endémicas, registradas solamente para Madre de Dios

Especies	Familias	Habito
<i>Suessenguthia Vargasii</i> var. <i>hirsuta</i>	ACANTHACEAE	Arbusto
<i>Cymbopetaum fosteri</i>	ANNONACEAE	Árbol
<i>Klarobelia candida</i>	ANNONACEAE	Árbol
<i>Stenomeria fosteri</i>	ASCLEPIADACEAE	Herbácea
<i>Anthurium manuanum</i>	ARACEAE	Herbácea
<i>Aristolochia barbouri</i>	ARISTOLOCHIACEAE	Herbácea
<i>Oyedaea wedelioides</i>	ASTERACEAE	Herbácea
<i>Hirtella subglanduligera</i>	CHYSOBALANACEAE	Árbol
<i>Diospyros manu</i>	EBENACEAE	Árbol
<i>Nectandra brochidodroma</i>	LAURACEAE	Árbol
<i>Inga fosteriana</i>	FABACEAE	Árbol
<i>Inga megalobotrys</i>	FABACEAE	Árbol
<i>Cybianthus fosterii</i>	MYRSINACEAE	Árbol
<i>Pilocarpus manuensis</i>	RUTACEAE	Árbol
<i>Pitcairnia tatzyanae</i>	BROMELIACEAE	Hiierba
<i>heliconia acuminata</i> subsp <i>immaculata</i>	HELICONIACEAE	Hierba
<i>Piper criniovarium</i>	PIPERACEAE	Arbusto

Fuente: Báez y Dueñas, 2014 (Centro Investigación del Herbario Alwyn Gentry – UNAMAD)

1.2.8. Nueva especies registrada en Madre de Dios

Entre 1999 y 2011, han sido reportados nuevas especies de plantas Además, se han descubierto más de 600 nuevas especies de flora y fauna.

Tabla 2. Reportada nueva especies

Especies	Autor	Año	Ubicación
<i>Inga pitmanii</i>	K.G.Dexter&T.D.Penn	2011	La estación Biológica los Amigos, Madre de Dios, Perú
<i>Astrocaryum ulei</i>	Burret	2009	Puerto Maldonado - Iñapari, Madre de Dios, Perú
<i>Banisteriopsis macedae</i>	W.R.Anderson	2007	Madre de Dios, Perú
<i>Calypttranthes manuensis</i>	B.Hols & M.L.Kawas	2006	Madre de Dios, Perú

Fuente: Báez y Dueñas, 2014 (Centro Investigación del Herbario Alwyn Gentry – UNAMAD)

1.2.9. Diversidad de especies

Es la variedad de las especies existentes en diferentes partes del planeta, como bosques, praderas, desiertos, lagos y océanos. Tiene la ventaja de ser la más reconocida por una mayor cantidad de personas no científicas, de manera que los defensores de la conservación de la biodiversidad la usan como causa común. Es importante porque nos proporciona una gran cantidad de productos procedentes de las plantas, los peces y los animales salvajes y domésticos, utilizados para medicinas, cosméticos, productos industriales, combustible, materiales de construcción y alimentos, entre otras cosas. Los productos extraídos de especies silvestres son la base de la medicina tradicional y moderna (Roeder, 2004)

1.2.10. Especies

Es un grupo de organismos que se semejan en aspecto, comportamiento, carácter y procesos químicos y en estructura genética. Los organismos que se reproducen sexualmente se clasifican como miembros de la misma especie, sólo si actual o potencialmente pueden cruzarse y producir descendencia fértil. Aproximadamente 1,7 millones de especies han sido formalmente nombradas y descritas. Cerca del 6% de las especies identificadas viven en latitudes boreal o polar, 59% en las zonas templadas y 35% en los trópicos. Sin embargo el conocimiento sobre la riqueza de especies es incompleto, especialmente en las latitudes del trópico. Según algunas estimaciones el

número de taxa tropical indescrito de la riqueza de especies del globo sería del rango de 30 – 50 millones de especies y la fracción de riqueza de especies que viven en el trópico se incrementa a más del 90% (WRI, 1986; Wilson, 1988; Erwin, 1991; Citado por: Reátegui, 1997).

1.2.11. Paisajes de Tierra firme

La variabilidad florística en las tierras bajas del neotrópico ha sido relacionada con la variación fisiográfica y edáfica (Tuomisto *et al.* 1995, Clark *et al.* 1998, en Duque *et al.* 2003), la inundación por desbordamiento de los ríos (Balslev *et al.* 1987 en Duque *et al.* 2003), (Duivenvoorden & Lips, 1993), el azar y los procesos de dispersión (Hubbell & Foster, 1986), y/o la diferenciación de nichos en respuesta a la disponibilidad de luz (Denslow 1987, Svenning 2000).

Tomando como medida de diversidad el número de especies sobre el número de individuos en 0,5 ha la parcela de colina baja (T. Firme = 0,37) tiene más alta diversidad que la de terraza aluvial (Astal = 0,28) La especie más abundante para ambas parcelas es la palma *O. bataua* Mart. Esta especie es reconocida generalista de tierra firme en el norte de la Amazonía (Duque y Cárdenas 2003). Parece suceder lo mismo para algunos lugares del Chocó (Gentry 1986, Faber-Langendoen y Gentry 1991), por ejemplo se observa una alta abundancia de palmas en ambas parcelas lo cual se evidencia para los bosques lluviosos tropicales (Galeano *et al.* 1998). Según Zuluaga (1987) *O. Bataua* y *W. Georgii* son dominantes en el Parque Natural “Los Katíos” al noroccidente de Colombia.

Además de las palmas, en general para ambas parcelas se advierte una alta densidad de individuos arbóreos, mas alta que en cualquiera de los estudios conocidos por los autores en el neotrópico donde según Campbell *et al.* (1986) el número de árboles ≥ 10 cm DAP por hectárea generalmente arroja un promedio entre 517 y 594 (en el presente estudio $x = 868$ ind/ha), afirmación que se puede complementar con la siguiente presunción: -La densidad alta de tallos de diámetro pequeño es probablemente exclusiva del bosque lluvioso, pero no se aplica a toda el área del Chocó- (Gentry, 1986).

1.2.12. Indicadores de la Biodiversidad Amazónica Peruana (Roeder, 2004)

Los indicadores de la alta diversidad de especies de flora que existen en la Amazonía peruana son:

- 🌍 En Cabeza de Mono (Loreto) se identificó 185 especies de árboles y liana de más de 10 cm de diámetro y con 544 individuos por ha.
- 🌍 En Mishana, en el río Nanay (Loreto), Gentry, identificó 295 especies de árboles y liana de más de 10 cm de dap y con 858 individuos por ha.
- 🌍 En Yanamono, una isla del río Amazonas (Loreto), Gentry identificó 300 especies de árboles y liana con más de 10 cm de dap y 605 individuos por ha.
- 🌍 En Genaro Herrera, río Ucayali, existe mayor diversidad específica de palmeras que en centro y este de la amazonía, así por ejemplo se han reportado 34 especies y 28 géneros en 0,5 has.
- 🌍 En el Parque Nacional Yanachaga-Chemillén (Oxapampa) se han colectado 2854 especies de plantas y se calcula que existen entre 5000 y 10 000 especies en sus 122 000 has de extensión.

1.2.13. Índices de Biodiversidad

La medición de la heterogeneidad en una comunidad es un enfoque respecto a la diversidad de especies que en ella podemos encontrar. Para poder cuantificarla existen una gran cantidad de índices que ayudan a estimar la diversidad de una comunidad

1.2.13.1. Cociente de mezcla (Almeyda, 1999)

El cociente de mezcla se usa para medir la intensidad de mezcla de las especies encontradas en el total de árboles de la muestra de cada tipo, obteniéndose una cifra que representa el promedio de individuos de cada especie (Lamprecht, 1990); y es, asimismo, de frecuente empleo para caracterizar diferentes tipos de bosques tropicales.

Puesto que los valores dependen fuertemente del diámetro inferior de medición y del tamaño de la muestra, la información obtenida sólo se puede contrastar con aquella que proceda de tamaños de muestra y diámetros tomados en cuenta idénticos.

Este índice de heterogeneidad alcanza valores del orden de 1/5 y 1/10, lo que significa que cada especie en promedio está presente con 5 a 10 individuos por ha; valores entre 1/9 – 1/10 parecen ser más frecuentes (Sabogal, 1980).

1.2.14. Red Mundial de Información sobre Biodiversidad

La Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (REMIB) es un sistema computarizado de información biológica (incluye bases de datos de tipo curatorial, taxonómico, ecológico, cartográfico, bibliográfico, etnobiológico, de uso y catálogos sobre recursos naturales y otros temas) basado en una organización académica interinstitucional descentralizada e internacional formada por centros de investigación y de enseñanza superior, públicos y privados, que posean tanto colecciones biológicas científicas como bancos de información.

Sus objetivos son: promover el intercambio de información biótica a través de una red internacional de bases de datos, así como analizar y acordar políticas conjuntas sobre la propiedad intelectual, el control de calidad y las formas de distribución de los datos. Incrementar y mejorar la accesibilidad y calidad de esta información, manteniéndola actualizada. Ofrecer el conocimiento básico de la biodiversidad al público en general, bajo las normas y procedimientos aquí establecidos.

Es una red interinstitucional que comparte información biológica. Está constituida por nodos, formados por los centros de investigación que albergan las colecciones científicas.

1.2.15. Red Amazónica de Inventarios Forestales

La Red Amazónica de Inventarios Forestales (RAINFOR) es una red internacional que ha sido establecida para monitorear la biomasa y dinámica de los bosques Amazónicos. RAINFOR es parte de CARBONSINK, la contribución Europea para el experimento a gran escala de la biósfera-atmósfera en la Amazonía (LBA). CARBONSINK, parte del proyecto CARBOEUROPE, es financiado por el Fifth Framework Programme de la Unión Europea (E.U.).

Las metas de RAINFOR son:

- ④ Cuantificar cambios a largo plazo en la biomasa del bosque y las tasas de recambio

actual.

- ④ Relacionar la actual estructura del bosque, biomasa y dinámica al clima local y las propiedades del suelo.
- ④ Comprender la extensión a la cual el clima y el suelo forzarán cambios futuros en la estructura y la dinámica del bosque.
- ④ Comprender las relaciones entre productividad, mortalidad y biomasa.
- ④ Usar las relaciones (i) a (iii) para comprender cómo los cambios en el clima pueden afectar la biomasa y la productividad de los bosques Amazónicos como un todo, e incorporar modelos del balance del carbono a la escala de toda la cuenca.
- ④ Examinar la variabilidad de la diversidad de árboles a través de Amazonía y su relación con los suelos y el clima.

1.2.16. Metodologías en el Estudio de Vegetación

Los métodos más empleados para evaluar las comunidades de plantas en los trópicos con fines de conservación y manejo son los siguientes:

Método de Transectos Variables para Evaluación Rápida de Comunidades de Plantas en los Trópicos (Foster, 1993; citado por: la Torre, 2003)

Los transectos se basan en el número de individuos que se van a muestrear más bien con el área, no se requieren medidas precisas y pueden ser modificadas para que sean usadas con plantas clónicas, epífitas, acuáticas flotantes, etc. Le permite al investigador hacer más muestreos y de invertir más tiempo en la identificación de plantas críticas, ya que, como método rápido y flexible de transectos variables es práctico para la comparación de composición y diversidad para muchos distintos hábitats y clases de plantas.

Método de la Décima de Hectárea (0,1 ha. o 1000 m²) (Aymard & Cuello, 1995; citado por: la Torre, 2003)

Este método es propuesto para tres tipos de análisis de vegetación; para evaluar los cambios de vegetación dentro de una gradiente donde se propone establecer un transecto de 500 m de largo x 2m de ancho a través del gradiente, para evaluar la estructura y composición florística de un tipo particular de bosque, donde la medida usual es un cuadrado; para comparar diversidad de especies de plantas de una región cualquiera.

La forma, dimensiones y distribución espacial de las parcelas pueden variar conforme a los objetivos y metas que se busque. Este método es útil cuando existen limitaciones de tiempo, dinero y accesibilidad (Gentry 1982, Aymard & Cuello, 1995), ya que, la décima de hectárea nos permite contar con mayor conocimiento del sitio de estudio sobre todo si distribuimos nuestras muestras al azar, aunque el tamaño de muestra represente sólo una parte de la curva especie área recomendada en estos estudios. Esta metodología ha sido usada en 160 sitios en todos los continentes excepto la Antártida y la ex Unión Soviética (Aymard & Cuello, 1995).

El método fue usado por Walter y Lieth en 1960 y Holdridge, Grenke, Hatheway, Liang y Tosi en 1971 y mejorado por Gentry desde la mitad de los 70s para diferentes tipos de bosques tropicales. Entre 1975 y 1994, en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia se hicieron muestreos de al menos 130 bosques diferentes en 70 sitios (Phillips y Raven, 1997).

Método de la Parcela de una Hectárea (Dallmeier, 1992; citado por: la Torre, 2003)

Este método provee una muestra estandarizada del análisis de datos de estructura y composición de un bosque y ha sido usado por varios años. Las ventajas de este método son numerosas; provee una buena estimación de la diversidad de árboles, medida de la abundancia de especies y monitorear la diversidad de plantas permitiendo la evaluación a largo plazo sobre datos de crecimiento, mortalidad, regeneración y dinámica de los bosques, examinar patrones regionales y pantropicales de la estructura de bosques, tasa de recambio, posibles conexiones entre productividad y diversidad e hipótesis de estructura de comunidades.

Las parcelas permanentes son establecidas por varias razones. Por ejemplo, la orientación

sistemática o florística de ecólogos interesados en obtener información sobre el completo espectro de composición y diversidad de plantas, mientras algunos forestales pueden buscar entender el crecimiento de especies comerciales.

Las muestras se toman en bosques naturales conservados e incluyen el estudio de la flora por medio del establecimiento de una o más parcelas de igual forma que representen los diferentes tipos de vegetación y todos los árboles con dap de 10 cm son identificados, mapeados y medidos. Con la existencia de programas regulares de procesamiento PSP se pueden uniformizar los datos, para que el análisis e interpretación de los mismos sean comparados internacionalmente.

Actualmente, la estrategia de parcelas permanentes sigue causando debates en cuanto al tamaño y forma de las mismas (cuadradas o rectangulares); sin embargo, es importante señalar que este método está basado en la relación producida por la curva especie-área, donde el área mínima es el área muestra en que la curva se hace casi horizontal. Obviamente esta relación esta relación cambia en diferentes tipos de bosque. De acuerdo a Gentry el área mínima para zonas de bosque húmedo tropical, donde se representaría adecuadamente la composición de las especies de las comunidades vegetales amazónicas, sería de 1 ha.

Caso del Perú, la generación de muestras de este tipo, aunque es poco comprendida, es necesaria y muchas veces impulsa la toma de decisiones críticas o promueve el trabajo en niveles de estudio posteriores y más profundos.

1.2.17. Composición y Estructura Florística

En un primer momento la composición florística en los trópicos tuvo grandes obstáculos debido a la alta complejidad florística existente y las dificultades en la identificación. Con el avance de los métodos cuantitativos y de identificación de especies, se incrementaron los estudios sobre la composición y causa de los patrones florísticos (Almeyda, 1999).

En bosques tropicales, el tipo y estructura del bosque se relacionan directamente con las condiciones climáticas y edáficas del lugar. El clima específico del sitio es una función

de las condiciones climáticas regionales influenciadas por la topografía y las características de la superficie del terreno. Las condiciones edáficas son determinadas por las características geológicas preestablecidas, patrones de drenaje y por la historia de desarrollo y dinámica de los suelos, como expresiones integradas de la historia climática del lugar.

La estructura del bosque determina las propiedades de la superficie del dosel y en retorno, a través de los patrones de enraicamiento y acumulación de biomasa, contribuye a la protección del suelo.

1.2.18. Parámetros Estructurales (Lamprecht, 1990)

a) *Abundancia*

Es el número de árboles por especie. El valor nos dice cuál es la participación de una especie con respecto al número total de individuos. Se distingue entre abundancias absolutas (número de individuos por especie) y relativas (proporción porcentual de cada especie en el número total de árboles).

b) *Frecuencia*

Es la existencia o falta de una especie en determinada subparcela. La frecuencia absoluta se expresa en porcentajes (100% = existencia en todas las subparcelas). La frecuencia relativa de una especie se calcula como su porcentaje en la suma de las frecuencias absolutas de todas las especies. Las frecuencias dan una primera idea aproximada de la homogeneidad de un bosque.

c) *Dominancia*

Es el “grado de cobertura” de las especies como expresión del espacio ocupado por ellas. Se define como la suma de las proyecciones horizontales de los árboles sobre el suelo. En bosques tropicales por razones prácticas se emplean las áreas basales.

Como dominancia absoluta de una especie es definida la suma de las áreas basales individuales, expresadas en m². La dominancia relativa se calcula como la proporción de una especie en el área basal total evaluada (= 100%).

d) Índice de Valor de Importancia (IVI)

El índice de valor de importancia formulado por (Curtis y Mc Intosh, 1951) calculado para cada especie, suma los parámetros abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa. Con este índice es posible evaluar el “peso ecológico” de cada especie dentro del tipo de bosque correspondiente. La obtención de IVI similares para las especies indicadoras, sugieren la igualdad o por lo menos la semejanza del rodal en su composición, en sus estructuras, en lo referente al sitio y en su dinámica (Lamprecht, 1990).

El índice de valor de importancia por familia suma la densidad relativa, la dominancia relativa y la diversidad relativa (Mori *et al.* 1983).

Cervera & Cruz, (2000), mencionan que la presentación de los resultados se realiza mediante la construcción de tablas resumidas, en las cuales se ordenan las especies en forma decreciente de acuerdo con los valores del IVI. Generalmente se ubican las 20 primeras especies y el conjunto restante lo constituye una sola categoría denominada especies raras u otras especies.

1.2.19. Diferencias entre un Inventario Forestal y este Estudio

El propósito de esta investigación es conocer el estado de conservación y diversidad de este bosque y compararlo con los existentes en otros lugares y observar, con el paso del tiempo, las distintas correlaciones que se dan entre los individuos presentes.

Los estudios de evaluación de la diversidad alfa persiguen:

- ④ Precisar en detalle la diversidad alfa (número de especies por unidad de área).
- ④ Se colectan muestras de cada árbol existente y se identifican en un herbario.
- ④ Se establece una parcela permanente que implica bastante trabajo e insume más tiempo.
- ④ Se determina la composición florística con fines de conservación para poder seguir con estudios de ese bosque.

Los inventarios forestales se caracterizan por:

- ④ Brindar información general sobre los contenidos comerciales (madera) del bosque.
- ④ Identificación de especies efectuada por materos. Se usa nombre común.
- ④ Se realiza el levantamiento de grandes áreas rápidamente.
- ④ Aclara la dinámica del bosque dando información para un manejo forestal.
- ④ Permite un muestreo muy amplio y rápido.

1.2.20. Especies raras, amenazadas o en peligro de extinción

Las especies raras, amenazadas o en peligro de extinción generalmente llaman la atención, ya sea para fines comerciales porque suelen tener una demanda de mercado, o porque causan un sentimiento especial en el humano con relación a su protección. Son especies que crecen en hábitats restringidos, a los cuales están peculiarmente adaptados; generalmente se trata de especies con alguna especialización extrema (Zavala, 2002).

En la actualidad es muy difícil predecir con exactitud el número de especies raras, amenazadas o en peligro de extinción, no obstante los esfuerzos por la conservación de especies en el mundo son muchos y a la fecha se menciona que 12000 especies se encuentran en peligro de extinción y 12,529 como especies amenazadas (UICN, 2005).

Benoit (1989) define una especie en peligro de extinción como aquella que posee un escaso número de ejemplares en la naturaleza y que está seriamente amenazada si los factores casuales continúan operando. Kattan (2002) asocia el peligro de extinción de especies como resultado de las alteraciones físicas y ecológicas de las poblaciones.

Sobre rareza de especies Gastón (1994) las define como el estado de una baja abundancia de individuos y/o rangos geográficos pequeños de distribución; esta definición guarda relación con la escala y número de individuos, pero no es bien clara, pues existen especies con rangos pequeños de distribución pero no son consideradas raras.

Rabinowitz et al. (1986) afirman que las especies pueden ser raras por diferentes razones: pueden ocurrir solamente en ciertos hábitats pueden localizarse en pequeñas áreas ó tener una abundancia muy baja, definiendo que todas las especies en general poseen tres características:

- 🌐 rango geográfico: se refiere a la ocurrencia de la especie sobre un área amplia ó si la especie aparece endémica para ciertas zonas.
- 🌐 condiciones de hábitat: grado en que las especies aparecen en una variedad de hábitats ó se restringen a uno ó pocos sitios específicos.
- 🌐 tamaño de la población local: si la especie fue encontrada con una gran población ó bien en pequeñas poblaciones.

1.2.21. Estudios de especies raras, escasas o amenazadas

En los bosques tropicales amazónicos Pitman *et al.* (1999) estudiaron la distribución de especies en el bosque alto amazónico en Manu, llegando a concluir que la gran mayoría de las especies presentan rareza, donde el 26% de las especies aparecen como restringidas a un solo tipo de bosque y el 88% presentan densidades menores a 1 individuo/ha.

La rareza de especies puede estudiarse desde escala local hasta escala de paisaje. Hubbell y Foster (1986) examinaron la rareza de la masa arbórea en la isla de Barro Colorado en Panamá, y encontraron que muchos individuos raros para escalas locales eran comunes a mayores escalas, con esto, los autores enfatizan la necesidad de considerar una variedad de escalas espaciales al estudiar la rareza de especies.

El estudio de las poblaciones con algún grado de rareza es de gran importancia para la predicción de planes de conservación en muchas especies. En Costa Rica, Vidal (2005) realizó estudios de seis especies arbóreas de poca abundancia y de rango geográfico ecológicamente restringido, altamente susceptibles a la extinción de sus poblaciones, resultando que tres de las especies se distribuyen en escala local con preferencia por las características de sitios.

En la actualidad existen varios métodos para el muestreo de especies raras, y están desde la utilización de fajas estrechas y largas para realización de censos barridos, así como la utilización de imágenes satelitales. La utilización de imágenes de satélite tiene un alto potencial para contribuir en estudios sobre la distribución de especies en el ámbito regional (Vidal 2005).

El empleo de sensores remotos es otra forma de realizar estudios de este tipo de especies, muchas veces la información recolectada en el campo se hace inaccesible y coleccionar datos a

través de sensores remotos permite obtener resultados más rápidos y a un menor costo que si el estudio fuera realizado en el campo (Howard 1991).

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) resultan ser otra herramienta para la realización de estudios sobre distribución de especies y su relación a factores intrínsecos de heterogeneidad de los bosques neotropicales que en el campo no son bien visibles. El SIG es una herramienta valiosa para relacionar patrones edáficos con la presencia de las especies arbóreas (Clark et al 1998).

En Costa Rica muchos estudios de especies arbóreas se han realizado mediante el empleo de SIG y sensores remotos, combinados con algunos métodos estadísticos así como también del empleo de transectos para el levantamiento de los datos de las variables de estudios (Clark *et al.* 1998; Franklin 1998; Vidal 2005; Ramos, 2004).

En términos estadísticos los análisis multivariados han sido aplicados por muchos autores sobre datos del bosque tropical, demostrando el valor de tales métodos en extraer relaciones significativas entre gradientes ambientales y tipos de vegetación dentro de un bosque (Swaine y Hall 1976). El análisis multivariado contribuye a la generación de hipótesis (Gauch 1982).

La modelación a diferentes escalas también ha sido empleada dentro del estudio de las especies en biodiversidad, de la misma manera que se ha empleado la regresión logística cuando se carece de información relevante en las especies de estudio (Vidal 2005; Gordillo 2003).

1.3. Conceptos fundamentales

1.3.1. Clasificación taxonómica: La clasificación es la ubicación de una especie forestal en una escala de jerarquías taxonómicas (Vásquez & Rojas, 2004).

La nomenclatura binomial (se refiere al género y especie) si bien no fue inventada, pero si instituida por Carlos Linneo en su obra cumbre *Species plantarum* (1753), se mantiene vigente hasta ahora; se compone de tres partes principales: Familia, género, especie y autor(es).

1.3.2. Familias botánicas: Es una categoría taxonómica que clasifica a los organismos y se posiciona entre el orden y género, además agrupa por sus caracteres externos generales a géneros y especies botánicas emparentadas morfológicamente dentro una familia.

1.3.3. Géneros botánicos: En taxonomía, el **género** es una unidad sistemática para la clasificación de organismos. Jerárquicamente, el género es una categoría taxonómica que se ubica entre la familia y la especie; así, un género es un grupo que reúne a varias especies emparentadas morfológicamente, sin embargo, existen algunos géneros que son monoespecíficos (contienen una sola especie).

1.3.4. Especies botánicas: Se define a especie, es un grupo (o población) natural de individuos que pueden cruzarse entre sí, pero que están aislados reproductivamente de otros grupos afines. Éste es el concepto más ampliamente aceptado y de mayor consenso.

Términos botánicos

Según Font Quer (1985) y Taymes (2001) definen las siguientes palabras.

- A) **Bosque:** Comunidad arbórea de baja densidad, con una buena penetración de la luz y un estrato inferior o sub-bosque, bastante pobre. Existen pocas especies de enredaderas, trepadoras y otras plantas afines.
- B) **Árbol:** Es una planta leñosa de altura superior a 5 metros, con un solo tronco dominante que soporta a la copa (ramas y hojas). El cual está erguido y donde se desarrollan todos los procesos fisiológicos de la planta, como floración y fructificación.
- C) **Fuste:** Es la parte aérea de un árbol; formado por el tallo y la copa. Comprende desde la base del tronco o nivel del suelo hasta la primera rama del ápice del fuste. Donde principalmente es visible la corteza y en algunas especies los frutos. Las formas de fuste varían según la especie.

- D) Copa:** Parte superior de los árboles. Generalmente redonda-obalada. Formada por las extremidades de las ramas y el volumen foliar. Las formas de copa varían según la especie y entorno ecológico.
- E) Ramificación:** Está determinada por la característica de crecimiento de cada especie, ya sea del brote apical (ramitas jóvenes y/o yemas) o de ramas laterales.
- F) Ramificación monopódica:** Cuando el brote terminal principal crece indefinidamente y las ramificaciones laterales salen directamente del tronco. Ejemplo: Palmeras, Caña caña.
- G) Ramificación simpódica:** Cuando el brote terminal principal crece hasta cierto punto y luego se ramifica en dos o tres ramas principales, y cada una de estas también se ramifica después de determinado crecimiento, y así sucesivamente. Ejemplo: Casi todos los árboles de Madre de Dios.
- H) Raíz:** Es la parte inferior del árbol, que normalmente es subterránea. Tiene dos funciones principales: 1 Fijar y sostener al árbol, esto es la función mecánica. 2 Extraer, del medio en que se desarrolla, los elementos (Nutrientes, agua, etc.) que garantizan su vida.
- I) Corteza:** Parte externa de la raíz, tallo y ramas de una planta, que se separa con mayor o menor facilidad de la parte interna, más dura (madera).
- J) Ritidoma:** Revestimiento externo de los vegetales leñosos (“cascara muerta de árboles”), formado por las capas alternadas de tejido cortical muerto.
- K) Exudaciones:** Son elementos (líquidos) que surgen de la cáscara interna cuando esta sufre alguna herida. No se debe confundir con la savia, pues ésta última surge de la región del cambium (entre la corteza interna y madera).
- L) Látex:** Exudación lechosa (líquido espeso lechoso). Se trata de una emulsión lechosa, generalmente con 50% ó más de agua y caracterizada por la presencia de hidrocarbonatos complejos (p.e. almidón). Posee una coloración blanca, rosada, crema y menos frecuente rojiza. Puede estar presente también en hojas y órganos

jóvenes. Ejemplo. **Familias:** Sapotaceae; Moraceae, Apocynaceae y Euphorbiaceae.

- M)* **Gomas:** Son sustancias translucidas (“líquidos traslucidos”), pegajosas, que por su composición, se aproximan más a los carbohidratos y otras. Las gomas cuando solubles en agua forman mucílagos (apariencia “gelatinosa” pegajosa); las no solubles absorben el agua endureciéndose. **Familias:** Helechos, Malvaceae (p.e. Cacao).
- N)* **Resina:** Son materias amorfas (líquidos), translúcidas y fluidas. En contacto con el aire las sustancias más volátiles (esencias) se evaporan y dejan un residuo más fijo que se oxida y se polimeriza, formando la resina semisólida. Ejemplo, **Familias:** Myristicaceae, Burseraceae y algunas Fabaceae, Lauraceae, Nyctaginaceae.
- O)* **Olor de corteza interna:** El olor es una propiedad interna de la materia y se define como la sensación resultante de la recepción de un estímulo por el olfato humano (sistema sensorial olfativo). Existen muchas familias, géneros y especies forestales que se identificación mediante sus olores como Lauraceae, Fabaceae, Burseraceae, Anacardiaceae, Siparunaceae.
- P)* **Follaje:** Conjunto de ramas y hojas. Es la parte donde están localizadas las hojas. Parte ramificada del árbol.
- Q)* **Hojas:** Las hojas típicas son estructuras laminares (hojas de especies forestales maderables) o aciculares (hojas de paca) que contienen sobre todo tejido fotosintetizador (donde se elaboran los ingredientes para producir flor, frutos y alimentación para todo el árbol), situado siempre al alcance de la luz. En las hojas se produce la mayor parte de la transpiración, provocándose así la aspiración que arrastra agua y nutrientes inorgánicos desde las raíces. Se clasificación en diferentes tipos: Hojas simples alternas, Hojas simples opuestas, Hojas compuestas alternas y Hojas compuestas opuestas.

CAPITULO II

II. MATERIALES Y METODOS

2.1. Descripción del área de estudio

2.1.1. Información General

Solicitante: Inversiones Maldonado S.A.C

Representante Legal: Rolando Soto Pulido

Descripción: Concesión de Conservación “Gallocunca”

Referencia: MEMORANDUM N° 2150-2008-INRENA-IFFS-DACFFS

Área total: 527.5 ha.

Perímetro: 11725.534 m.

2.1.2. Ubicación del área de estudio

La Concesión de Conservación de Inversiones Maldonado se localiza geográficamente entre los 12° 49' 35.8'' y 12° 46' 53.2'' de latitud Sur y entre los 69° 25' 26'' y 69° 24' 19.4'' de longitud Oeste, selva sur oriental del Perú en la Región de Madre de Dios, dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata.

Tabla 3. Ubicación Política

Departamento	Madre de Dios
Provincia	Tambopata
Distrito	Tambopata
Sector	Baltimore - La Torre

Fuente: Elaboración propia (2014)

Tabla 4. Coordenadas UTM (Zona 19, WGS 84)

Vértices	Este	Norte	Referencia
P1	453955	8587038	Qda. Aguajalillo
P2	455996	8582988	Qda. Aguajalillo
P3	454892	8582411	
P4	453902	8582117	
P5	453902	8582711	Qda. Toren
P6	453960	8584755	Qda. Toren

Fuente: Elaboración propia (2014).

2.1.3. Accesibilidad

El acceso a la concesión es por vía terrestre y fluvial. Por vía terrestre se tomo la carretera a Infierno hasta Puerto Nuevo, ubicado en la Comunidad de Infierno, aproximadamente a 23 kilómetros de la ciudad de Puerto Maldonado. Por vía fluvial, en Puerto Nuevo se abordó un deslizador, río arriba del Río Tambopata aproximadamente a 1 hora y 25 minutos hasta llegar al Albergue Tambopata Logde (margen derecha). Luego se caminó para llegar a la concesión de conservación a través de una trocha aproximadamente 45 minutos.

2.1.4. Geología

Según el Mapa geológico se encuentra dentro del Cuaternario Pleistoceno, en la formación Maldonado. Esta unidad considera a todos los depósitos de gravas, conglomerados y areniscas que distribuyen en la penillanura de Madre de Dios. Se presentan en terrazas planas de origen aluvial de aproximadamente 5 a 10 metros de altura. El relieve del terreno es plano ligeramente ondulado, originado en los últimos periodos de erosión activa y profundización del río Tambopata (Castro, 2008).

2.1.5. Suelos

Agrupar suelos originados a partir de sedimentos aluviales antiguos de topografía plana ubicadas en terrazas altas de ligera a moderadamente disectada. Son suelos profundos a muy profundos, con desarrollo genético y con perfiles tipo ABC, con drenaje bueno a moderado; los colores varían de pardo fuerte a rojo amarillento; la textura varía de moderadamente gruesa a moderadamente fina. Son de reacción extremadamente ácida (PH 4.3), con contenido bajo de materia orgánica, fósforo y de potasio disponible, la saturación de bases oscila entre 25 y 27%. De acuerdo a las características químicas mencionadas son suelos de fertilidad natural baja (Escobedo, 2008).

2.1.6. Hidrología

El sistema hidrológico de la concesión está conformado por la quebrada Toren y la quebrada Aguajalillo que desembocan en el río Tambopata, tributario del Río Madre de Dios (Mamani, 2012).

2.1.7. Clima

El clima es cálido tropical, caracterizándose por tener temperaturas constantes, con promedios mensuales de entre 24 - 26 °C, con valores mínimos entre los 12 - 20 °C y máximos entre 33 - 37 °C. Las temperaturas mínimas se registran los meses de mayo, junio, julio y agosto; meses donde ocurren los llamados “Friajes”, fenómeno que dura de un día a una semana, pudiendo excepcionalmente prolongarse por dos semanas. El clima en el área se caracteriza por presentar dos estaciones moderadamente marcadas, la época seca o verano que va desde el mes de mayo hasta noviembre, y la época de lluvias o invierno que va desde diciembre hasta abril, pudiendo variar según el fenómeno del niño (INRENA, 2003).

2.1.8. Tipo de Bosque

2.1.8.1. Bosque de terraza disectada suave (BTdS).

Criterio fisiográfico. Es un bosque que se ha formado a partir de bosques de terrazas altas, que han sido sectadas a través de los años por el cauce de quebradas, simulando en la actualidad un área de ligera a moderadamente colinosa, por lo general circundan a terrazas altas, de donde se inician las quebradas que sectan estas terrazas. Presentan una topografía que va de suave a medianamente accidentada con pendientes que están en un rango de 10 a 60%. En este tipo de bosque se pueden encontrar sub-tipos como bosques de diferente vigor, bosque con paca y pacal. (INRENA, 2003; AIDER, 2011).

2.1.8.2. Bosque con Paca de Terrazas alta (BPTa)

Comunidad que se desarrolla en relieves planos, ligeramente disectadas y ondulados (Encarnación, *et al.*, 2008; Vásquez *et al.*, 2005), y en laderas y bien drenadas (Fuentes *et al.*, 2005). Asimismo, posee suelos con texturas franco-arenoso, arenosos, finas a media, con un buen drenaje (Encarnación & Zarate, 2005). Además, son de origen sedimentario (Josse *et al.*, 2007), tienen abundante materia orgánica y ligeramente arcilloso a arena-arcilloso (Encarnación, 2005; Encarnación *et al.*, 2008).

Son bosques maduros, se ubican a continuación de los bosques ribereños, estos bosques junto con los bosques de colinas bajas contienen la más alta diversidad florística leñosa de los bosques amazónicos (Vásquez *et al.*, 2005; Josse *et al.* 2007). Asimismo, son bosques multiestratificados con dosel hasta 35 metros de altura y con árboles emergentes dispersos,

que pueden sobrepasar los 40 metros de altura y con diámetros frecuentemente de 80 cm a 120 cm (Josse *et al.*, 2007).

La fisonomía y estructura, principalmente está representada por las grandes matas de “pacas”. Las cuales llegan hasta el estrato medio y en estrato alto se encuentran los arboles dispersos y en un mosaico de parches arbóreos dispersos en la mencionada comunidad. Los “pacales” tienen alturas que oscilan desde 18 m. a 20 m., mientras que en las partes bajas, el dosel arbóreo puede alcanzar hasta 20 a 25 metros y en las partes altas hasta 25 metros de altura. Sin embargo, se advierte arboles emergentes y muy dispersos, que pueden tener alturas hasta los 35 metros y diámetros hasta 100 cm (Encarnación *et al.*, 2008).

2.1.9. Ecología.

El área de Concesión de Conservación “Gallocunca”, de acuerdo al mapa ecológico del Perú (zonas de vida), según Holdridge el área de estudio corresponde a la zona Bosque Húmedo Subtropical – Tropical (BH-S/T).

Según el mapa ecológico del Perú (Udvardy, 1975), que es acogido por las organizaciones internacionales de alto nivel tales como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO), El área de Conservación Gallocunca pertenece a la Provincia Biogeografía Amazónica Subtropical.

2.2. Materiales, equipos y herramientas

Materiales: Prensa botánica, micas, bolsas ziploc, sobre manila, tablero de campo, mapas de puntos de estación - A 3, formatos de hoja de datos 1 y 2, papel periódico, cinta de agua rojas, cinta masking tape blanca, plumón grueso indeleble negro, lápiz con borrador, tajador, Linterna, Pilas Duracell AA, plástico azul, Sacos polietileno, botas de jebe, equipo camping, poncho de plástico o impermeables, equipo de cocina, botiquín, balde de pintura, Balón de gas (secado de plantas).

Equipos: Computadora (Programas Microsoft Office), GPS Garmin 60 CSX Map, Cámara digital Sony DS 700, Brújula SUUNTO, Clinómetro SUUNTO, Cinta diamétrica de 10 metros, Wincha de 50 metros.

Herramientas: Tijera podadora, Tijera telescópica, Subidores de árboles, Machete, Lima triangular, Navaja, Brocha.

2.3. Metodología

El diseño utilizado para la evaluación de las parcelas está basado en la Metodología de la Red Amazónica de Inventarios Forestales – RAINFOR. (Honorio *et al.* 2010).

2.3.1. Tipo de Investigación o Método

La investigación es descriptiva consistio en observar y estimar la diversidad. Apartir de esto datos se determina la composición arbórea en base al IVI, luego la descripción dendrologico de las especies forestales valor importancia ecológica.

2.3.2. Estadística empleada

Se utilizó fórmulas como el promedio, la desviación estándar, el coeficiente de variación, y el número de muestras de Rüginitz *et al.* (2009) (ver tabla 5) en la evaluación del componente de árboles grandes.

Tabla 5. Formulas estadísticas.

$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$	$S^2(x) = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$	$S(x) = \sqrt{S^2(x)}$
Promedio	Varianza	Desviacion estandar
$CV = \frac{S(x)}{\bar{X}} \times 100$	$n = \frac{t^2 \times CV^2}{E\%^2}$	
Coeficiente de variacion	Numero de muestras	
$S_x = \frac{S(x)}{\sqrt{n}}$	$LC = \bar{X} \pm t(S_x)$	$Er = \frac{t \times CV}{\sqrt{n}}$
Error de muestreo estandar	Limite de confianza	Error de muestreo relativo

Fuente: Rüginitz *et al.* (2009) (modificado).

Dónde:

X_i : Valor observado de unidad i-ésima de la muestra.

n : Número de las unidades de la muestra (Tamaño de muestra).

\bar{X} : Promedio.

Se realizó un muestreo del componente de árboles con 5 parcelas de muestreo, en el Tabla 6, se aprecia los parámetros estadísticos como el promedio (476.40 A.B m²/ha), la desviación estándar (28.86 A.B.m²/ha) y el coeficiente de variación (6.06 %), el error del 10% y el valor de "t" Student de 2.78, se reemplazaron en la fórmula genérica del cálculo del número de parcelas que se presenta a continuación:

$$n = \frac{t^2 \times CV^2}{E\%^2}$$

Dónde:

n: Numero de muestras, o de parcelas.

t : Valor de la tabla t-student, GL 95%.

CV : Coeficiente de variación (%).

E : El nivel de precisión recomendado es de ±10 %.

Finalmente se determinó el número de muestras (parcelas de muestreo) en 12 unidades, y posteriormente se distribuyó las parcelas de modo aleatorio en el área de la concesión de conservación “Gallocunca”, con la herramienta Create Random Points de ArcGIS 9.3, el cual crea un número específico de proposiciones aleatorias en un área (Ver Anexo III, Figura 30) definidos por el investigador (Elaboración propia, 2014).

Tabla 6. Parámetros estadísticos de las parcelas de muestreo.

Parámetro	Valor	Unidad
Área de parcelas	0.5	Hectárea
Numero de parcelas (n)	5	
Mínimo (min)		
Máximo (max)		
Promedio (x)	476.40	A.B (m ² /ha)
Desviación Estandar (Sx)	28.86	A.B (m ² /ha)
Coeficiente de variación (CV)	6.06	A.B (m ² /ha)
"t" de Student (t)	2.78	G.L
Error muestreo relativo	11	%
Error muestreo estándar	12	
Área total de muestreo (AT)	6	Hectárea

Fuente: Elaboración propia (2014)

2.3.3. Tamaño, Forma y Diseño de la parcela

El tamaño y la forma de las parcelas muestra es un compromiso entre exactitud, precisión, tiempo y costo de la medición. Cuánto más pequeño es el tamaño de la parcela, se incrementa el coeficiente de variación y por lo tanto la distribución de datos es anormal. Esto significa que nuestros promedios obtenidos no sean confiables. Por el contrario si tenemos un gran tamaño de la parcela, disminuye el coeficiente de variación y por lo tanto la distribución de datos es normal. Esto significa que los promedios obtenidos sean confiables. El diseño de las parcelas puede tomar la forma de círculos anidados o de cuadrados/rectángulos anidados. En este caso, se empleara un diseño de parcelas rectangulares de estudios. La Metodología de la Red Amazónica de Inventarios Forestales – RAINFOR. (Honorio *et al.*2010)

2.3.3.1. Tamaño de la parcela

El tamaño de la unidad de muestreo se estableció en 0.5 hectáreas, la cual representa el tamaño mínimo para una caracterización eficiente y detallada de la composición florística, dispersión de las especies y de los parámetros volumétricos y biomasa de la vegetación (CEDISA, 2009; Honorio *et al.* 2008 citado por Cruzado *et al.* 2010).

2.3.3.2. Forma de la parcela

En cuanto al diseño de la unidad de muestreo, en estudios realizados (Chave *et al.* 2003 citado por Honorio *et al.*2010), se ha demostrado que la unidad de muestreo de forma rectangular tipo faja es más eficiente para la evaluación de bosques tropicales de alta variabilidad, por considerar la variación en la estructura del bosque, como la presencia de árboles pequeños, árboles grandes y claros naturales (Cruzado *et al.* 2010).

2.3.3.3. Diseño de la parcela

El diseño de la parcela, fue un diseño de parcelas rectangulares, de 50 m de ancho por 100m de largo, Figura 1 (Honorio *et al.* 2010 y Cruzado *et al.* 2010), donde se evaluó los componentes arbóreo pequeños y grandes.

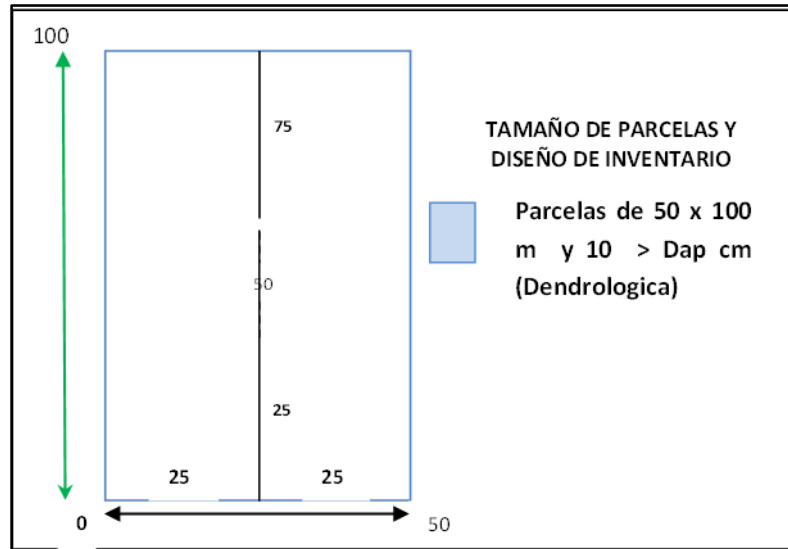


Figura 1. Representación gráfica del diseño de parcelas para el inventario de componente arbórea. Fuente: Elaboración propia (2014); referencia Honorio *et al.* (2010).

2.3.4. Fase de Inventario

2.3.4.1. Instalación de parcelas

Se instaló las parcelas permanente de monitoreo de 0.5 ha, con diseño de parcelas para el inventario arbóreo. A cada parcela se le asignó un código como IM-1, IM-2 en orden consecutivo hasta el final que se marcó con pintura roja. Ubicado la estación de muestreo, se procedió a abrir la trocha base con el machete (en líneas consecutivas), y con la ayuda de la brújula se proyectó hacia el Norte 100 m. En la trocha base se midió 25 m con la Wincha y se colocó jalones de manera consecutiva (0, 25, 50, 75 y 100 m) hasta llegar a 100 m. En cada estación se midió (se aperturó trochas colaterales); a la derecha con dirección este y/o izquierda con dirección oeste 25 m correspondiente a cada lado. Donde se colocaron jalones que nos sirvieron de guías, para no salirnos de la parcela. Es necesario señalar que en la trocha base y trochas colaterales se corrigió la inclinación del terreno. Como vemos en la Figura 1.



Figura 2. Dirección de la trocha base a 0° de azimut.



Figura 3. Apertura de la trocha base, en un bosque con paca.

2.3.4.2. Información a registrar

A continuación se describe la información necesaria para el inventario dendrológico, cabe señalar que la información a registrar está más detallada en las hojas de campo (Ver anexo I, Tabla 11.)

2.3.4.2.1. Especie vegetal (Esp)

Es como se conoce internacionalmente y taxonómicamente a una planta, todos los individuos que no pueden ser identificados como correspondiendo a una determinada especie en el campo, con un 100% de confianza, necesitan ser colectados y codificados. Si no se acierta con la especie, se podría anotar el género o familia y morfoespeciar, por ejemplo *Inga sp1*, o Fabáceae de hojas chicas. La identificación de las especies es necesaria para la determinación de la composición florística (Ureta, 2009).

2.3.4.2.2. Diámetro a la altura del pecho (DAP)

El diámetro de los árboles es medido con la corteza, a la altura del pecho (1.30 m). El punto de medida del DAP se demarcó y codificó de manera consecutiva con pintura roja en árboles y palmeras. En tallos delgados se demarcó el punto de medida y se colocó cintas de agua de color rojo, codificadas (Ureta, 2009).



Figura 4. Medición del CAP del árbol Ana caspi (*Apuleia leiocarpa*).



Figura 5. Medición del CAP del árbol Coloradillo (*Hirtella excelsa*).

2.3.4.2.3. Altura total de los árboles (HT)

El clinómetro es un instrumento que permite medir la altura e inclinación y generalmente requieren de una cinta métrica para establecer la distancia entre el árbol y la persona que realiza la medición. Esta variable es importante para las palmeras y para algunos árboles, para estimar su altura total.

$$H = D * [\text{tang} (\text{apice}) + \text{tang} (\text{base})]$$

Dónde:

H : Altura en metros

D : Distancia en metros.

Tang(X) : Tangente del ángulo en grados



Figura 6. Medición del ápice de una Quinilla (*Manilkara bidentata*).



Figura 7. Medición de la base de una Quinilla (*Manilkara bidentata*).

2.3.4.3. Colección de especímenes vegetales.

Dentro de la parcelas, se localizó e identifico los árboles y palmeras, se colectaron la muestra con la ayuda del material con tijera telescópica, tijera podar, en mucho caso no se pudieron colectar por la altura de árboles emergente pero se colecto debajo del piso del suelo las hojas y fruto así llegar la identificación, colocó una etiqueta de colección botánicas. Se tuvo cuidado de codificar cada muestra, de acuerdo la ubicación de individuo en cada parcelas, se utilizó bolsa grande polietileno para su traslado al campamento para posterior prensado o preservación. La brigada estuvo compuesta por tres personas

Es importante colectar muestras en estado fértil, porque nos ayudan bastante en la determinación de los especímenes. (Dueñas & Nieto, 2010).



Figura 8. Observación con el binocular a la copa del árbol



Figura 9. Colecta de muestra botánica (*Perebea guianensis*).



Figura 10. Codificación de muestra botánica



Figura 11. Prensado de muestra botánica

2.3.4.4. Caracterización dendrológica.

Para la caracterización de los árboles se utilizó el formulario o ficha dendrológica previamente acompañado con la libreta de campo; anotándose las siguientes variables:

- 🌍 Hábito.
- 🌍 Ramificación.
- 🌍 Fuste
- 🌍 Raíz, modificaciones como: zancos, fulcreas, tablares, pneumatoforos, áreas etc.
- 🌍 Corteza externa: color, olor, sabor, ritidomas, forma de ritidomas, distribución de ritidomas, forma de lenticelas distribución de lenticelas, tamaño, placas, escamas, fisuras, grietas, hendiduras y otras estructuras presentes en el fuste.

- ④ Corteza interna: color, olor, sabor, presencia de secreciones como látex, color, resinas color; presencia de fibras, anillos, presencia de savia, color, sabor, etc.
- ④ Hojas: clases de hojas, simples, compuestas, disposición en el tallo ramitas, alternas, opuestas, verticiladas, presencia de glándulas, secreción de látex o resinas y otras características del limbo foliar que ayudad mucho en la identificación de los árboles.
- ④ Flor e inflorescencia, que es una variable muy importante para la determinación del espécimen.
- ④ Fruto: clases, simples, compuestos, dehiscentes, indehiscentes, etc.
- ④ Semilla, características de las semillas.
- ④ Polinizadores y dispersores.
- ④ Fenología: época de floración y fructificación de los árboles, que es muy importante para estudios de la biología de su reproducción.

- ④ Distribución de los árboles en ámbito regional, nacional y de la Amazonía.

Usos: locales de la diversidad de árboles del bosque húmedo tropical, permite recuperar información muy relevante del conocimiento tradicional o ancestral, de las personas que viven en el campo y poseen un conocimiento empírico muy importante. (Dueñas & Nieto, 2010).



Figura 12. Utilizando formato dendrológico. Figura 13. Identificación de muestra fértil

2.3.4.5. Registro de fotografías de los arboles

Para el registro de fotografías, se utilizó una libreta de campo anotando los códigos de cada árbol si fueran diferentes. Con una cámara fotográficas digitales Canon, Fuljilm; las fotos nos ayuda mucho en el trabajo de herbario para el proceso de identificación. De igual forma que en la descripción dendrológica. Se consideran las siguientes variables:

- 🌍 Imagen de todo el árbol.
- 🌍 Copa de árbol
- 🌍 Ramificaciones.
- 🌍 Fuste.
- 🌍 Modificaciones de las raíces.
- 🌍 Imágenes de corteza interna y externa.
- 🌍 Secreciones: Látex, resinas, savia, etc.
- 🌍 Hojas: disposición de las hojas, por el borde, por el ápice, por la base, presencia de estípulas, peciolo, etc.



Figura 14. Toma de foto en campo



Figura 15. Toma de foto en gabinete

2.3.5. Fase de Laboratorio

2.3.5.1. Secado de las muestras.

El secado de las muestras se realizó en el Herbario “Alwyn Gentry” de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, siguiendo un protocolo establecido y estandarizado. Se utilizó prensas para secado, papel secante y corrugados de Aluminio. Estas prensas entran a unas cajas de secado diseñadas para tal fin. El secado puede demorar entre dos a cinco días, dependiendo de la textura de las muestras.

2.3.5.2. Identificación y/o determinación de especímenes vegetales

Para la identificación se agruparon los especímenes por familias, por géneros y posteriormente por especies; las muestras raras que no han sido identificadas en el campo, servirán para ser considerados como morfoespecies. Posteriormente se realizó comparaciones del material colectado con el material patrón que existen en los herbarios, si la muestra ya ha sido identificada se debe hacer la verificación con los patrones. También se pudo utilizar claves dicotómicas, literatura especializada, guías, manuales, floras, flómulas, etc. Consultas en los sitios web: <http://www.tropicos.org/>, y <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>, además se realizó la Identificación de especímenes vegetales al especialistas del Herbario “Alwyn Gentry”.



Figura 16. Identificación especímenes vegetales.



Figura 17. Revisión bibliográfica en el HAG

Fases de análisis

2.3.5.3. Base de datos

Luego del trabajo de identificación de las muestras colectadas, se confeccionó una base de datos con todos los individuos evaluados, con los siguientes datos: número de registro (Parcela, N° árbol), nombre común, diámetro a la altura del pecho, altura total, nombre científico, familia botánica, género y especie.

Se utilizó el programa EXCEL para la elaboración de la base de datos. El primer paso fue el de transformar los datos de circunferencia a diámetro, mediante una división simple:

$$\text{Diámetro} = \text{circunferencia} / 3,1416$$

De esta manera la base de datos muestra información de diámetros y no de circunferencias. Esta base de datos, como su nombre lo indica, contiene la información básica de todo el trabajo, y es la que permitirá realizar todo el procesamiento y el posterior análisis. El modelo de la base de datos.

a). Número de individuos

Se hizo el conteo del total de individuos presentes en cada parcela.

b). Composición florística

Con ayuda de la base de datos, se determinó: la diversidad alfa (número total de especies), total de géneros y familias encontradas y trabajó con estos datos haciendo comparaciones con resultados hallados en otras zonas en diferentes estratos altitudinales en el BHT. Se resaltó las especies géneros y familias más abundantes.

2.3.5.4. Diversidad

Los valores de diversidad por parcela fueron calculados de dos maneras: contando cuantas especies fueron encontrados en cada parcela (riqueza de especies) y calculando el valor Alfa de Fisher por parcela. Alfa de Fisher es un índice de diversidad que ha mostrado ser consistente a variaciones de abundancia comparado con otros índices de diversidad, y es cada vez más usado en comparaciones de diversidad florística entre parcelas (Condit et al. 1998, Phillips y Miller 2004).

Cálculos del índice de Alfa de Fisher fueron realizados en el programa PAST v1.4 (<http://folk.uio.no/ohammer/past>).

$$S = \alpha \ln [1 + (N/\alpha)]$$

Dónde:

S=número de especies en la muestra.

N=número de individuos en la muestra.

Ln=logaritmo natural.

α =alfa de Fisher.

Parámetros estructurales

Se evaluaron los siguientes parámetros:

a). Abundancia

Es el número de árboles por especie, se distinguen: abundancia absoluta (número de individuos por especie) y abundancia relativa (proporción porcentual de cada especie en el número total de árboles).

Abundancia absoluta (Ab_a) = número de individuos por especie (n_i)

Abundancia relativa ($Ab\%$) = $(n_i / N) \times 100$

Dónde:

n_i = Número de individuos de la i ésima especie

N = Número de individuos totales en la muestra

b). Frecuencia

Se refiere a la existencia o falta de una especie en una subparcela determinada. La frecuencia absoluta se expresa en porcentajes (100% = existencia en todas las subparcelas); la frecuencia relativa de una especie se calcula como su porcentaje en la suma de las frecuencias absolutas de todas las especies.

Frecuencia absoluta (Fra) = Porcentaje de parcelas en las que aparece una especie, 100% = existencia de la especie en todas las parcelas.

Frecuencia relativa ($Fr\%$) = $(F_i / F_t) \times 100$

Dónde:

F_i = Frecuencia absoluta de la i ésima especie

F_t = Total de las frecuencias en el muestreo

c). Dominancia

Como dominancia absoluta de una especie se toma la suma de las áreas basales individuales expresadas en m^2 . La dominancia relativa se calcula como la proporción de

una especie en el área basal total evaluada (100%).

Dominancia absoluta (D_a) = G_i ; De donde $G_i = (\pi/40000) \cdot \sum d_i^2$

Dónde:

G_i = Área basal en m² para la iésima especie

d_i = Diámetro normal en cm de los individuos de la iésima especie

$\pi = 3.1416$

Dominancia relativa ($D\%$) = $(G_i / G_t) \times 100$

Dónde:

G_t = Área basal total en m² del muestreo

G_i = Área basal en m² para la iésima especie

d). Índice de Valor de Importancia (IVI)

Se sumaron los valores de abundancia, dominancia y frecuencia relativa para cada especie. Con este índice fue posible evaluar el “peso ecológico” de una especie, aunque no necesariamente la represente.

$$IVI = A\% + Dom\% + Frec\%$$

Donde:

A% = abundancia relativa

Dom% = dominancia relativa

Frec% = frecuencia relativa

Especies endémicas y raras para el departamento

Para el Inventario arboreo se confrontado la lista de especies, con ayuda del Catálogo de Brako & Zarucchi y sus actualizaciones (<http://www.mobot.org/W3T/Search/vast.html>). Se buscó la distribución por departamento de cada una de las especies encontradas en la parcela, para de esta manera dar a conocer cuales especies no han sido reportadas para el departamento de Madre de Dios.

CAPITULO III

III. RESULTADOS Y DISCUSION

3.1. Caracterizacion dendrologica

En la conservación Gallocunca ha sido registrado 314 especies arboreas en la cual se caracterizó dendrologicamente las 20 especies de mayor importancia ecológica del bosque, en función al IVI.

Describieron de las 20 especies estudiadas enmarcadas sus características vegetativas, reproductivas, ecológicas, distribución, usos locales y regionales.

Dentro de este estudio, se caracterizó dendrologicamente las especies que se encuentra mayormente representadas en función al IVI, según el número de especies por familia dentro la concesión son; Las familia Fabaceae (4 ssp), Moraceae (4 ssp), Urticaceae (3 ssp), Arecaceae (2 ssp), Myristicaceae (2 ssp), Burseraceae (1 sp), Lecythidaceae (1 sp), Malvaceae (1 sp), Olacaceae (1 sp) y Violaceae (1 sp).

Las especies que presentan mayor diámetro y altura se encuentran en el bosque Gallocunca entre ellas, podemos mencionar: *Apuleia leiocarpa* “Ana caspi”, *Tachigali vasquezii* “Inca paca”, *Eschweilera coriácea* “Misa blanca”, *Tachigali poeppigiana* “Palo santo”, *Tetragastris altissima* “Isigo” y *Inga alba* “Shimbillo colorado”. Comparando esta información con el estudio realizado por Inrena (2003), se observa muy claramente que existe similitud entre ambos estudios.

De las especies estudiadas, la mas utilizadas por los pobladores de la zona para su uso en la construcción de viviendas son: *Tetragastris altissima* “Isigo”, *Tachigali vasquezii* “Inca paca”, *Apuleia leiocarpa* “Ana caspi”, *Inga alba* “Shimbillo colorado”, *Euterpe precatoria* “Huasai” y *Iriarteia deltoidea* “Pona”.

Para la obtención de frutos: *Pourouma minor* “Uvilla de monte”, *Pourouma guianensis* “Sacha uvilla”, *Pseudolmedia laevis* “Chimicua con pelo”, *Pseudolmedia laevigata* “Chimicua sin pelo”, *Brosimum lactescens* “Tamamuri” y *Iryanthera juruensis* “Cumalilla colrado” que son comestibles importante para la fauna silvestre.

Según las observación de individuos que se encuentran en mayor abundancia por regeneración natural en las diferentes parcelas en estudio esta: *Euterpe precatória* “Huasai”, *Leonia glycyarpa* “Tamara”, *Iriartea deltoidea* “Pona”, *Pourouma minor* “Uvilla de monte”, *Tetragastris altissima* “Isigo” y *Eschweilera coriácea* “Misa blanca”. Evidenciando que existe para un buen estudio dinámica y silvicultural de bosque a largo tiempo.

También las especies heliofitas son importante para restauración ecológica son los indicado: *Cecropia sciadophylla* “Cetico colorado”, *Pourouma guianensis*, “Sacha uvilla”, *Pourouma minor* “Uvilla de monte”. Son de crecimiento rápido para campo abierto.

Atendiendo a la distribución ecológica por los tipo de bosque, muchas de estas especies son habitada en tierra firme y tierra bajas inundables en caso como: *Euterpe precatória*, *Iriartea deltoidea*, *Brosimum lactescens*, *Pseudolmedia laevis*, *Pseudolmedia laevigata*, *Pourouma guianensis* y *porouma minor*.

Tabla 7. Lista de especies arbórea para la caracterización dendrológica

Nombre científico	IVI	Nombre comun	Familia
<i>Euterpe precatória</i> Mart.	10.66	Huasai	ARECACEAE
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	6.07	Pona	ARECACEAE
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) Mori	6.02	Misa blanca	LECYTHIDACEAE
<i>Pourouma minor</i> Benoist	5.76	Uvilla	URTICACEAE
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	5.16	Tamara	VIOLACEAE
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Bentham	5.04	Peine de mono	MALVACEAE
<i>Tachigali vasquezii</i> Pipoly	5.01	Inca pacae	FABACEAE
<i>Naucleopsis naga</i> Pittier	4.88	Puma chaqui	MORACEAE
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	4.84	Isigo	BURSERACEAE
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	4.65	Cetico colorado	URTICACEAE
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	4.53	Cumala	MYRISTICACEAE
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	4.43	Tamamuri	MORACEAE
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	4.23	Chimicua sin pelo	MORACEAE
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	3.94	Sacha uvilla	URTICACEAE
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	3.84	Ana caspi	FABACEAE
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	3.79	Shimbillo colorado	FABACEAE
<i>Tachigali poeppigiana</i> Tul.	3.62	Palo santo	FABACEAE
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	3.52	Chimicua conpelo	MORACEAE
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	3.43	Cumalilla	MYRISTICACEAE
<i>Heisteria nitida</i> Spruce ex Engl.	3.29	Cotoma colorado	OLACACEAE

Fuente: Elaboracion Propia (2014)

Dos especies de palmera registrada en Gallocunca; *Euterpe precatória* y *Iriarteá deltoidea*, es definido como árbol, siendo una plantas leñosas, libremente erguidas, con un solo tallo principal, con alto igual o mayor que 5 m y diámetro igual o mayor que 10 cm, a la altura de 1.30 m desde el suelo (Pennington, & Daza, 2004; Monteagudo, & Huaman, 2010).

Las especies arborea en el bosque de Gallocunca, presentan casi la mayoría en estado estéril, en algunas solo con frutos o flores en botones. Es necesaria la descripción morfología floral, los caracteres diagnósticos de fácil observación (modificaciones de la raíz, forma del fuste, forma de la copa, forma de la ramificación, corteza externa, corteza interna, secreciones, olor y sabor) fueron tomados en cuenta; por lo tanto, la totalidad de la información dendrológica ofrecida en esta investigación constituye un aporte original.

Nombre científico: *Euterpe precatoria* Mart.

Familia: Arecaceae.

Nombre Común: Huasai

Habito. Palmera monocaule de mediano tamaño que alcanza alturas de 15 a 20 m, de 25 cm de diámetro, la base de tallo con un montículo de raíces de color rojo-naranja intenso cuando jóvenes, la copa conformada por 5-20 hojas con las vaina foliares de color verde, estrechadas formando una funda en su base.

Hojas, compuestas pinnadas, el peciolo de hasta 50 cm de longitud, los foliolos 45- 90 en cada lado de la hoja, los foliolos mediales de 55-105 cm de longitud, 1-3.5 cm de ancho, lineares, extendido en un plano y usualmente péndulo.

Inflorescencia, con pedúnculo de 20 cm y raquis de 40 cm de longitud con 90 ráquulas.

Flores trímeras, con caliz y corola presentes, las flores masculinas y femeninas

Fruto, esféricos de color negro violáceo y con semilla globosa. El racimo puede presentar más de mil frutos.

Usos los frutos es comestibles. Los tallos son utilizados ampliamente en la construcción de casas y malocas para hacer las paredes, para tablas de mesas, estantes (Anderson 1977, Henderson et al. 1995). También para hacer lanzas para la caza de animales (Cerón & Montalvo 1998). Las raíces son usadas como medicinales (Henderson 1995, Henderson et al. 1995)

Característica ecológica

Altitud: 100 - 2000 msnm.

Hábitat: Común en los bosques de tierra firme, el bosque húmedo de llanura y el bosque húmedo del escudo precámbrico. Individuos de mediano tamaño que llegan a ser co-dominantes en el sistema.

Palmera monocaule



Raíces fulcrea



Corteza externa



Palmera juvenil



Infrustecencia inmaduro



Nombre científico: *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav.

Familia: Arecaeae

Nombre común: “Pona”

Habito: Palmera emergente que llega hasta 25 m de altura y entre 10 a 30 cm de d.a.p. Copa con un penacho de hojas erectas y una vaina foliar bien desarrollada y notoria por debajo. Fuste solitario, grisáceo, liso, con cicatrices de hojas poco prominentes, muchas raíces adventicias de 2-3 cm de diámetro agrupadas en una densa masa naciendo a diferentes alturas hasta 2 m en la parte apical, el tallo es más o menos ventricoso.

Hojas, compuesta pinnadas en número variado de 4 a 7, las pinnas alternas, agrupadas basalmente y anchamente divergentes en forma de abanico, 15-27 por lado, raquis con reborde semicircular, brevemente acanalado en la base, pecíolo 15-35 cm largo.

Las inflorescencias, salen por debajo de las hojas, envueltas en una bráctea grande verde en forma de cuerno de 1 m de longitud - muy vistosas y características de la especie.

Flores, trímeras, con cáliz y corola presentes, las flores masculinas de casi 1 cm de diámetro, el androceo con 10 – 17 estambres, las flores femeninas más pequeñas que la masculina.

Fruto, globoso de 2.5-3 cm. de diámetro, verde y marrón al madurar, mesocarpo fibroso, con una semilla blanquecina y de textura uniforme.

Usos, Los troncos se usan para la construcción de las paredes o cercos en las casas

Característica ecológica

Altitud: 50 - 1300 msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra bajas, bosque de tierra firme y bosques sub-montano. Individuos de mediano tamaño que llegan a ser co-dominantes en el sistema.

Palmera monocaule



Raíces fulcreas

Inflorescencia



Corteza externa

Plantula



Semillas

Nombre científico: *Eschweilera coriacea* (A. DC.) S. Mori

Familia: Lecythidaceae

Nombre común: “Misa blanca”

Habito: Árbol de 30-120 cm de diámetro y 20-30 m de altura total, con fuste cilíndrico, la ramificación desde el segundo tercio, la base del fuste recta o con aletas.

Corteza externa, agrietada, también con lenticelas color marrón claro, con ritidoma en placas rectangulares.

Corteza interna, fibrosa, color rojizo; al cortar sale en tiras largas y muy resistentes, localmente usadas para amarrar; tiene un olor característico a aceite rancio.

Hojas, simples, alternas y dispuestas en espiral, las láminas elípticas a ovadas, enteras a sinuadas, los basales decurrentes hacia el borde de la lámina, el ápice acuminado, las hojas glabras y rígidas.

Inflorescencias, en racimos terminales a axilares, a menudo cortamente subdivididos (panículas), con pocas flores.

Flores, grandes, hermafroditas, zigomorfas, con cáliz y corola presentes, de color amarillo blanquecino, con numerosos estambres ubicados en la base de una estructura en forma de caperuza, ésta doblemente enroscada hacia adentro, color amarillo intenso.

Frutos, con forma de una pequeña olla (pixidios), muy leñosos, el interior de éste con pocas semillas, ellas suborbiculares, no aladas, ariladas, carnosas.

Usos. La madera es dura y pesada, color amarillo a marrón pálido. Se usa para durmientes y partes estructurales de construcciones, como travesaños, puntales y vigas.

Característica ecológica

Altitud: 50 - 1500 msnm.

Hábitat: Común en los bosques de tierra firmes. Especie tardía, pero que también puede crecer a campo abierto y persistir hasta las etapas más avanzadas de la sucesión. Altamente tolerante a la sombra y codominante. Es dispersada principalmente por mamífero reedores.

Flores



Hoja coriácea



Estructura del árbol



Frutos pixidio



Aletas pequeñas



Corteza interna



Nombre científico: *Pourouma minor* Benoist

Familia: Urticaceae

Nombre común: “Uvilla de monte”

Habito: **Arbol** de 25-50 cm de diámetro y 12-22 m de altura total, con el fuste recto, la ramificación en el segundo a tercer tercio, la base del fuste con raíces tipo zanco.

Corteza externa, lenticelada, color grisáceo a blanquecino, las lenticelas circulares a alargadas, esparcidas o dispuestas en hileras horizontales, congestionadas hacia la zona basal del fuste.

Corteza interna, homogénea, de color blanquecino, a veces con secreción acuosa al cortar.

Hojas, simples, alternas y dispuestas en espiral, agrupadas en el extremo de las ramitas, láminas elípticas a ovadas, enteras, el ápice acuminado, la base aguda, las hojas casi glabras o cubiertas de pubescencia sedosa en el envés sobre todo en los nervios secundario.

Inflorescencias, la especie es dioica; inflorescencias axilares, las femeninas en cabezuelas flores prendidas al extremo de un eje largo, inflorescencias masculinas en panículas.

Flores, pequeñas y reducidas, unisexuales, las femeninas de 4-5 mm de longitud, con el perianto tubular y carnoso, y un pistilo único, las flores masculinas diminutas.

Frutos ovoides hasta casi globosos, con la superficie pubescente, a veces velutina, y una semilla única.

Usos. La madera es muy blanda y muy liviana, de color blanquecino. Se emplea en cajonería.

Característica ecológica

Altitud: 160- 1600 msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra firme. Especie intermedia a tardía que se puede crecer a campo abierto y persistir hasta etapas avanzadas de la sucesión. Es tolerante a la sombra aunque desarrolla bien cielo abiertos. Es dispersada por la fauna.

Frutos



Corteza interna



Estructura del arbol



Brinzal



Hojas envés



Raices zancos



Nombre científico: *Leonia glycyarpa* Ruiz & Pav.

Familia: Violaceae

Nombre común: “Huevo de motelo, Tamara”

Habito: Árbol de 15-30 de diámetro y 8-16 m de altura total, con fuste recto, la ramificación en el segundo tercio, la base fuste sin aleta.

Corteza externa, lisa, gris a marrón

Corteza interna, homogénea, color crema a amarilla, al cortar se oxida.

Hojas, alternas, dísticas, lamina elíptico u oval, glabro, coriáceo, con punteaduras en la cara superior;- base obtusa; ápice acuminado; margen entero o sinuoso; 5-8 pares de nervios secundarios, más claro en el envés cuando la hoja está seca.

Inflorescencias, tirsos de más de 10 cm de largo, llegando alcanzar 20 cm, reunidos en fascículos y situados en las ramitas viejas defoliadas; ejes grácile.

Flores, blanco-verduzcas a amarillas. Pedicelo pubescente. Sépalos de alrededor de 2 mm de alto, anchamente triangular-ovales, pubescentes al exterior, bracteolados en la base. Pétalos, oboval-espátulados, carnosos. Estambres formando un tubo carnosos. Ovario, coronado por un estilo muy corto y erguido.

Fruto, bayas esféricas de 2-3cm de diámetro, de pericarpo leñoso y grueso, amarillentas cuando secas, reunidas en racimos alargados. Pedúnculo de 4-8 cm de largo, grueso

Usos. Esta especie se utiliza únicamente de manera local (madera, consumo de es comestible; según *Tessmann 5438*, la misma especie se utiliza también en medicina veterinaria para curar a los perros.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra firme. Especie tardia que se presenta en etapas avanzadas de la sucesión. De crecimiento muy lento y altamente tolerante a la sombra. Especie codominante. Es dispersada por primates.

Estructura del arbol



Base sin aleta



Corteza interna



Fruto



Fruto corte transversal



Disposición de hojas



Nombre científico: *Apeiba membranacea Spruce ex Bentham*

Familia: Malvaceae

Nombre común: “Peine de Mono”

Habito: Árbol de unos 40-100 cm de diámetro y 15-30 m de altura total, con fuste cilíndrico y la ramificación desde el segundo tercio, la base del fuste a veces con raíces tablares.

Corteza externa, lenticelada, color marrón claro a grisáceo, con lenticelas circulares, protuberantes, usualmente negruzco, regularmente distribuido.

Corteza interna, fibrosa, color blanquecino, con tejido reticulado grueso, también con secreción escasa de mucílago; la corteza interna oxidada a color marrón oscuro.

Hojas, simples, alternas, el peciolo provisto de pulvínulos, las láminas oblongas, enteras, la nervación terciaria paralela, el ápice cortamente acuminado, la base obtusa a rotunda, las hojas son glabrescentes.

Inflorescencias, en racimos o panículas subterminales con pocas flores.

Flores, de mediano tamaño, hermafroditas, el cáliz con 5 sepalo y corola con 5 pétalos blancos presentes, el androceo con numerosos estambres.

Frutos, discoideas, con la superficie cubierta de pequeñas espinas rígidas de unos 2-5 mm de longitud, el ápice con una pequeña apertura, las semillas numerosas y pequeñas.

Usos. La madera es de buena calidad, muy blanda y muy liviana, de color blanco a marrón muy pálido. Se utiliza para tabiquería de aislamiento acústico y es muy durable.

Característica ecológica

Altitud: 50- 900 msnm.

Hábitat: Común en los bosques de tierra firme. Especie intermedia a tardía que persiste hasta etapa avanzadas de la sucesión. Tolerante a la sombra, pero muy favorecida por la luz directa. Se observa con frecuencia en la vegetación secundaria. Es dispersada por mamíferos

Disposición de hoja y presencia de flor



Corteza externa



Estructura del árbol



Frutos



Corteza interna



Base del fuste



Nombre científico: *Tachigali vasquezii* Pipoly

Familia: Fabaceae

Nombre común: “Inca pacaé”

Habito: Árbol de unos 40-110 cm de diámetro y 15-30 m de altura total, con fuste cilíndrico acanalado-cristado, la base del fuste con raíces tablares pequeños.

Corteza externa, gris o marrón claro, lisa y con estrías horizontales.

Corteza interna, rojiza gruesa, algo fibrosa.

Hojas, compuestas, alternas y paripinnadas, los folíolos oblongos y el envés blanquecino.

Inflorescencias, panícula, terminales y grandes.

Flores, actinomorfa; caliz con 5 segmentos subiguales o desiguales; pétalos 5, ligeramente desiguales; estambres libres.

El fruto, es una legumbre plano- comprimida elíptica y dehiscente. La semilla es aplanada rodeada por una estructura papirácea.

Usos, la madera es buena calidad, se utiliza entablado de vivienda.

Característica ecológica

Altitud: 50- 900 msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra firme. Individuos de gran tamaño que llegan a ser dominantes en el sistema. Es una especie heliófita durables, de crecimiento rápido, presente en bosques secundarios tempranos. Florece una sola vez en cualquier época del año.

Hojas compuestas con estipula foliácea



Corteza interna



Estructura del árbol



Frutos dehiscentes



Hojas con indumento amarelao



Base del fuste con raíces tablares

Nombre científico: *Naucleopsis naga*.Pittier

Familia: Moraceae

Nombre común: “Puma chaqui”

Habito: Árbol de 15 - 25 m de altura total y de 10-30 cm de, con el fuste cilíndrico, la ramificación en el segundo a tercer tercio, la base del fuste recta sin raíces tablares.

Corteza externa, lenticelada color marrón claro a grisáceo, poco abundante, regularmente distribuido.

Corteza interna homogénea, color amarillo pálida o anaranjado, con secreción de látex color crema, abundante, de flujo rápido.

Hojas simples, alternas y dísticas, el peciolo nítidamente acanalado, las láminas elípticas a oblongas, enteras, la nervación pinnada, los nervios secundarios anastomosados, el ápice agudo a rotundo, las hojas glabras y rígidas.

Inflorescencias, en cabezuelas axilares, discoideas, rodeadas por numerosas brácteas deltoides a ovadas, las cabezuelas masculinas y las cabezuelas femeninas solitarias y sésiles.

Flores, unisexuales, pequeñas, con el perianto reducido, flores masculinas y las flores femeninas con un pistilo con ovario súpero, el estilo corto, filiforme y el estigma bífido.

Frutos. Infrutescencias globosas, de color amarillento, equinadas por la persistencia de las brácteas endurecidas y agrandadas que rodean a cada uno de los frutos.

Usos. Se desconoce

Característica ecológica

Altitud: 50- 900 msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra firme. Especie intermedia a tardía que persiste hasta etapa avanzadas de la sucesión. Tolerante a la sombra, pero muy favorecida por la luz directa. Se observa con frecuencia en la vegetación secundaria. Es dispersada por mamífero.

Estructura del árbol



Corteza interna



Infrutescencia



La base de fuste



Infrutescencia inmadura



Hojas simples



Nombre científico: *Tetragastris altissima* (Aubl.) Swart

Familia: Burseraceae

Nombre común: "Isigo" "Breu"

Habito: árbol de 15 - 28 m de altura total y 25- 80 cm de diámetro. Fuste acanalado en la base, muchas veces inclinado, la base de fuste con raíces tablares.

Corteza externa, lisa, de color gris-marrón, con placas exfoliantes grandes.

Corteza interna, rosada y aromática.

Hojas, compuestas, alterna, imparipinnada, de 5 a 7 folíolos, bastante grande; los peciólulos y los nervios primarios son glabros, o bien poseen algunas escamas y pelos cortos, los folíolos presentan una forma oblongo lanceolada u oblongo-elíptica, y son ligeramente estrechos en una corta punta aguda a subobtusada, y mucronulada, los basales son más cortos.

Inflorescencias, en esta especie son variables en longitud, subterminales y axilares, por lo general casi tan largas como los peciólulos, rara vez tan largas como las hojas; ramificadas desde la base; las ramas son delgadas, cilíndricas, estriadas y cubiertas por indumento esparcido a denso, pubérulo y ferrugíneo. Las brácteas y bractéolas son pequeñas, más cortas que el cáliz.

Flores pequeñas en panículas terminales grandes.

Fruto cápsula globosa, resinosa, con la semilla arilada.

Uso. La madera de buena calidad y semipesado. Se emplea para elaborar muebles

Característica ecológica.

Altitud: 100 - 900msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra firme. Especie tardía que se presenta en etapas avanzadas de la sucesión. De crecimiento muy lento y altamente tolerante a la sombra. Especie codominante en el sistema. Es dispersada por diversas aves.

Latizal



Corteza interna



Estructura del árbol



Frutos



Hojas compuestas



La base del fuste



Nombre científico: *Cecropia sciadophylla* C. Martius

Familia: Urticaceae

Nombre común: “cético colorado”

Habito: Árbol de 20 - 60 cm de diámetro y 12 - 30 m de altura total, fuste recto y cilíndrico, con raíces zanco de gran tamaño en individuos adultos.

Corteza externa, lisa, color gris o marrón claro, muy lenticelada.

Corteza interna, homogénea, con un película rojiza y el resto amarillo pálido, exuda un látex hialino que se oxida a negro.

Hojas, alternas, palmaticompuesta y peciolada.

Inflorescencias, la especie es dioico; flores femeninas y masculinas dispuestas en espigas digitado axilares grandes.

Flores, pequeña reducida unisexuales, conformado por un perianto irregular que rodea estambre o pistilo.

Fruto, sincárpico con el receptáculo carnoso de color amarillo-verdoso comestibles; las semillas pequeñas < 2 mm.

Uso. La madera es muy blanda y muy liviana. Se emplea en cajonería. La corteza interna de plantas jóvenes es fibrosas y resistente, y se emplea localmente para amarrar.

Característica ecológica

Altitud: 100 - 1200msnm.

Hábitat: Común en los bosques humedo amazónicos de tierra firme el bosque húmedo de llanura. Especie intermedia a tardía que se puede crecer a campo abierto y persistir hasta etapas avanzadas de la sucesión. Es tolerante a la sombra aunque desarrolla bien cielo abiertos. Es dispersada por la fauna silvestre y por murciélago.

Estructura del árbol



La base del fuste



Corteza interna



Hojas palmitilobadas



Latizal



Frutos en espigas



Nombre científico: *Virola sebifera Aublet*

Familia: Myristicaceae

Nombre común: “Cumala amarilla”

Habito: Arbol de unos 50 - 120 cm de diámetro y 18-30 m de altura total, con fuste cilíndrico, monopodica, la base del fuste con raíces tablares.

Corteza externa, agrietada finamente, color marrón rojizo, las grietas separadas.

Corteza interna, homogénea, color rosado claro, con secreción de savia acuosa, amarillenta, translúcida, de flujo inmediato al cortar, de sabor amargo y astringente.

Hojas, simples, alternas y dísticas, las láminas oblongas, enteras a levemente sinuadas, el ápice acuminado, la base obtusa, las hojas cubiertas de pubescencia ferrugínea o marrón rojizo densa en el envés.

Inflorescencias, inflorescencias en panículas, con flores muy numerosas.

Flores, muy pequeñas, unisexuales, las flores masculinas con 3 anteras pequeñas, las flores femeninas con un pistilo diminuto, el ovario densamente tomentoso, el estigma sésil.

Frutos, globosos, carnosos, con la superficie densamente cubierta de pubescencia ferrugínea; se abren en dos partes longitudinalmente, y está irregularmente cubierta por un tejido delgado (arilo) color rojo intenso.

Usos. Madera de buena calidad, blanda y liviana, de color rosado a amarillo rojizo cuando seca. Es muy trabajable, apreciada en carpintería, ebanistería y construcción.

Característica ecológica

Altitud: 100 – 1200 msnm.

Hábitat: Común en los bosques húmedo amazónico de tierra firme, bosque húmedo de llanura y bosque sub-montano o de pie dmonte.. Individuos de gran tamaño que llegan a ser dominantes en el sistema. . Es una especie de tendencia esciofita, presente en bosques secundarios tardíos y bosques primarios.

Estructura del árbol



Corteza externa



La base del fuste



Corteza interna



Frutos



Latizal



Nombre científico: *Brosimum lactescens* (S. Moore) C.C. Berg

Familia: Moraceae

Nombres comunes: “Tamamuri”

Habito: Arbol de 60-200 cm de diámetro y 20-40 m de altura total, con el fuste cilíndrico, la ramificación desde el segundo tercio, la base del fuste recta o con raíces tablares.

Corteza externa, lenticelada, color marrón claro, las lenticelas alargadas, dispuestas en hileras horizontales, usualmente congestionadas en las zonas basales el fuste.

Corteza interna, homogénea, color amarillo blanquecino, con secreción de látex blanco, abundante, de flujo rápido.

Hojas, elípticas o algo ovadas u obovadas, más o menos asimétricas, cartáceas o subcoriáceas, ápice acuminado, obtusa a subcordada; margen entero, a veces revoluto, haz glabro o glabrescente, con pubescencia blanquecina escasa o densa.

Inflorescencias: la especie es dioica; inflorescencias femeninas en cabezuelas globosas, con pocas flores; inflorescencias masculinas con numerosas flores muy pequeñas.

Flores, muy pequeñas y unisexuales, con el perianto reducido, con el ovario ovoide, el estilo corto y el estigma bifido, alargado, las flores masculinas con estambres.

Frutos, infrutescencias más o menos globosas, carnosas, amarillas a rojizas, conteniendo 2-4 pequeñas drupas con los remanentes de los estigmas a menudo persistentes.

Usos. Madera de muy buena calidad y durabilidad, de color blanquecino, es apreciada para ebanistería y carpintería y tiene muy buena aceptación en el mercado internacional.

Característica ecológica

Altitud: 100 – 1200 msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra firme, el bosque húmedo de llanura, y bosque sub-montano o de pie de monte. Individuos de gran tamaño que llegan a ser dominantes en el sistema. Es una especie esciofita, presente en zona de bosques primarios

Estructura del árbol



La base del fuste



Corteza interna



Corteza externa



Disposición de hojas



Frutos



Nombre científico: *Pseudolmedia laevigata* Trécul.

Familia: Moraceae

Nombre común: “Chimicua sin pelo” “Yambito”

Habito: Árbol de 25-60 de diámetro y 15 - 35 de altura total, con fuste cilíndrico, la base de fuste con raíces superficiales cilíndrica y corta.

Corteza externa, lenticelada, color marron claro, con linteclas alargada, protuberantes.

Corteza interna, homogénea, látex blanco, naranja a rosado, abundante, de flujo rápido.

Hojas, enteras; nervadura broquidódroma a subbroquidódroma, prominente en el haz y el envés; haz glabro, envés con algunos pelos dispersos mayormente sobre el nervio central; limbo elíptico, oblongo a veces lanceolado, mayormente anaranjado en muestras herborizadas, coriáceo, subcoriáceo a veces cartáceo, ápice acuminado, cuspidado o agudo; base obtusa a redondeada; estípulas pubescentes a puberulentas con pelos sedosos amarillentos.

Inflorescencias masculinas axilares, solitarias o en grupos de 2–3, globosas o subglobosas, sésiles, brácteas en 4–8 series. Inflorescencias femeninas, involucre de 10–18 brácteas, estilo, estigma.

Frutos, con perianto fructífero elipsoidal, completamente puberulento o solamente en el ápice.

Uso. La madera es de buen acabado, y se útil en vigas, columnas, soleras, pisos, parket y durmientes, pisos industriales y carpintería en general (Arteaga, 2002).

Característica ecológica

Altitud: 100 – 1560 msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra bajas y tierra firme, pero también en bosques submontanos. Individuos de gran tamaño que llegan a ser dominantes en el sistema. . Es una especie esciofita, presente en zona de bosques primarios.

Estructura del árbol



La base del fuste



Corteza Interna



Hojas



Frutos



Brinzal



Nombre científico: *Pourouma guianensis* Aubl.

Familia: Urticaceae

Nombre común: Sacha uvilla

Habito: Árbol de 10-40 cm de diámetro y 12 – 25 de altura total, con el fuste recto, la base de fuste con raíces de tipo zanco.

Corteza externa, lenticeladas, color grisáceo a blanquecino, con marcos horizontales de anillos y arista

Corteza interna, Homogénea, color blanquecino, con secreción acuosa de color oscuro.

Hojas simples, alternas dispuestas en espiral, agrupadas en el extremo de la ramitas

Inflorescencia: la especie es dioico; inflorescencia femeninas y masculinas en panículas de 15-30 cm de longitud.

Flores pequeña y reducida, unisexuales, las flores femeninas con el perianto tubular, la flores masculina rodeadas de varios tepalos.

Frutos ovoides a globosos, con la superficie lisa y color guinda oscuro, la semilla rodeada de mesocarpio carnosos y dulce, comestibles.

Usos. Futo comestibles, de sabor dulce, parecidos en aspecto y sabor a las uvas.

Característica ecológica

Altitud: 100 – 1560 msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra firme, el bosque húmedo de llanura y bosques sub-montano o de pie demonte Individuos de gran tamaño que llegan a ser co-dominante en el sistema. Es una especie heliofitas características de bosque secundarios pioneros y tardíos, y áreas alteradas por el hombre.

Estructura del árbol



La base del fuste



Corteza interna



Corteza externa



Hojas palmitilobadas



Frutos



Nombre científico: *Apuleia leiocarpa* (J. Vogel) J.F. Macbride

Familia: Fabaceae

Nombre común: “Ana caspi”

Habito: Arbol de 50-100 cm de diámetro y 20-35 m de altura total, con el fuste cilíndrico, la base del fuste recta o con aletas delgadas, con ángulo muy inclinado desde el fuste.

Corteza externa, lisa, color marrón claro o grisáceo, con el ritidoma en placas irregulares a redondeadas dejando huellas impresas al desprenderse (“martillado”).

Corteza interna en dos estratos, uno externo homogéneo, color rosado a anaranjado pálido, y otro interno fibroso.

Hojas, compuestas imparipinnadas, alternas y dispuestas en espiral, el raquis delgado, oblongos a elípticos, enteros, prominulos en ambas caras, el ápice de los foliolos rotundo y a veces emarginado o con un diminuto mucrón, la base aguda, las hojas glabras.

Inflorescencias: La especie es monoica; inflorescencias en panículas en las partes basales de las ramitas o axilas de las hojas.

Flores, unisexuales, zigomorfas, con cáliz y corola presentes.

Frutos, legumbres aplanadas y oblongas, cartáceas, la superficie sedosa y amarillenta al secar, la legumbre sostenida por un pedúnculo alargado, las semillas 1-2, raro 3.

Usos. La madera es de muy buena calidad, dura y pesada. Con ella se elaboran cascos de botes, durmientes, parquet, elementos de la construcción que requieren mucha resistencia y perduración, tales como puntales y vigas (INIA-OIMT, 1996).

Característica ecológica

Altitud: 100 - 700 msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra firme. Especie tardía que se presenta en etapas avanzadas de la sucesión. Es tolerante a la sombra y está asociada a la vegetación dominante en el sistema. Dispersadas por el viento.

Estructura del arbol



La base del fuste



Corteza interna



Corteza externa



Hojas y Frutos



Frutos



Nombre científico: *Inga alba* (Sw.) Willd.

Familia: Fabaceae

Nombre común: “Shimbillo colorado”

Habito: Arbol de 30-100 cm de diámetro y 20-35 m de altura total, con el fuste cilíndrico, la base del fuste grandes aletones.

Corteza externa, color marrón rojizo, con ritidoma en escama circulares, el cual deja depresiones de la misma forma al desprenderse.

Corteza interna, color rosado, con exudado de savia roja de aparición lenta.

Hojas, compuestas, el raquis con un margen estrecho o alado, foliolos elípticos, hojas sin pubescencia; nectario foliares plano o cupuliformes, poco profundos color amarillo verdoso u ocasionalmente rojos.

Inflorescencias, axilares, solitarias o a menudo fasciculadas en las ramas cortas y sin hojas.

Flores, dispuestas en una espiga corta y condensada; flores dulcemente fragantes, color verde pálido con estambres blancos.

Frutos, legumbres, color verde pálido, opaca, recta o curvada, plana inicialmente.

Usos. La madera es de muy buena calidad, semipesado. Sirve para la construcción de vivienda.

Característica ecológica

Altitud: 100 - 900 msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra firme. Especie tardía que se presenta en etapas avanzadas de la sucesión. De crecimiento muy lento y altamente tolerante a la sombra. Especie dominante en el sistema. Es dispersada por primates.

Estructura del arbol



La base del fuste



Corteza interna



Corteza externa



Frutos legumbres



Hojas compuestas



Nombre científico: *Tachigali poeppigiana* Tul.

Familia: Fabaceae

Nombre común: “Palo santo negro”

Habito: Árbol de unos 35-115 cm de diámetro y 15-30 m de altura total, con fuste cilíndrico acanalado-cristado, la base del fuste con raíces tablares pequeños.

Corteza externa, gris o oscuro claro, lisa y con estrías horizontales.

Corteza interna, crema a oscuro gruesa, algo fibrosa.

Hojas, compuestas, alternas y paripinnadas, los foliolos oblongos, apice acuminado, base marcadamente asimétrica, haz disperso-pubescente, envés densamente pubérulos, peciolo no abultados; estipulas caducas

Inflorescencias, panícula, terminales y grandes.

Flores, actinomorfa; caliz con 5 segmentos subiguales o desiguales; pétalos 5, ligeramente desiguales; estambres libres.

El fruto, es una legumbre plano comprimida elíptica y dehiscente. La semilla es aplanada rodeada por una estructura papirácea.

Usos, la madera es buena calidad, se utiliza puntales.

Característica ecológica

Altitud: 50- 900 msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra firme. Especie tardía que se presenta en etapas avanzadas de la sucesión. Es tolerante a la sombra y esta asociada a la vegetación dominante en el sistema. Dispersadas por el viento.

Hojas compuestas



Corteza interna



Estructura del arbol



Corteza externa



La base del fuste



Nombre científico: *Pseudolmedia laevis* (R. & P.) J.F. Macbride

Familia: Moraceae

Nombre: “Chimicua con pelo”

Habito: Árbol de 30-60 cm de diámetro y 15-28 m de altura total, con fuste cilíndrico, la base del fuste con raíces superficiales cilíndrica y corta.

Corteza externa, lenticelada, color marrón claro, con lenticelas alargadas, dispuestas en hileras horizontales, muy abundantes y congestionadas en la zona basal del fuste.

Corteza interna, homogénea, color blanquecino a rosado, con secreción de látex de color crema, abundante, de flujo rápido.

Hojas, simples, alternas y con tendencia dística, las láminas oblongas a subovadas y algo asimétricas, anastomosada, el ápice acuminado, la base aguda y frecuentemente inequilátera, las hojas con pubescencia de pelos hirsutos, ralos, en la zona basal y envés.

Inflorescencias: la especie es dioica; inflorescencias femeninas y masculinas en cabezuelas axilares.

Flores, pequeñas y unisexuales, con el perianto reducido, formado por varias brácteas irregulares.

Frutos, drupas globosas, carnosas, de color rojizo, con la superficie cubierta de pubescencia hirsuta rala, y dulce, comestible, muy agradable.

Usos: La madera es de buena calidad, semidura y semipesada, se le usa para componentes estructurales de la construcción y también para carpintería y ebanistería.

Característica ecológica

Altitud: 100 - 1800 msnm.

Hábitat: Común en los bosques húmedos amazónicos de tierras bajas, ocasionalmente en bosques sub-montano. Especie tardía que se presenta en etapas avanzadas de la sucesión. De crecimiento muy lento y altamente tolerante a la sombra. Especie codominante en el sistema. Es dispersada por primates y diversas aves.

Estructura del árbol



La base del fuste



Corteza interna



Corteza externa



Disposicion de hojas



Frutos



Nombre científico: *Iryanthera juruensis* Warburg

Familia: Myristicaceae

Nombre común: “Cumala colorada”, “Bola bola”

Habito: Árbol de unos 15-35 cm de diámetro y 15-22 m de altura total, con fuste cilíndrico, monopodial, con las ramas dispuestas verticiladamente, la base del fuste recta o con pequeñas raíces tablares.

Corteza externa, agrietada finamente, color marrón rojizo o marrón claro.

Corteza interna, homogénea, color rosado blanquecino, con secreción de savia translúcida, rojiza, abundante, de sabor muy amargo y astringente.

Hojas simples, alternas y dísticas, las láminas oblongas a elípticas, enteras, la nervación pinnada, poco visibles, el ápice acuminado, la base aguda, las hojas glabras y rígidas.

Inflorescencias panículas axilares, con numerosas flores

Flores, muy pequeñas, unisexuales, con el perianto tepaloídeo, trímero, las flores blanquecinas, con el perianto de 2-3 mm de longitud.

Frutos transversalmente elipsoides a globosos, carnosos, se abren en dos partes longitudinalmente, la superficie es lisa, de color verde, la semilla única, cubierta por arilo rojo brillante.

Usos. Madera de buena calidad, con densidad media, de color rosado, muy trabajable, apta para carpintería y ebanistería.

Característica ecológica

Altitud: 100 - 1200 msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos, el bosque húmedo de llanura. Especie tardía que se presenta en etapas avanzadas de la sucesión. De crecimiento muy lento y altamente tolerante a la sombra. Especie codominante en el sistema. Es dispersada por diversas aves.

Estructura del árbol



La base del fuste



Corteza interna



Disposicion de hojas



Frutos



Brinjal



Nombre científico: *Heisteria nítida* Engl.

Familia: Olacaceae

Nombre común: “Cotoma colorado” Itauba negra”

Habito: Árbol de 15 - 60 cm de diámetro y 15 – 25 m de altura total, copa rala a tupida. Fuste recto y cilíndrico, con aletones poco desarrollados.

Corteza externa, gris y rugosa, con exfoliaciones leñosas poco comunes, dejando cicatrices poco profundas.

Corteza interna, fibrosa de color marrón-rojizo, que se oxida de manera rápida a un color café-anaranjado, con olor a zanahoria.

Hojas, alternas, simples, dísticas, de forma oblonga, con el ápice agudo.

Inflorescencia,

Flores, pequeñas agrupadas en fascículos axilares.

Frutos, drupa ovoide, de color blancuzco. Presenta el cáliz acrecenté, grande, de color rosado hasta rojo que exuda una savia lechosa al estrujarlas.

Usos.

Altitud: 100 – 450 msnm.

Hábitat: Común en los bosques amazónicos de tierra firme. Especie tardía que se presenta en etapas avanzadas de la sucesión. Es tolerante a la sombra y esta asociada a la vegetación codominante en el sistema. Dispersadas por mamíferos terrestre.

Estructura del árbol



Corteza interna



Hojas maduras



La base del fuste



Corteza externa



Hojas juvenil latizal

3.2. Composicion Floristica

3.2.1. Familias, Género y Especies

En el Anexo III y Tabla 14, se presenta las 60 familias, 179 géneros y 314 especies encontradas en la parcela (dap > 10 cm).

3.2.1.1. Familia más diversos

En el Anexo III se presentan 60 familia encontradas en la parcelas según el número de especies que conforman cada una, el porcentaje que representa cada una en relación al número de especies y el porcentaje acumulado.

Las 10 familia más comunes son Fabaceae (con 41 especies) Lauraceae (26 especies), Moraceae (26 especies), Annonaceae (18 especies), Sapotaceae (18 especies), Malvaceae (13 especies), Chrysobalanaceae (10 especies), Myrtaceae (10 especies), Burseraceae (9 especies) y Urticaceae (9 especies); representan más del 57% del total de especies encontradas en las 12 parcelas de 0,5 ha. Ver figura 18.

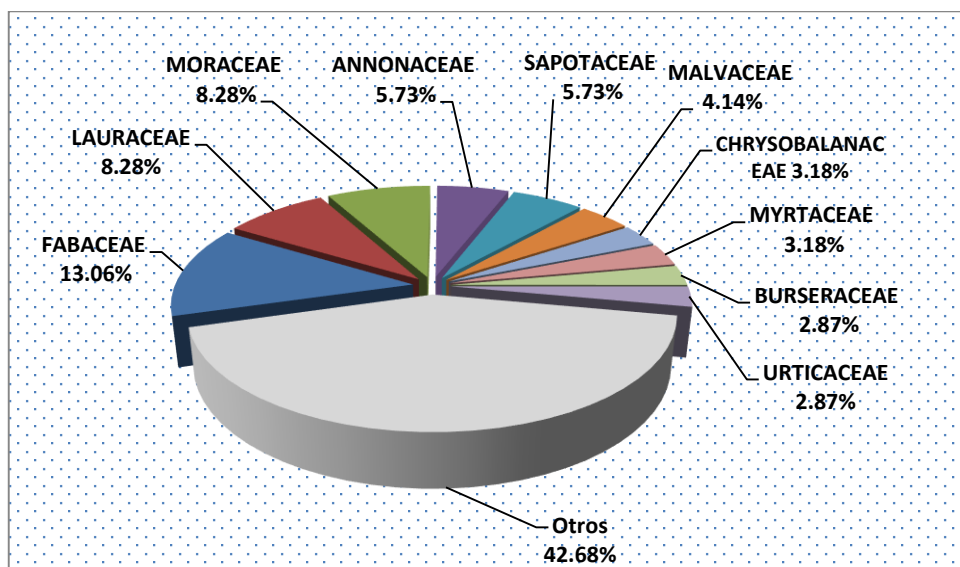


Figura 18. Con mayor número de especies.

Se observa los cinco familia más importantes son: Fabaceae, Moraceae, Lauraceae, Annonaceae y Sapotaceae, están siempre entre las diez familia con mayor riqueza de especies en cualquier bosque húmedo amazónico (Gentry 1988b) y la amplia distribución de Familias mencionado para los bosque de planicies de la amazonia Peruana, Boliviana y

Ecuatoriana, los cuales, han sido reportados por (Boom 1986), (Ruokolainen & Tuomisto 1998), (Pitman 2000, Pitman *et al.* 2001, 2002), (Balcazar & Montero 2002), (García 2005), (Araujo *et al.* 2005). Se confirma la amplia distribución de esas familias, pueden habitar hasta en bosques puros y bosques con paca. Las “pacas” no han sido una limitante para poblar por esas especies y familias en esos habitats complejos de “tierra firme”.

La familia con mayor número de especies para nuestro estudio (Fabaceae con 41 especies) y también es una de las familias más diversas de los bosques neotropicales (e.g. Gentry 1991, Kessler & Helme 1999, Duivenvoorden *et al.* 2001), de la amazonia peruana (Vasquez & Rojas 2006), comparando con otras parcelas, siendo así mismo la familia más importante en diferentes sitio evaluado en los bosques de tierra firme como San Lorenzo (Dueñas *et al.* 2008), Santa rosa (Dueñas *et al.* 2010), Palma real (Cornejo *et al.* 2006) bosques con paca de terraza altas (Encarnación *et al.* 2008, Chambi, 2009), de la Región de Madre de Dios

Sin embargo existen familias, con poca representatividad de especies, por lo que no se reportaron por casi todos los autores a excepción del presente estudio, familias como: Malvaceae, Chrysobalanaceae, Urticaceae, Burseraceae, Lecythydaceae, Meliaceae, Myrtaceae, Apocynaceae, Boraginaceae, Anacardiaceae, Elaeocarpaceae y Otros sobre 40 familias ver figura 18 y Anexo III.

Estos resultados confirman la tendencia de que la mayor diversidad está en bosques primarios que no han sufrido un mínimo o ningún tipo de impacto, sobre suelos relativamente ricos.

Las familias más diversas son: Leguminosae, Moraceae y Sapotaceae. Estos resultados tienen relación con las citas de Kalliola *et al.*, (1993) el que menciona a Gentry (1988), quien sostiene que la diversidad de las familias se relaciona con la disponibilidad de nutrientes del suelo. Así la familia virtualmente más diversa en tierras bajas de bosques primarios es Leguminosae y en casos de suelos más fértiles las Moraceae igualan en riqueza a las Leguminosae.

Aunque resulta difícil comparar directamente los niveles de diversidad de los diferentes estudios realizados en distintos sitios de la Amazonía por la diferencia metodológica, es evidente que la familia Fabaceae es la que presenta mayor riqueza de especies en las tierras

bajas (Ruokolainen & Tuomisto 1998, Balcazar & Montero 2002, Araujo-Murakami 2005.)

3.2.1.2. Familias más abundantes

La familia más abundantes encontrada en la parcelas son Moraceae (con 373 individuos), Arecaceae (con 338 individuos), Fabaceae (con 284 individuos), Urticaceae (con 167 individuos), Sapotaceae (con 161 individuos), Malvaceae (con 146 individuos), tienen más del 50% de los individuos hallados en la parcela de 0.5 ha distribuida en 12 muestra. Myristicaceae (con 135 individuos), Euphorbiaceae (con 126 individuos), Lauraceae (con 104 individuos) y Lecythidaceae (con 89 individuos. Representando estas 10 familias el 68% de total de individuos encontrados en la 12 parcelas de 0.5 ha. Ver figura 19.

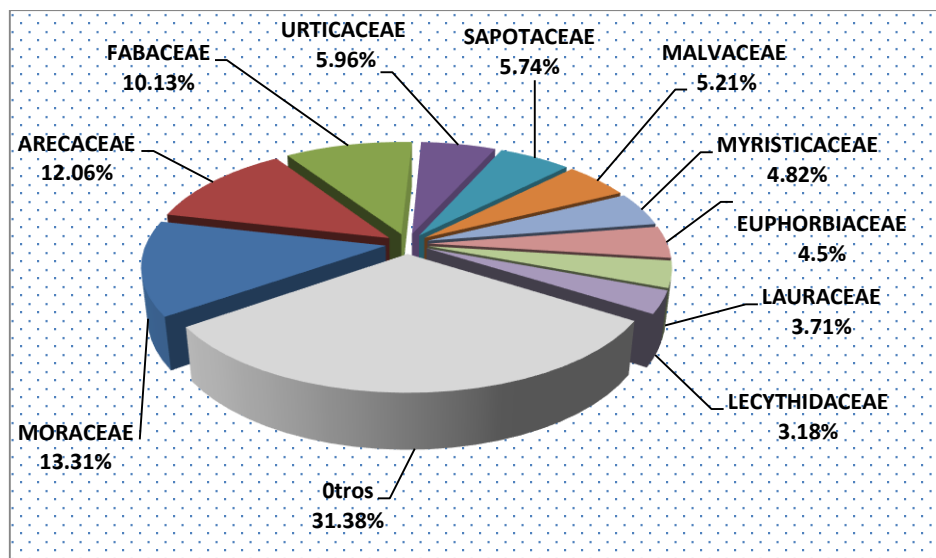


Figura 19. Familias con mayor número de individuos.

Es importante mencionar la presencia de Moraceae, Arecaceae, Fabaceae, como las familias más frecuentes en la parcela, hecho que concuerda con otros estudios realizados en la Amazonía Peruana y también en la boliviana y ecuatoriana. Como hecho particular para el presente estudio se determina la presencia de Urticaceae y Malvaceae como una de las familias con mayor importancia. Esta familia no había sido antes mencionada entre las familias con mayor en los bosques de la Amazonía.

Por otro lado, la importancia de Moraceae como una de las principales familias de la parcela coincide con los trabajos de Boom (1987) y Seidel (1995), reportó para las tres

parcelas de la Serranía de Marimonos a Moraceae, Arecaceae, Fabaceae y Annonaceae dentro de las diez familias con mayor abundancia; de éstas cuatro también fueron registradas como las más abundantes para la parcela del Río Hondo, que también mencionan a Moraceae como la principal familia y que no había sido antes registrada como una de las más importantes en los bosques amazónicos de Bolivia. Balslev *et al.* (1987) también plantean que la familia Moraceae es la más importante, seguida por Arecaceae y Fabaceae. Para el bosque amazónico preandino de Rudidi (Calzadilla 2004), Para la Amazonía ecuatoriana Neill & Palacios (2003) también mencionan a Moraceae y Arecaceae entre las familias con mayor abundancia, de ellas tres familias coinciden con las registradas en el presente estudio. Mientras que para la Amazonía peruana, Palomino (2001) también menciona a Moraceae y Arecaceae entre las diez familias con mayor abundancia, presentando a cinco familias en común con la del bosque de Gallocunca.

Que también mencionan a Arecaceae como una de las familias más frecuentes. La especie más frecuente para palma real es *Euterpe precatoria*, también citada como una de las especies más frecuentes en la Amazonía boliviana (Boom 1986, Smith & Killeen 1995, Calzadilla 2004), al igual que en Perú y Ecuador (Pitman *et al.* 2001, Neill & Palacios 2003).

3.2.2. Número de especies por género

En el anexo III y tabla 16. Se presentan los 179 identificados en la parcela según el número de especies en cada uno. Además se presenta el porcentaje que representa dentro del número de especies y el porcentaje acumulado.

3.2.2.1. Género más diversos.

Los 10 generos con mayor número de especies son Inga (con 13 especies), Pouteria (9 especies), Eugenia (7 especies), Licania (6 especies), Virola (6 especies), Pourouma (6especies), Sloanea (6 especies), Cordia (5 especies), Protium (5 especies) y Nectandra (5 especies), representan el 21% del total. Ver figura 20.

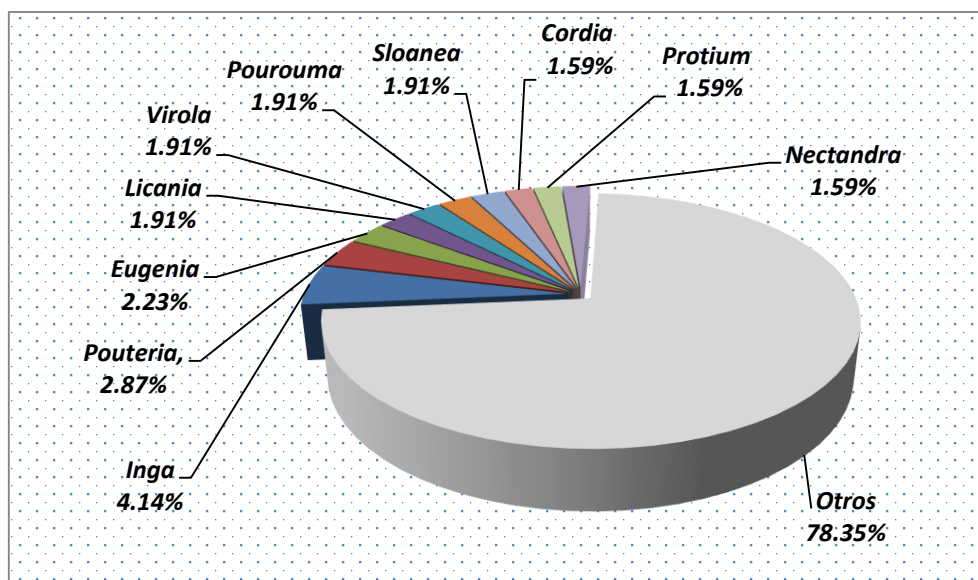


Figura 20. Género con mayor número de especies

El género *inga* (13 especies) presenta de alta riqueza, comparando el reporte Humantupa (2010) *Inga* (17 especies), *Virola* (5 especies), *Nectandra* (4 especies) y *Protium* (4 especies), coincide cinco genero con la registrada en el presente estudio.

Para cocha cashu 30 especies de *inga*; este género es frecuente la más diversas en parcelas en zonas bajas Pitman et al. (2008), en un estudio a lo largo de zonas bajas de los Andes (Ecuador) hasta áreas cercanas al rio Amazonas (Iquitos - Perú y Manaus-Brasil), muestra a cinco géneros comunes: *Eschweilera* (5,2% del total de individuos), *Inga*, *Virola*, *Iriarte* y *Protium*, los que demuestran a excepción de *Eschweilera*, la amplia distribución en la Amazonía neotrópica.

3.3. Parámetros Estructurales

3.3.1. Estructura De Especies

3.3.1.1. Abundancia

El 33 especies de 2803, ocupan el 50% de la abundancia relativa. *Euterpe precatória Mart.* es la especie más abundante con 195 Individuos. En el anexo III y tabla 17, se muestra la abundancia relativa y abundancia absoluta de las especies encontradas en las parcelas levantadas.

3.3.1.2. Dominancia

Son 29 especies más dominantes de la parcela que ocupan más de 50% del área basal. Es *Euterpe precatória* Mat. también las especies más dominante de la parcela con un área basal de 4,10 m²/ha. El área basal para la parcela fue de 153,77 m²/ha.

En el anexo III y tabla 19, se observa la dominancia por especies tanto absoluta como relativa.

3.3.1.3. Frecuencia

La especie más frecuente es *Euterpe precatória*, *Leonia glycyarpa*, *Virola sebifera*, *Pseudolmedia laevis* se la encontró en 12 parcelas que es la especie más dispersa dentro de la parcelas, luego *Iriartea deltoidea*, *Eschweilera coriácea*, *Apeiba membranácea*, *Naucleopsis naga*, *Tetragastris altissima*, *Iryanthera juruensis*, *Heisteria nítida*, *Neea spruceana* y *Lindackeria paludosa* se ubicó en 11 parcelas, *Pourouma minor*, en 10 parcela. En el anexo III se presenta las especies con su frecuencia absoluta y frecuencia relativa.

3.3.1.4. Índice de Valor de Importancia (IVI)

En el anexo III y tabla 20, se presentan los valores de IVI resultantes de la suma de los valores relativos de abundancia, dominancia y frecuencia de cada una de las especies identificadas en las 12 parcelas de 0.5 ha.

Euterpe precatória es la especie más importante, con un IVI de 10,66, seguida por, *Iriartea deltoidea* (IVI = 6,07), *Eschweilera coriácea* (IVI = 6,02), *Pourouma minor* (IVI = 5,76), *Leonia glycyarpa* (IVI = 5,16), *Apeiba membranácea* (IVI = 5,04), *Tachigali vasquezii* (IVI = 5,01), *Naucleopsis naga* (IVI = 4,88), *Tetragastris altissima* (IVI = 4,84), *Cecropia sciadophylla* (IVI = 4,65), *Virola sebifera* (IVI = 4,53), *Brosimum lactescens* (IVI = 4,43), *Pseudolmedia laevigata* (IVI = 4,23), *Pourouma guianensis* (IVI = 3,94) *Apuleia leiocarpa* (IVI = 3,84), *Inga alba* (IVI = 3,79), *Tachigali poeppigiana* (IVI = 3,62), *Pseudolmedia laevis* (IVI = 3,52) y *Heisteria nítida* (IVI = 3,29) ; estas suman un IVI de casi 100 de un total de 300. Ver figura 21.

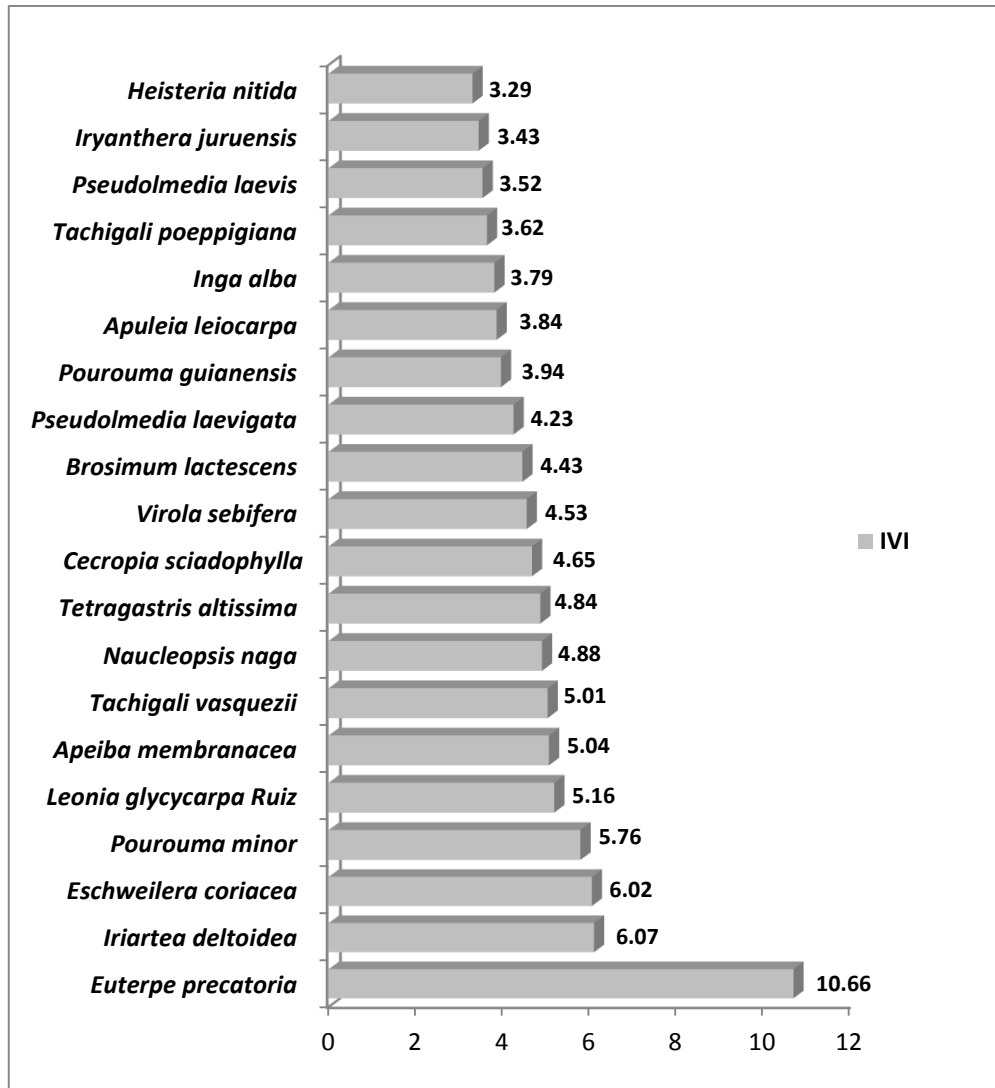


Figura 21. Índice de Valor de Importancia por especies (IVI).

La *Euterpe precatoria Mart.* es la mayor importancia ecológica en área de estudio, también menciona Hans ter Steege *et al* (2013) esta especie es más abundante en la selva amazónica como (*E. precatoria*), seguida *Eschweilera coriácea*, *Pseudolmedia laevis*, *Iriartea deltoidea*, *Brosimum lactescens*, Coincide 5 especies en la parcela de concesión de conservación, también reporto Cornejo (2010) las más abundante en bosque de tierra firme, por otro lado mencionan la palmera mas frecuentes como *Euterpe precatoria*, *Iriartea deltoidea*, Encarnación *et al.* (2008) en la región de Madre de Dios.

Así mismo para la amazonia Boliviana en los bosque de pando se registraron especies más abundantes *Pseudolmedia laevis*, *Tetragastris altissima* *Brosimum lactescens*, *Euterpe*

precatoria, *Pseudolmedia laevigata* (Mostacedo et al 2006, Licona et al 2007, Villegas et al 2009).

Iriartea deltoidea Ruiz & Pav. Ocupa el segundo lugar de mayor ecológica en la parcela de estudio. Diversos trabajos señalan particularmente la palmera *I. deltoidea* es la más común en los bosques de Madre de Dios, como el Parque Nacional del Manu (Pitman 2000), Los Amigos (Pitman et al. 2001, 2002) para la amazonia boliviana (Boom 1986, Smith & Killeen 1995, Calzadilla 2004) y para Ecuador (Neill & Palacios 2003, Cerón & Montalvo 2000, Cerón et al. 2003). Asimismo Pitman et al. (2002) menciona que la elevada frecuencia de un grupo pequeño de especies representa la oligarquía para los bosques de tierra firme de Madre de Dios.

La mayoría de las especies arbóreas como: *Leonia glycyarpa*, *Pourouma minor*, *Apeiba membranacea*, *Tachigali vasquezii*, *Tachigali poeppigiana*, *Virola sebifera*, *Iryanthera juruensis*, *Cecropia sciadophylla*, *Pourouma guianensis* entre otros como en la Figura 21, también se han registrado por Encarnación et al. (2008), Chambi (2009), Dueñas et al. (2010), además se confirma que la elevada frecuencia de un grupo pequeño de especies representa la oligarquía para el bosque con paca de terraza alta de la región Madre de Dios, sin embargo existen algunas especies en común que no se reportaron por 3 autores a excepción del presente estudio como: *Heisteria nítida*, *Lindackeria paludosa* y *Naucleopsis naga*, no se reportaron estas últimas especies para Madre de Dios

En la concesión demuestra que hubo alto aprovechamiento de dos especies valiosas, *Cedrela odorata* “Cedro” y *Cedrelinga cateniformis* “Tornillo”. Este hecho provocó la apertura de claros que ahora son cubiertos por individuos adultos de especies pioneras tales como; *Cecropia sciadophylla* “Cetico colorado” y *Pourouma minor* “Uvilla”. Se pudo observar también una mayor regeneración de especies características de estos bosques como *Euterpe precatoria* e *Iriartea deltoidea* (Arecaceae), y que además constituyen un importante recurso alimenticio para la avifauna y mamíferos mayores sino también, como lo afirma Smith et al. (2007.).

3.4. Diversidad

3.4.1. Diversidad Bosque de Tierra firme

En la conservación “Gallocunca” se ha realizado 12 parcelas de muestreos de 0.5 ha (50x100 m), del bosque Tierra firme, se registraron aproximadamente 2803 individuos, 314 especies arbóreas entre árboles y palmeras con DAP \geq 10 cm, las cuales están distribuidas en 179 géneros y 60 familias, mostrando con una densidad de 467 árboles/ha (Rango = 333 – 590 árboles/ha), mostrando con una área basal de 25.6 m²/ha, así mismo también la diversidad de 148 especies/ha (Rango = 115 – 162 especies/ha), con una diversidad de especies 90.67 alfa Fisher (Rango = 62.69 - 96.65 especies/ha).

Tabla 8. Abundancia, riqueza de especies e índice de diversidad de Fisher alfa en las 6.0 hectárea del estudio de los Bosques de conservación Gallocunca.

Parcela	ha	Abundancia (#/ha)	Riqueza (Esp./ha)	Familia	Índice diversidad
12 100 x 50		333 - 590	115 - 162	37 - 46	61.61 – 82.67
Total	6.0	2803	314	60	90.67

Fuente: Elaboración propia (2014).

Sin duda está entre moderadamente de riqueza de especies, géneros y familia se debe a la confluencia observada al tipo bosques de tierra firme existiendo parches de pacales y a la mezcla aparente de suelos ricos y pobres en nutrientes, Por tanto estos patrones de riqueza atípicos difieren ampliamente los conocidos enunciados de autores como Gentry (1988a, 1988b); Phillips (1994), Pitman et al. (1999, 2001) Citado Humantupa (2010), quienes enfatizan que la riqueza de árboles es alta en bosques adyacentes a la línea ecuatorial y existe disminución marcada de la diversidad a medida que aumenta la gradiente latitudinal al sur.

Licona *et al* 2007 afirma para el departamento Pando – Bolivia con una densidad de promedio de 422 árboles/ha, y una área basal promedio de 18,8 m²/ha, Se encontraron 209 especies arbórea mayores a 10 cm de DAP correspondientes a 47 familias.

También para pando con 15 unidades de muestreo de 1ha, se registraron 389 especies arbórea distribuidas en 61 familias, Balcazar & Montero (2002).

Tabla 9. Comparación de la riqueza de taxones con parcelas de Tierra firme en el departamento de Madre de Dios – Peru.

Referencia	Localidad	Altitud (m)	Familia	Genero	Especie
Pacheco. <i>et al</i> 2009	Loboyoc - UNAMAD	225	40	80	117
Luque. <i>et al</i> 2009	Fitzcarrald – Monte senai	230	39	96	141
Cueva . 2014	Fitzcarrald - IIAP	228	41	108	150
Pitman et al. 1999, 2001	Manu	250 -400	43		126 - 200
Gentry 1988	Tambopata	280	42		155 - 168
Dueñas et al 2010	Santa Rosa Tambopata	320	40		174
Báez, Q.S., 2014 (Tesis)	Gallocunca Tambopata	238	37 – 46		115 – 162

Fuente: Elaboración propia (2014).

El número de especies presente en Gallocunca es alta riqueza al reportado en otras parcelas de alta riqueza de Madre de Dios (Tabla 9), como IIAP con 150 especies y Santa rosa con 174 especies (Dueñas. et al 2010), ambas en Tambopata. Sin embargo presenta mayor riqueza a parcelas del norte peruano como Jenaro Herrera, que en parcelas de terraza alta reportan como máximo 193 especies (Honorio et al. 2008), similar cifra mantienen a la zona sur de Madre de Dios, Manú con 126 y 200 especies (Pitman et al. 1999, 2001) y Tambopata con 155 y 168 especies (Gentry 1988).

La diversidad florística de los bosques amazónicos de Bolivia registrándose una riqueza de 94 especies y 649 árboles por hectárea en Alto Ivon (Boom 1986). En un estudio comparativo de riqueza y densidad se registran 146 especies con 649 árboles en serranía Pilon lajas, 67 especies con 506 árboles en Rio Zaguayo y 94 especies con 606 árboles en el Parque Noel Kempff, (Smith & Killeen 1998). También registra 81 especies con 544 individuos por hectárea para la Reserva El tigre, (Poorter 1999). Sin embargo, el número de especies y densidad por hectárea alcanza mayores valores en la Amazonía peruana, brasileña y ecuatoriana, considerando que Smith & Killeen (1998) mencionan entre 133 a 283 especies/ha para sitios de estos países; este hecho puede estar influenciado por la latitud, apreciándose que la riqueza de especies disminuye conforme aumenta la latitud, suceso que está relacionado con el ángulo de incidencia y la intensidad solar, es decir mientras más cerca sea a la línea del Ecuador los rayos solares serán más perpendiculares, lo que hace que cambie el ambiente y genere diferentes condiciones

Gentry (1988) argumentaba que existían dudas respecto a la diversidad encontrada en muchos estudios realizados en la Amazonía. El atribuyó los valores bajos de diversidad a la instalación de las parcelas en suelos pobres o la confianza excesiva en la información brindada por los materos, que suelen usar un mismo nombre común para diferentes especies. Al parecer con el pasar de los años, los estudios se han ido afinando ya que ahora la diversidad encontrada en Perú y Ecuador (Pitman 2000), sobrepasan a los valores hallados en esta parcela. Es claro que una parcela no es suficiente para definir la riqueza verdadera de una formación vegetal, pero nos brinda una idea general de lo que puede encontrarse en ese sitio de estudio.

Tabla 10. Comparación de densidad, con parcelas de tierra firme para el departamento de Madre de Dios - Peru

Referencia	Localidad	Fuste	Liana
Pacheco <i>et al.</i> 2009.	Loboyoc - UNAMAD	580	
Luque <i>et al.</i> 2009	Fitzcarrald-Monte senai	559	
Cueva. 2014	Fitzcarrald-IIAP	504	
Pitman <i>et al.</i> 1999, 2001	Manu	598	17 – 45
Gentry 1988	Tambopata	540 - 602	
Dueñas <i>et al.</i> 2010	Santa rosa Tambopata	531	
Báez, Q.S., 2014 (Tesis)	Galloconca Tambopata	333 - 590	

Fuente: Elaboración propia (2014).

La cifra de 333 - 590 individuos con $Dap \geq 10$ cm (Tabla 10), registrada en la parcela constituye una alta abundancia, comparando con otros estudio que es más alta para el norte Amazonía peruana, como en los casos de Mishana (608-616 individuos), Yanamono (580 individuos), en Loreto. Pongo Qoñec (813 individuos), Manu (598 individuos) y Tambopata (602 individuos), en Madre de Dios

Las parcelas de Madre de Dios y adyacentes engloban entre 550 – 673 individuos en promedio (Humantupa, 2010), que también se aprecia en otras parcelas del Norte – Yanamono y Jenaro Herrera. Estas cifras están directamente asociadas a la dinámica del ecosistema y naturaleza de los suelos, es así que en los llamados Varillales (Gentry 1988a, 1988b, Phillips *et al.* 1994, Vasquez & Phillips 2000), confirman la existencia de condiciones similares. Las diversas condiciones ambientales presentes en la amazonía hacen que estudios florísticos como los de Moraes y Beck (1992), Spichiger *et al.*, (1996).

La densidad por hectárea alcanzan mayores registros en la amazonía peruana, brasileña y ecuatoriana para los que (Smith y Killeen, 1998) menciona la densidad entre los rango de 393 a 842 árboles por ha.

3.5. Registros de Especies Endémica y Raras

No hemos podido comparar todavía los especímenes recolectados durante el inventario con otro material de herbario. Nuestra evaluación preliminar es que observamos varias especies que no habían sido registradas anteriormente en Tambopata o en todo de Madre de Dios, o que han sido recolectados pocas veces en Madre de Dios. La mayoría de los registros nuevos o raros vienen de los bosques de Terraza alta o Tierra firme.

Byttneria schunkei (Malvaceae), arbolito (de cerca de 8 m de altura y 15 cm de diámetro a nivel del pecho), con frutos pequeños que cubre con espina deben ser verificados, que podría ser endémica o es raro encontrar en tierra firme, aunque también han colectado en rio amigo CICRA por el PhD J. P. Janovec. Esta muestra de especie fue enviada al especialista de planta Ing. Rodolfo Vásquez M, para su identificación.

Beilschmiedia towarensis (Lauraceae) podría ser también una especie rara para Madre de Dios, pero esto hay que confirmarlo. Se encontró en el bosque de tierra firme, En otro departamento se ha reportado en Pasco del Distrito Oxapampa en el Parque Nacional Yanachaga Chemillen con una altitud 2450 m.s.n.m, También para Madre Dios en la Provincia Tambopata con un altitud 220 m.s.n.m. Esta especies llamada “Palta moena” tiene buen diámetro y altura, es aprovechada para madera en esta región.

Eschwieleria sp (Lecythidaceae) es un árbol de 13 m de altura y 20 cm de diámetro a nivel de pecho, la corteza Interna Rojiza que parecen ser nuevas para Tambopata, sino para Madre de Dios.

Prunus sp (Rosaceae). Arbol de 35 cm de diámetro y 18 m de altura, la base del fuste con pequeñas aletas. Hojas simples alterna, dística. Esta especie es rara de encontrar en los bosques de tierra firme de Madre de Dios. Se considera como endémica falta por confirmarlo.

Caraipa sp (Callophyllaceae). Arbol de 25 cm de diámetro y 15 m de altura, corteza interna rosada a rojizo con exudación de resina, hojas simples alterna, dísticas. Esta especie es rara de encontrar podría ser endémica, falta por cofirmarlo.

Pouteria filipes (Sapotaceae). Arbol de 60 cm de diámetro y 30 m de altura, la base del fuste con aletas. Hojas simples alterna en espiral, lamina plateado. Esta especie podría ser primer registro para Madre de Dios.

Fotos de especies endémica y rara

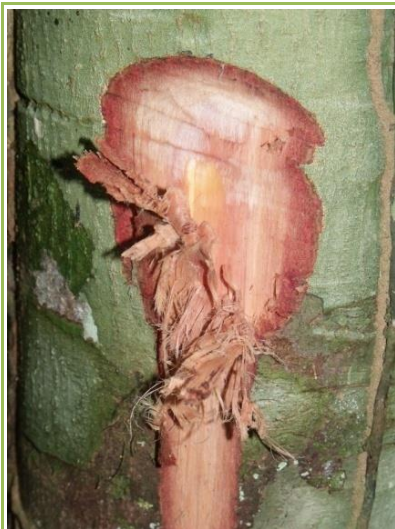


Figura 22 .*Eschweilera sp*



Figura 23. *Byttneria schunkei*



Figura 24. *Beilschmiedia towarensis*



Eschweilera sp



Byttneria schunkei



Beilschmiedia towarensis



Figura 25. Prunus sp



Figura 26. Caraipa sp



Figura 27. Pouteria filipes



Prunus sp



Caraipa sp



Pouteria filipes

© Sufer M. Báez Q, Enero, 2014.

La concesion de Gallocunca debe ser conservado el bosque, debido la existencia de especies endémica y rara, en que estado se encuentra su distribución y ecología de cada especies. Además, porque en estas zonas se originan la fuente de agua y brindan protección y alimento a otras especies.

IV. CONCLUSIONES

- ④ Se caracterizó dendrológicamente las 20 especies arborea en forma decreciente de acuerdo con los valores de IVI, como resultado tenemos a Fabaceae (4 sp), Moraceae (4 sp), Urticaceae (3 sp), Arecaceae (2 sp), Myristicaceae (2 sp), Burseraceae (1 sp), Lecythidaceae (1 sp), Malvaceae (1 sp), Olacaceae (1 sp) y Violaceae (1 sp) como las especies arborea más importante en la concesión Gallocunca en función al IVI, con esta investigación se aporta los datos para utilizacion de planes de manejos.
- ④ El área total evaluada fue 6 hectareas (12 parcelas de 100 m x 50 m); en un bosque de Tierra Firme, la composición arboreas represento 314 especies, con 179 géneros y 60 familias. Mostrando una densidad de 467 árboles/ha (Rango = 333 – 590 árboles/ha), un área basal de 25.6 m²/ha, así mismo también la diversidad de 148 especies/ha (Rango = 115 – 162 especies/ha), con una diversidad Alfa-Fisher de 90.67 (Rango = 62.69 - 96.65 especies/ha). Este nivel de diversidad es similar a lo reportado por otros autores en Naturales Protegidas en Buen Estado de conservación de la Amazonia. Por lo cual se acepta la hipótesis alterna de que “Las actividades del manejo conservación influyen en la diversidad y composición arbórea en un bosque de tierra firme en la concesión Gallocunca en la localidad Baltimore”.
- ④ Las familias más importantes (diversas o con mayor numero de especies) en esta zona son: Fabaceae (41 especies con 13.06%), Lauraceae (26 especies con 8.28%), Moraceae (26 especies con .28%), Annonaceae (18 especies con 5.73%) y Sapotaceae (18 especies con 5.73%). La cual es una característica de los bosques primarios de la amazonia peruana.
- ④ Las Familias más abundante son: Moraceae (373 ind. con 13.31%), Arecaceae (338 ind. con 12.06%), Fabaceae (284 ind. con 10.13%), Urticaceae (167 ind. con 5.96%), Sapotaceae (161 ind. con 5.74%) y Malvaceae (146 ind. con 5.21%).
- ④ Genero más importante son: Inga (13 especies que representa el 4.14%), Pouteria (9 sp con 2.87%), y Eugenia (7 sp con 2.23%).

- ④ Los resultados del IVI, sugieren que las especies de mayor importancia ecológica en el área de estudio son: *Euterpe Precatoria* Mart. (IVI=10.66), *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (IVI=6.07) y *Eschweilera coriacea* (DC.) Mori (IVI=6.02), que presentan mayor abundancia, frecuencia y densidad, debido que estos bosques no han sido aprovechados (poco intervenidos), por lo cual el bosque se encuentra en buen estado de conservación; además estas especies son indicadoras de un buen estado de conservación para los bosques de la amazonia neotropica.

- ④ Se ha reportado 1 especies endémica; *Byttneria schunkei*, también 5 especies que no está registrado para la región Madre de Dios; *Beilschmiedia towarensis*, *Eschweilera sp*, *Prunus sp*, *Caraipa sp*, *Pouteria filipis*.

- ④ La concesion “Gallocunca” se encuentra en buen estado de conservación debido poca presencia antrópica, lo que nos sugiere que estos bosque aún mantienen una alta diversidad arbórea, con una mayor regeneración de especies características para los bosques primario como *Euterpe precatoria* e *Iriartea deltoidea* (Arecaceae), y que además constituyen un importante recurso alimenticio para muchos animales.

V. RECOMENDACIONES

Continuar realizando investigaciones dendrológicas en la Concesion de conservación Gallocunca para utilización y manejo de los recursos forestales de esta región en forma sostenible.

Continuar los estudios en la parcela instalada, para conocer y entender la dinámica de este bosque y cómo responde a las posibles perturbaciones naturales.

Se recomienda mayor apoyo de parte de la facultad hacia el herbario “Alwyn Gentry” para renovar y aumentar los materiales existentes para el procesamiento de muestras usadas en este tipo de investigaciones.

Que el listado elaborado en este estudio sirva como una base para la realización de un inventario florístico que permitirá conocer más sobre la potencial flora de dicha zona, a la vez elaborar una publicación científica sobre la identificación de las especies botánicas de la zona de conservación Gallocunca.

Promover la formación de especialista en botánica o dendrologo, sobre todo en la flora humeda tropical. Porque existe escasez de botánico expertos, existiría menos de diez botánicos especialistas en nuestro país.

VI. BIBLIOGRAFIA

- **APG III, 2009.** The Angiosperm Phylogeny Group. «An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. » *Botanical Journal of the Linnean Society* 161:105–121.
- **Allen, P.H. 1956.** *The Rain Forest of Golfo Dulce* Stanford University Press. CA. 417 pp.
- **Almeyda, A. 1999.** “Composición y Diversidad Arbórea del Bosque Secundario Tardío posterior a Cafetal en el Fundo La Génova. Junín-Perú”. Proyecto de Tesis. Facultad de Ciencias Forestales. UNALM. Lima-Perú.
- **AIDER (Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral). Recavarren, P; Delgado, M; Sánchez, C y Angulo, M. 2011.** Estimación del Carbono Almacenado en la Biomasa de los Bosques de la Reserva Nacional Tambopata y el Parque Nacional Bahuaja-Sonene - Ámbito de la región Madre de Dios. Madre de Dios, Perú. 47 p.
- **Andersson, L. & CH.M. Taylor.1994.** Rubiaceae-Cinchoneae-Coptosapelteae. *Flora of Ecuador*. Departament of Systematic Botany, University of Goteborg. 50: 3-112.
- **Araujo-Murakami, A., V. Cardona, A. Fuentes, P. Jørgensen, C. Maldonado, N. Paniagua & R. Seidel. 2005.** Estructura y diversidad de leñosas en el bosque amazónico preandino del Sector del Río Quendeque, Parque Nacional Madidi, Bolivia. *Ecología en Bolivia*. 40: 304-324.
- **Aristeguieta, L. 1973.** Familias y géneros de los árboles en Venezuela. Instituto Botánico. Dirección de Recursos Naturales Renovables. M.A.C. Caracas, Venezuela. 844 p.
- **Balcazar, J. y J.C. Montero 2002.** Estructura y composición florísticas de los bosques en el sector oeste pando. BOLFOR-USAID Santa Cruz. 54 pp.

- **Baluart, J. 1995.** Diagnóstico del sector forestal en la región amazónica. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú. 25 p.
- **Balslev, H., J. Luteyn, B. ØLLGARD, & L.B. Holm-Nielsen. 1987.** Composition and structure of adjacent unflooded and floodplain forest in Amazonian Ecuador. *Opera Botanica* 92: 37-57.
- **Boom, B. 1986.** A forest inventory in Amazonian Bolivia. *Biotropica* 18: 287–294.
- **Brako, L. & Zarucchi, S.L., 1993.** Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú. *Monogr. Sist. Bot. Missouri Botanical Garden*. 45: 1-1286.
- **Budowsky, G. 1954.** La identificación en el campo de los árboles más importantes de la América Central. Turrialba-Costa Rica. Tesis Magister Agrícola. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 326p.
- **Cachay, C. & Ríos, W. 2010.** IVIs y Caracterización dendrológica de las especies forestales en el Cordillera Escalera Tarapoto. Resumen de libro *Botanica*, xiii congreso nacional de botánica. UNAS. Tingo Maria. 190 p.
- **Calzadilla, M. 2004.** Estructura y composición de un bosque amazónico de pie de monte, Parque Nacional y ANMI Madidi, La Paz-Bolivia. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Forestal, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz. 55 pp.
- **Clark, D.B., D.A. Clark & J.M. Read. 1998.** Edaphic variation and the mesoscale distribution of tree species in a Neotropical rain forest. *Journal of Ecology*. 86: 101-112.
- **Castillo, A & Nalvarte W. 2007.** Descripción dendrológica de 26 especies forestales de importancia comercial: zonas de Tahuamanu y Alto Huallaga. Cámara Nacional Forestal en convenio con la Organización Internacional de las Maderas Tropicales. Lima. 74 p.

- **Castro, W. 2008.** Convenio entre el Gobierno Regional de Madre de Dios (GOREMAD), Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana (IIAP). Temática Geología en; Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Madre de Dios. Madre de Dios, Perú. 77 p.
- **Cerón, C. Y Montalvo, C. 1997.** Composición de una hectárea de bosque en la comunidad Huaorani de Quehueiri – ono, Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Yasuni, Napo, Ecuador. En: Estudios biológicos para la conservación, EcoCiencia. Quito (Ed.). 279 – 298
- **Cervera, J. y Cruz, F. 2000.** Evaluación estructural de cuatro bosques altoandinos ubicados en el Área Amortiguadora del Parque Natural Nacional Los Nevados. Tesis de Ingeniero Forestal. Universidad del Tolima. Ibagué. 180 P.
- **Chambi .B. 2009** Gobierno Regional de Madre de Dios (GOREMAD), Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente (GRRNYGMA). 2009. Temática Vegetación en; Meso zonificación Ecológica y Económica de los distritos de Huepetuhe, Madre de Dios, Inambari y Laberinto. 157 p.
- **Condit, R., et al. 2002.** Beta-diversity in tropical forest trees. Science, 295: 666-669.
- **Colix .R. 1970.** Identificación dendrológica y anatómica de 37 especies arbórea de Honduras. Tesis Magister Agrícola. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 180 pg.
- **Cornejo Valverde, F. H. & Janovec, J. P. 2006.** Floristic diversity and composition of terra firme and seasonally inundated palm swamp forests in the Palma Real Watershed in lower Madre de Dios, Peru. – SIDA Contrib. Bot. 22: 615 – 633.
- **Cruzado B, L. A y Flores N, C. F. 2010.** Protocolo para la determinación de carbono en el suelo y en la biomasa vegetal aérea de los bosques de la concesión para conservación Alto Huayabamba: Versión 1.0. Asociación Amazónicas por la Amazonía (AMPA). Moyobamba, Perú. 55 p.

- **Cueva, D. 2014.** Caracterización dendrológica en 1 Ha de bosque de terraza alta en el centro de investigación de la localidad de Fitzcarrald km 21.5 distrito de Tambopata, provincia de Tambopata – Madre de Dios. tesis para optar título de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Perú. 258 p
- **Curtis, J. T. & R. P. McIntosh. 1951.** An upland forest continuum in the prairie forest border Region of Wisconsin. *Ecology* 32 (3): 476-496.
- **Dallmeier, F. 1992a.** Long-Term monitoring of biological diversity in tropical forest areas. Methods for establishment and inventory of permanent plots. UNESCO. París. 71 pp.
- **Dance, J. y Ojeda, W. 1979.** Evaluación de los Recursos Forestales del Trópico Peruano. Lima, (Perú): UNA - LA MOLINA. 119 p.
- **Denslow, J.S. 1987.** Tropical rain forests gaps and tree species diversity. *Annual Review in Ecology and Systematics*. 18, 431-451.
- **Dueñas, L.H et al, 2007** Estudio y Caracterización Dendrológica de especies forestales en la Concesión Forestal Río Piedras SAC. UNAMAD. ¿? pp
- **Dueñas. H. & Nieto. C. 2010.** Estudio y Caracterización dendrológica de las principales especies forestales de la amazonía peruana. UNAMAD. 1er Edic. 244 pp.
- **Dueñas L.H. et al 2010.** Diversidad y Composición Florística de árboles a través de una gradiente altitudinal en la localidad de Santa Rosa, Tambopata, Madre de Dios. Memoria XIII Congreso Nacional de Botánica (20 al 25 de setiembre del 2010. Tingo María, Perú). 2010. 190 p.
- **Duivenvoorden, J.F. & J.M. Lips 1993.** Ecología del paisaje del Medio Caquetá. Estudios en la Amazonia colombiana NO.3. Fundación Tropenbos-Colombia, Bogotá. 2v.

- **Duivenvoorden, J. F., Balslev, H., Cavalier, J., Grández, C., Tuomisto, H. & Valencia, R. 2001.** Evaluación de recursos vegetales no maderables en la Amazonia noroccidental. Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, Universiteit van
- **Dugand, A. 1972.** Bignoniaceae: El género *Tabebuia* en Colombia». *Cespedesia*, 1 (1-2): Bol. Cient. Dept. Valle Cauca. Colombia. 103-126.
- **Duque, A., Cavelier, J., & Posada, A. 2003.** Strategies of tree occupation at a local scale in terra firme Forests in the Colombian Amazon. *Biotropica*, 35(1), 20-27.
- **Encarnación, F. 2005.** Temática Vegetación en; Zonificación Ecológica y Económica de la Región de San Martín. 84 Págs.
- **Encarnacion, F., Zarate, R. & Ahuite, M. 2008.** Temática Vegetación en; Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Madre de Dios. Convenio GOREMAD y IIAP. 74 Págs.
- **Escobedo R. 2008.** Convenio entre el Gobierno Regional de Madre de,Dios (GOREMAD), Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana (IIAP). Temática Suelos y Capacidad de uso mayor en; Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Madre de Dios. Madre de Dios, Perú. 151 p.
- **Estrada, Z. 2007.** Analisis e Interpretacion de Diversidad Floristica, en Bosque Humedos del Peru, con Enfasis al Estudio del “Bosque Macuya” del Distrito de Irazola, Provincia de Padre Abad, Departamento de Ucayali. Tesis Doctorado Ciencias Biologicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Peru. 190p
- **Font Quer, D. 1985.** Diccionario Botánico. España, Labor. 1244 p.
- **Franklin, J. 1998.** Predicting the distribution of shrub species in southern California from climate and terrain-derived variables. *Journal Veg. Sci*, No.9. 733-748 p.

- **Gauch Jr., H.G. 1982.** Multivariate Analysis in Community Ecology. Cambridge University Press. New York, United States of America. 298 p.
- **Gastón, K.J. 1994.** Rarity. London, Chapman & Hall. (population and community biology series 13) 204 p.
- **Gentry, A. H. 1997.** Lowlands of Manu national park: Cocha Cashu biological station, Perú. Pp. 360-363. En: S.D. Davis, V.H. Heywood, O. Herrera, J. Villalobos and A.C. Hamilton (eds) Centres of Plant Diversity: A Guide and Strategy for Their Conservation, Vol 3, WWF and IUCN, Cambridge.
- **Gentry, A. 1995.** Patterns of diversity and composition in Neotropical montane forests. Pags. 103 – 126 en Churchill, S., H. Balslev, E. Forero & J. L. Luteyn (Eds.). Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane forests. The New York Botanical Garden. Bronx.
- **Gentry, A. 1993.** A field guide to the families and genera of woody plants of North West South América. Conservation International. USA. Pp: 6-895.
- **Gentry, A. & Ortiz, R. 1993.** Patrones de composicion florísticas en la Amazonia Peruana en; Kalliola, R., Puhakka, M. & Danjoy, W. (Eds.). Amazonia peruana, Vegetacion humeda tropical en llano subandino. Proyecto Amazonía de la Universidad Turku y Oficinal Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Finlandia. 155 – 166 Págs.
- **Gentry, A. 1992.** Diversity and floristic composition of Andean forestas of Peru and adjacent countries: implications for their conservation. Memorias del museo de historia natural (Lima) 22: 11-29 Págs.
- **Gentry, A. & Terborgh, J. 1990.** Composition and dynamics of the Cocha Cashu nature floodplain forest, Peru. Páginas 542-564. En: A. H. Gentry (Eds.), Four Neotropical rainforests. Yale University Press, New Haven.

- **Gentry, A. 1988a.** Changes in plant community diversity and florist composition on environmental and geographical gradients. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 75 (1): 1-34.
- **Gentry, A. H. 1988b.** Tree species richness of upper Amazonian Forests. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 85: 156-159.
- **Gentry, A. 1982.** Patters of neotropical plant species diversity. *Evolutionary Biology.* 15: 1-84 Págs.
- **Gentry, A. 1981.** Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Annals of the Missouri botanical garden* 75: 1 – 34.
- **Gobierno Regional de Madre de Dios (GOREMAD); Instituto De Investigación de la Amazonia Peruana (IIAP). 2008.** Macro Zonificación Ecológica Económica del Departamento de Madre de Dios. Madre de Dios, Perú. 223p.
- **Gordillo M. 2003.** Distribución potencial y características del paisaje asociadas al hábitat del tapir (*Tapirus bairdii*) en la reserva de la biosfera La Sepultura, Chiapas México. CATIE. Turrialba Costa Rica. 77 p.
- **Holdridge, L. 1978.** Ecología basada en las zonas de vida. Centro Cientifico Tropical, Costa Rica. 216 pp.
- **Holdridge, L. 1953.** Dendrología Práctica de los Trópicos Americanos. Turrialba. Costa Rica. 33 p.
- **Honorio C, Eurídice N y Baker, Timothy R. 2010.** RED AMAZÓNICA DE INVENTARIOS FORESTALES – RAINFOR Manual para el monitoreo del ciclo del carbono en bosques amazónicos. Lima, Perú.54 pg.
- **Honorio C., E. y C. Reynel R. 2003.** Vacíos en la colección de la flora de los Bosques Húmedos del Perú. Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú. 87 pp.

- **Howard, J.A. 1991.** Remote sensing of forest resources: theory and application. London, Chapman & Hall. 420p
- **Huamantupa, Ch. I. 2010.** Inusual riqueza, composición y estructura arbórea en el bosque de tierra firme del Pongo Qoñec, Sur Oriente peruano. *Rev. Per. Bio.* 17(2): 167 – 171. 167-172 p
- **Hubbell, S.P. & R.B. Foster. 1986.** Biology, chance and history and the structure of tropical rain forest tree communities. En: J.M. Diamond & T.J. Case (Eds). *Community Ecology*. Harper and Row, Nueva York. 314-329. Págs.
- **(INRENA). Instituto Nacional de Recursos Naturales 2003.** Plan Maestro de la Reserva Nacional Tambopata 2004 – 2008. IANP. Puerto Maldonado – Perú. Septiembre del 2003. 181 p. [citado 15 de febrero 2009]
- **Jiménez .H. 1967.** La Identificación de los arboles tropicales por medio de características del tronco y la corteza. Tesis magister Agrícola. Instituto interamericano de ciencias agrícola de O. E. A Centro de Enseñanza e Investigación Turrialba, Costa rica 104 Pg.
- **Jiménez. H. 1970.** Los árboles más importantes de la serranía de San Lucas. Manual de identificación en el campo. Bogotá-Colombia. Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables. 240 pg.
- **Josse, C., G. Navarro, F. Encarnación, A. Tovar, P. Comer, W. Ferreira, F. Rodríguez, J. Saito, J. Sanjurjo, J. Dyson, E. Rubin de Celis, R. Zárate, J. Chang, M. Ahuite, C. Vargas, F. Paredes, W. Castro, J. Maco and F. Reátegui. 2007.** Sistemas ecológicos de la cuenca amazónica de Perú y Bolivia. Arlington VA: NatureServe 94 pp.
- **Kahn, F. & K. Mejia. 1990.** Palm communities in wetland forest ecosystems of Peruvian Amazonia. *Forest Ecology and Management* 33: 169–170.

- **Kattan, HG. 2002.** Fragmentación: patrones y mecanismos de extinción de especies. *In* Ecología de bosques neotropicales. Guariguata, RM; Catan, HG; eds. Cartago. Ediciones LUR 562-590 p. Costa Rica.
- **La Torre, M. 2003.** Composición Florística y Biodiversidad en el bosque relicto Pampa Hermosa (Chanchamayo, Junín) e implicancias para su conservación. Tesis para optar el título de Magister en Ciencias. UNALM. Lima-Perú.
- **Lamprecht, H, 1990.** Silvicultura en los Trópicos. Los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas, posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido. GTZ-GMBH, Eschborn, Alemania, 335p.
- **Langendean, F. & Gentry. A. 1991.** The structure and diversity of rain forest at Bajo Calima, Chocó region, Western Colombia. *Biotropica* 23(1): 2 – 11.
- **Lao .R. 1985.** Estudio dendrológico de las especies forestales de Yurimaguas (Loreto). Lima-Perú. Universidad Nacional Agraria-La Molina. 40 p.
- **Licona, J.C., Peña Claros, M., Mostacedo, B., 2007.** Composición florística, estructura y dinámica de un bosque amazónico aprovechado a diferentes intensidades en Pando, Bolivia. BOLFOP/Instituto Boliviano de Investigación Forestal (IBIF). Santa Cruz, Bolivia.
- **Lindeman, J.C. & Mennega A.M.W. 1963.** Bomenboek voor Suriname; herkenning van Surinaamse houtsoorten aan hout en vegetatieve kenmerken. Dienst 's Lands Bosbeheer Suriname – Paramaribo en Universiteit Utrecht.
- **Little, E.L., Jr., Wadsworth, F.H. 1964.** Common trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. *Agriculture Handbook No. 249, U.S. Department of Agriculture, Forest Service.*
- **Luque, R. et al. 2009.** Estudio Caracterización Dendrológica de Árboles Forestales > a 10 cm DAP de la Comunidad de Monte Senai del Distrito de Tambopata,

Provincia de Tambopata Region de Madre de Dios. Publicado en el XIII Congreso Nacional de Botanica. Tingo Maria, Peru. 2010.

- **Mamani, J.L. 2012.** Stock de carbono aéreo en un bosque con paca de terrazas altas de la concesion de conservacion “Gallocunca”, sector baltimore, distrito tambopata, madre de dios – Perú. tesis para optar titulo de Ingenieria Forestal y Medio Ambiente. Universidad Nacional Amazonica de Madre de Dios, peru. 168 p
- **Marcelo-Peña, J.L., C.Reynel y A. Daza. 2003.** Manual para identificación de especies forestales en la amazonia.
- **Matteucci, S. & Colma, A. 1982.** Metodología para el estudio de la vegetación. Ed. Eva. Chesneau, Washinton DC. Pp. 3-150.
- **Metcalf. F. R. & Chalk. L. 1950.** Anatomy of the dicotyledons. Oxford, Clarendon Press. 724 p.
- **Monteagudo, A. & Huaman, M. 2010.** Catalog of woody plants trees in the Selva Central of Peru. *Arnaldoa* 17(2): 203 – 242.
- **Mostacedo, B., M. Pena-Claros, A. Alarcón, J. C. Licon, C. Ohlson-Kiehn, S. Jackson, T. S. Fredericksen, F. E. Putz, and G. Blate. 2006.** Daños al bosque bajo diferentes sistemas silviculturales e intensidades de aprovechamiento forestal en dos bosques tropicales de Bolivia. Documento Técnico # 1. Instituto Boliviano de Investigación Forestal, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- **Mori, S., B. Boom, A. de Carvalho and T. Dos Santos. 1983.** Southern Bahian moist forest. *Bot. Rev.* 49: 155-232
- **Neill, D.A., Palacios, W.A., 2003.** Composition and structure of tropical wet forest on the upper Rio Napo, Amazonian Ecuador.
- **Oscar Del Águila Ruiz, José K. Guerra Lu. 2010.** Descripción dendrologica de especies forestales de importancia medicinal en la provincia de Leoncio Prado -

Tingo María – Peru. En libro de resúmenes del xiii Congreso Nacional de Botánica. UNAS, Tingo Maria – Peru. 190 p.

- **Pacheco, E. et al. 2009.** Estudio y Caracterización Dendrológica 1 Ha en el Vivero El Bosque, Provincia de Tambopata, Madre de Dios, Peru. Publicado en el XIII Congreso Nacional de Botánica. Tingo Maria, Peru. 2010.
- **Palacios, W. 1997.** Composición, estructura y dinamismo de una hectárea de bosque en la Reserva Florística El Chuncho, en: Mena, P.A., A. Soldi, R. Alarcón, C. Chiriboga & L. Suárez (eds.). Estudios biológicos para la conservación, diversidad, ecología y etnobiología. Ecociencia. Quito, pp. 299-305.
- **Palomino P.W. 1997.** Diversidad y Asociación arbórea en el bosque nublado de San Pedro Reserva de Biosfera del Manú. Tesis para optar al título de Biólogo. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- **Pennington, T., C. Reynel & A. Daza. 2004.** *Illustrated guide to the Trees of Peru.* Royal Botanical Garden Kew, Darwin Initiative, Universidad Nacional Agraria La Molina, Global Trees Campaign, DH, Sherborne, 848 pp.
- **Pennington, T.D. 1990.** Sapotaceae, Flora Neotropica Monograph 52. Organization for Flora Neotropica, The New York Botanical Garden. 770 p.
- **Pitman, N., Terborgh J., Núñez P. & Valenzuela, M. 2003.** Los árboles de la cuenca del Río Alto Purús: Pag. 53-61. En: Leite Pitman, R., N. Pitman y P. Álvarez (eds.), *Alto Purús: Biodiversidad, conservación y manejo.* Duke University Center for Tropical Conservation y Gráfica Impresso, Lima.
- **Pitman, N., Terborgh, J., Silman, M., Nunez, P., Neill, D., Ceron, C., Palacios, W. & Aulestia, M. 2001.** Dominance and distribution of tree species in upper Amazonian tierra firme forests. *Ecology* 82(8): 2101 – 2117 págs.
- **Pitman, N. C. A., J. Terborgh, M. R. Silman & P. Nunez V. 1999.** Tree species distributions in an upper Amazonian forest. *Ecology* 80(8): 2651-2661 págs.

- **Phillips O.L., P. Hall, A.H. Gentry, et al. 1994.** Dynamics and species richness of tropical rain forests. Proc. Natl. Acad. Sci, USA. 91: 2805 – 2809.
- **Ramalho. R. 1970.** Identificación dendrológica en las parcelas de Manejo del Bosque Florencia Sur, IICA, Turrialba, Costa Rica. Tesis Magister Agrícola. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Centro de Enseñanza e Investigación Turrialba, Costa Rica 13 pg.
- **Ramos Z. 2004.** Estructura y composición de un paisaje boscoso fragmentado: Herramienta para el diseño de estrategias de conservación de la biodiversidad. Tesis de Msc. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE Turrialba. C R. 127 p.
- **Reátegui, R. 1997.** Amazonía Peruana. Recursos Naturales y Biodiversidad. Universidad Politécnica de Valencia. Edita Servicio de Publicaciones. Valencia. 204 pp.
- **Record, S. y Hess, W. 1943.** “Timbers of the World”. New Haven (Editado en Inglés). Yale University Press First published. 640 p.
- **Reynel, C.; Pennington, T.D.; Pennington R. T.; Flores, C.; Daza A. 2003.** Árboles útiles de la Amazonía peruana y sus usos. Un manual con apuntes de identificación, ecología y propagación de las especies. Darwin Initiative Project 09/017-ICRAF. 509 pp.
- **Ribeiro, J., Hopkins, M., Vicentini, A., Sothers, C., Costa, M., Brito, J., Souza, M., Martins, L., Lohmann, L., Assunção, P., Pereira, E., Silva, C., Mesquita, M. & Procópio, L. 1999.** Flora da Reserva Ducke: Guia de Identificação das Plantas Vasculares de uma Floresta de Terra Firme na Amazônia Central. Manaus. 800 pp.
- **Rios, J. 1982.** Prácticas de dendrología Tropical. Departamento de Manejo Forestal: UNA - La Molina. Lima. 150 p.

- **Rios, M. 2006.** Composición florística, estructura y diversidad, en la Estación Biológica Quebrada Blanco (EBQB) Loreto Perú. pp. 1, 22-28.
- **Sabogal, C. 1980.** Estudio de caracterización Ecológico-Silvicultural del Bosque Copal. Jenaro herrera (Loreto-Perú). Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. UNALM. Lima-Perú.
- **Seidel, R. 1995.** Inventario de los árboles en tres parcelas de bosques en la Serranía de Marimonos, Alto Beni. *Ecología en Bolivia* 25: 1-35.
- **Silman, M.R., A. Araujo-Murakami, D.H. Urrego, M.B. Bush & H. Pariamo. 2005.** Estructura de las comunidades de árboles en el límite sur de la Amazonía occidental: Manu y Madidi. *Ecología en Bolivia*. 40(3):443–452.
- **Spichiger, R., Loizeau, P., Latour, C. And Barriera, G. 1996.** Tree species richness of south-western Amazonian forest (Jenaro Herrera, Perú). *Candollea* 51(2): 559-577.
- **Spichiger, R. 1982.** Prueba de clave para reconocer, a partir de los órganos vegetativos, las principales familias de árboles de una reserva natural de la Amazonía Peruana. Societé Botanique de Gêneve, Suiza. *Saussurea* (Suiza) 13:1-16.
- **Smith, D. N. & Killeen. 1995.** A comparison of the structure and composition of montane and lowland tropical in the Serranía Pilón Lajas, Beni, Bolivia. Pp. 687–706.
- **Svenning, J-C. 2000.** Small canopy gaps influence plant distributions in the rain forest understorey. *Biotropica* 32:252-261.
- **Swaine, M.D.; y J.B. Hall. 1976.** An application of ordination to the identification of forest types. *Vegetation* 32(2): 83-86.
- **Swamy, PH.D. 2008.** Un estudio integrado de los procesos de regeneración de árboles en un bosque amazónico. TRC. Madre de Dios, Perú.

- **Vásquez, M. R. 1997.** Flórula de la Reservas Biológicas de Iquitos. Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical 63: 1-1046.
- **Vásquez, R. & Phillips, O. 2000.** Allpahuayo: Floristics, structure, and dynamics of a high –diversity forest in Amazonian Perú. *Ann. Missouri Botanical Garden* 87: 499 – 527.
- **Vásquez, M. R. & Rojas, G. R. 2004.** Plantas de la Amazonía Peruana: Clave para identificar las familias de Gymnospermae y Angiospermae. Revista Arnaldoa del Museo de Historia Natural UPAO. 261 pp.
- **Vidal, C. 2005.** Distribución geográfica y caracterización de hábitat de seis especies arbóreas en el corredor biológico San Juan la Selva. Tesis Msc. CATIE. Turrialba. Costa Rica 94 p.
- **Villegas, Z. et al. 2009.** Ecología y Manejo de los Bosques Tropicales del Bajo Paragua, Bolivia. BOLFOR/Instituto Boliviano de Investigación Forestal (IBIF). Santa Cruz, Bolivia. 150 p.
- **Udvardy. 1975.** ‘‘Mapa Ecológico del Perú’’. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO) Lima, Perú.
- **UICN (International Union Conservation of Nature) 2005.** Corredor Bilógico. Consultado el 20-10.05 en: www.sur.uicn.org/corredores/cor_def_bio.htm-38k
- **Ureta. 2009.** Diferencias Altitudinales de Contenido de Carbono y Biomasa Arbórea en el Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Pasco- Perú. Tesis (Biólogo-Microbiólogo). Tacna, Perú. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Facultad de Ciencias, Escuela Académico Profesional de Biología-Microbiología. 152 p.
- **Vela, C. 2007.** Estructura y composición florística del llano inundable. Tesis para optar el grado de Ing. Forestal, FCFMA-UNSAAC, 55 Págs.

- **ter Steege, H., N.C.A. Pitman, & 118 others. 2013.** Hyperdominance in the Amazonian tree flora. **Science** 342, 1243092. DOI: 10.1126/science.1243092
- **Terborgh, J. & E. Andersen 1998.** The composition of Amazonian forests: patterns at local and regional scales. *Journal of Tropical Ecology* 14:645-664.
- **Terborgh, J., R. B. Foster & V. P. Nunez. 1996.** Tropical tree communities: A test of the nonequilibrium hypothesis. *Ecology* 77(2): 561-567 Págs.
- **Ruokolainen, k. Tuomisto, h. 1998.** Vegetación Natural de la Zona de Iquitos. En: Kalliola, R.; FloresPaitán, S. (eds.). *Geoecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú.* *Annales Universitatis Turkuensis Ser. A II.* Tom. 114. 253-365 pp.
- **Zavala, J. 2002.** Análisis demográfico preliminar de *Taxus globosa* Schlecht en el Parque Nacional el Chico, Hidalgo, México. II. Poblaciones juveniles y de semillas. En: *Ciencia Ergo Sum*, Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca. Vol. 9 (2) 177-183.

ANEXOS

ANEXO I. PLANILLAS DE CAMPO

Tabla 11. Hoja de datos de campo de inventarios de arboles

Localidad:		Coordenada E-N:			Pendiente (%):			
Fecha de establecimiento:		Fecha de Medicion:	Hora de inicio:		Hora conclusion:			
Vegetacion predominante:								
Responsable y personal:					Botanico:			
Informacion a registrar: En la parcela de 50 X 100 m se registrara arboles y palmeras con DAP > 10 cm se demarcara y codificara con pintura roja en los árboles, palmeras.								
N°	Parcelas	Cod	Especies	CAP (cm)	HT (m)	Este	Norte	Observacion
1	IM -1	1						
2								
3								

Tabla 12. Hoja de datos de Formato dendrologico de campo.

N° Voucher		Fecha:	
Observador:		Localidad:	
Nombre común:	DAP cm:	HT:	
Nombre científico:	Coordenada UTM: E..... N.....		
Familia:	Habita:		
Altura total:	Altura fuste:	CAP (cm):	
Ramificación:		Copa:	
Fuste y base:			
Corteza:			
Textura:	Color ext:	Color int:	
Albura:	Exudado:		

Hoja:		
Complejidad:	Filotaxis:	
Tamaño:	Forma:	Tipo:
Inflorescencia:		
Posición:		Tipo:
Tamaño:		
Flor:		
Simetría:		Color:
Tamaño:		
Fruto:		
Tipo:		Color:
Tamaño:		
Usos:		

ANEXO II. MAPAS Y PLANOS

Figura 28. Ubicación de la concesión de conservación “Gallocunca” - Inversiones Maldonado. Sector Baltimore, Distrito de Tambopata. Madre de Dios - Perú

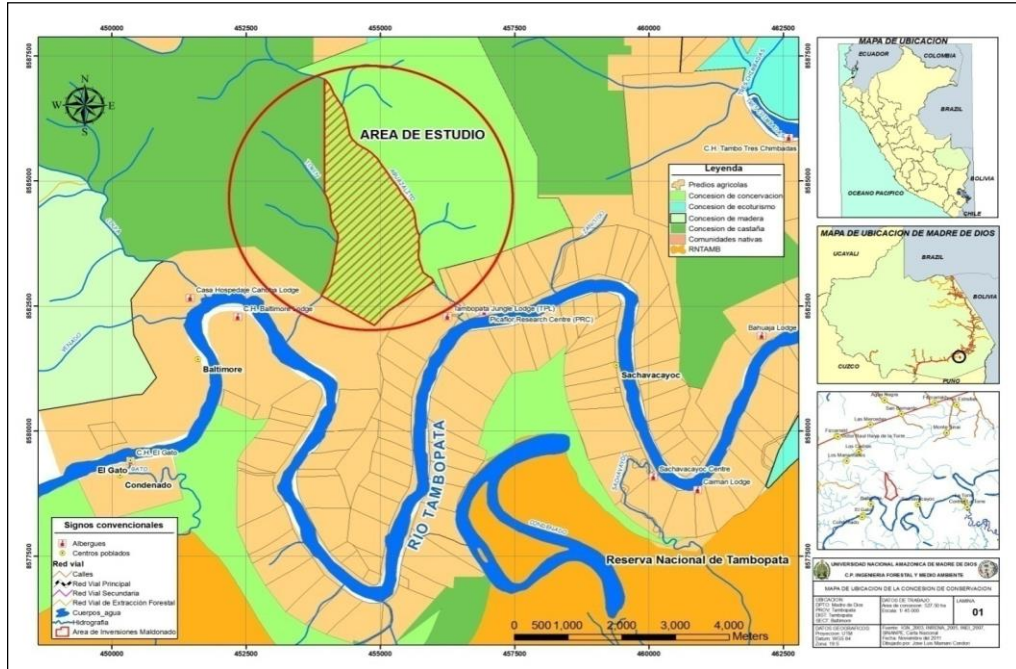
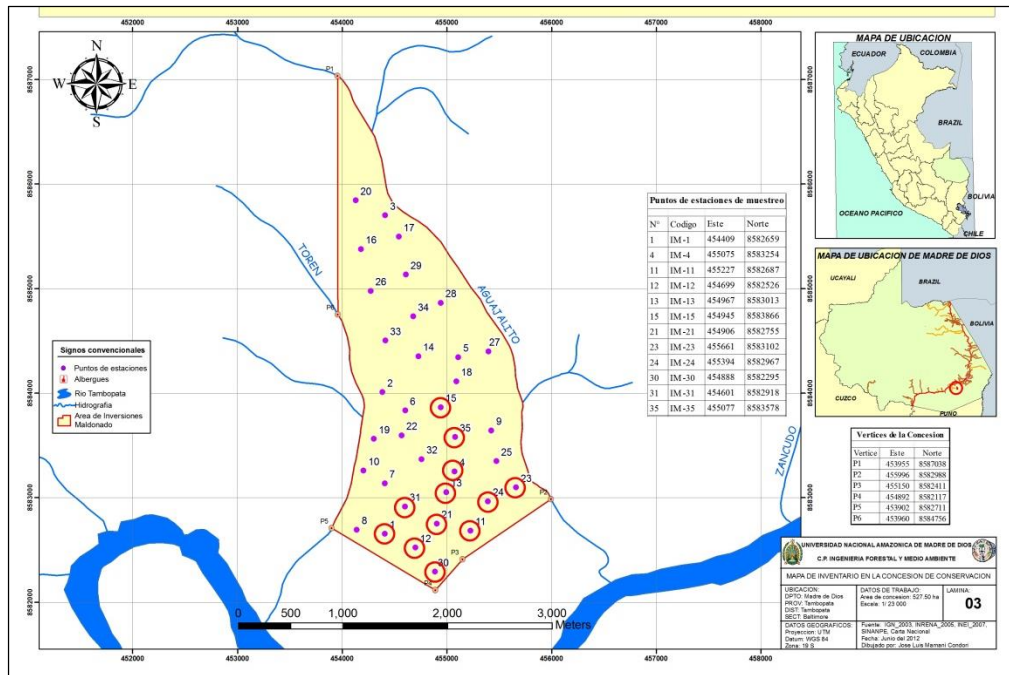


Figura 29. Mapa de vegetación de la concesión de conservación “Gallocunca”



Figura 30. Mapa de inventario de arboles en la concesión de conservación “Gallocunca”



ANEXO III. TABLAS

Tabla 13. Características de las parcelas del componente de árboles, en un Bosques de tierra firme.

PM	Densidad (N/ha)	Area basal (m ² /ha)
1	510	29.24
4	544	31.95
11	436	22.46
12	490	21.61
13	560	35.72
15	484	23.31
21	416	21.25
23	428	21.89
24	238	19.93
30	492	21.94
31	550	31.57
35	460	25.98

Fuente: Elaboración propia (2014).

Tabla 14. Número de especies por familia Botánica

Familia	# de especies	%	% acumulado
FABACEAE	41	13.06	13.06
LAURACEAE	26	8.28	21.34
MORACEAE	26	8.28	29.62
ANNONACEAE	18	5.73	35.35
SAPOTACEAE	18	5.73	41.09
MALVACEAE	13	4.14	45.23
CHRYSOBALANACEAE	10	3.18	48.41
MYRTACEAE	10	3.18	51.60
BURSERACEAE	9	2.87	54.46
URTICACEAE	9	2.87	57.33
EUPHORBIACEAE	8	2.55	59.88
MYRISTICACEAE	8	2.55	62.42
RUBIACEAE	8	2.55	64.97
ARECACEAE	7	2.23	67.20
LECYTHIDACEAE	7	2.23	69.43
MELIACEAE	7	2.23	71.66
APOCYNACEAE	6	1.91	73.57
ELAEOCARPACEAE	6	1.91	75.48
SAPINDACEAE	6	1.91	77.39
BORAGINACEAE	5	1.59	78.98

MELASTOMATACEAE	5	1.59	80.58
OLACACEAE	4	1.27	81.85
SALICACEAE	4	1.27	83.12
ANACARDIACEAE	3	0.96	84.08
BIGNONIACEAE	3	0.96	85.03
COMBRETACEAE	3	0.96	85.99
OCHNACEAE	3	0.96	86.95
SIPARUNACEAE	3	0.96	87.90
VIOLACEAE	3	0.96	88.86
CLUSIACEAE	2	0.64	89.49
NYCTAGINACEAE	2	0.64	90.13
POLYGONACEAE	2	0.64	90.77
RUTACEAE	2	0.64	91.40
ACHARIACEAE	1	0.32	91.72
BIXACEAE	1	0.32	92.04
CALOPHYLLACEAE	1	0.32	92.36
CANNABACEAE	1	0.32	92.68
CARICACEAE	1	0.32	93.00
CARYOCARACEAE	1	0.32	93.31
CELASTRACEAE	1	0.32	93.63
DICHAPETACEAE	1	0.32	93.95
EBENACEAE	1	0.32	94.27
ERYTHROXYLACEAE	1	0.32	94.59
HUMIRIACEAE	1	0.32	94.91
ICACINACEAE	1	0.32	95.23
LACISTEMATACEAE	1	0.32	95.54
LAMIACEAE	1	0.32	95.86
LINACEAE	1	0.32	96.18
OPILIACEAE	1	0.32	96.50
PHYLLANTHEACEAE	1	0.32	96.82
PHYTOLACACEAE	1	0.32	97.14
PICRAMNIACEAE	1	0.32	97.45
PRIMULACEAE	1	0.32	97.77
PROTEACEAE	1	0.32	98.09
PUTRANGIVACEAE	1	0.32	98.41
ROSACEAE	1	0.32	98.73
SABIACEAE	1	0.32	99.05
SIMAROUBACEAE	1	0.32	99.37
STAPHYLEACEAE	1	0.32	99.68
VOCHYSIACEAE	1	0.32	100.00
Total	314	100.00	

Fuente: Elaboración propia (2014).

Tabla 15. Número de Individuos por familia Botánica

Familia	# de individuos	%	% acumulado
MORACEAE	373	13.31	13.31
ARECACEAE	338	12.06	25.37
FABACEAE	284	10.13	35.50
URTICACEAE	167	5.96	41.46
SAPOTACEAE	161	5.74	47.20
MALVACEAE	146	5.21	52.41
MYRISTICACEAE	135	4.82	57.23
EUPHORBIACEAE	126	4.50	61.72
LAURACEAE	104	3.71	65.43
LECYTHIDACEAE	89	3.18	68.61
VIOLACEAE	76	2.71	71.32
BURSERACEAE	67	2.39	73.71
ANNONACEAE	57	2.03	75.74
OLACACEAE	52	1.86	77.60
SIPARUNACEAE	49	1.75	79.35
RUBIACEAE	47	1.68	81.02
MELIACEAE	46	1.64	82.66
CHRYSOBALANACEAE	43	1.53	84.20
APOCYNACEAE	39	1.39	85.59
CLUSIACEAE	39	1.39	86.98
ELAEOCARPACEAE	38	1.36	88.34
MYRTACEAE	35	1.25	89.59
ACHARIACEAE	34	1.21	90.80
NYCTAGINACEAE	31	1.11	91.90
RUTACEAE	27	0.96	92.87
OCHNACEAE	23	0.82	93.69
ANACARDIACEAE	17	0.61	94.29
BIGNONIACEAE	16	0.57	94.87
SAPINDACEAE	15	0.54	95.40
BORAGINACEAE	14	0.50	95.90
MELASTOMATACEAE	12	0.43	96.33
PUTRANJIVACEAE	12	0.43	96.76
SALICACEAE	11	0.39	97.15
CANNABACEAE	7	0.25	97.40
PROTEACEAE	6	0.21	97.61
COMBRETACEAE	6	0.21	97.83
SABIACEAE	5	0.18	98.00
EBENACEAE	5	0.18	98.18
BIXACEAE	5	0.18	98.36
STAPHYLEACEAE	4	0.14	98.50
CELASTRACEAE	4	0.14	98.65

VOCHYSIACEAE	4	0.14	98.79
CALOPHYLLACEAE	3	0.11	98.90
OPIACEAE	3	0.11	99.00
CARICACEAE	3	0.11	99.11
LACISTEMATACEAE	3	0.11	99.22
LINACEAE	3	0.11	99.32
PICRAMNIACEAE	2	0.07	99.40
DICHAPETALACEAE	2	0.07	99.47
POLYGONACEAE	2	0.07	99.54
ERYTHROXYLACEAE	2	0.07	99.61
ROSACEAE	2	0.07	99.68
PHYLLANTHEACEAE	2	0.07	99.75
CARYOCARACEAE	1	0.04	99.79
HUMIRIACEAE	1	0.04	99.82
PRIMULACEAE	1	0.04	99.86
SIMAROUBACEAE	1	0.04	99.90
ICACINACEAE	1	0.04	99.93
LAMIACEAE	1	0.04	99.97
PHYTOLACACEAE	1	0.04	100.00
Total	2803	100.00	

Fuente: Elaboración propia (2014).

Tabla 16. Número de especies por Género

Genero	# especies	%	% acumulado
<i>Inga</i>	13	4.14	4.14
<i>Pouteria</i>	9	2.87	7.01
<i>Eugenia</i>	7	2.23	9.24
<i>Licania</i>	6	1.91	11.15
<i>Virola</i>	6	1.91	13.06
<i>Pourouma</i>	6	1.91	14.97
<i>Sloanea</i>	6	1.91	16.88
<i>Cordia</i>	5	1.59	18.47
<i>Protium</i>	5	1.59	20.06
<i>Nectandra</i>	5	1.59	21.66
<i>Ocotea</i>	5	1.59	23.25
<i>Guarea</i>	5	1.59	24.84
<i>Perebea</i>	5	1.59	26.43
<i>Gutteria</i>	4	1.27	27.71
<i>Aniba</i>	4	1.27	28.98
<i>Pleurothyrium</i>	4	1.27	30.25
<i>Miconia</i>	4	1.27	31.53
<i>Oxandra</i>	3	0.96	32.48

<i>Hirtella</i>	3	0.96	33.44
<i>Parkia</i>	3	0.96	34.39
<i>Licaria</i>	3	0.96	35.35
<i>Aspidosperma</i>	3	0.96	36.31
<i>Sterculia</i>	3	0.96	37.26
<i>Brosimum</i>	3	0.96	38.22
<i>Ficus</i>	3	0.96	39.17
<i>Naucleopsis</i>	3	0.96	40.13
<i>Pseudolmedia</i>	3	0.96	41.08
<i>Calypthranthes</i>	3	0.96	42.04
<i>Heisteria</i>	3	0.96	42.99
<i>Casearia</i>	3	0.96	43.95
<i>Talisia</i>	3	0.96	44.90
<i>Tachigali</i>	3	0.96	45.86
<i>Micropholis</i>	3	0.96	46.82
<i>Siparuna</i>	3	0.96	47.77
<i>Duguetia</i>	2	0.64	48.41
<i>Unonopsis</i>	2	0.64	49.04
<i>Tetragastris</i>	2	0.64	49.68
<i>Trattinnickia</i>	2	0.64	50.32
<i>Terminalia</i>	2	0.64	50.96
<i>Dipteryx</i>	2	0.64	51.59
<i>Hymenaea</i>	2	0.64	52.23
<i>Endlicheria</i>	2	0.64	52.87
<i>Couratari</i>	2	0.64	53.50
<i>Eschweilera</i>	2	0.64	54.14
<i>Theobroma</i>	2	0.64	54.78
<i>Clarisia</i>	2	0.64	55.41
<i>Maquira</i>	2	0.64	56.05
<i>Sorocea</i>	2	0.64	56.69
<i>Iryanthera</i>	2	0.64	57.32
<i>Neea</i>	2	0.64	57.96
<i>Quina</i>	2	0.64	58.60
<i>Chrysophyllum</i>	2	0.64	59.24
<i>Cecropia</i>	2	0.64	59.87
<i>Lindackeria</i>	1	0.32	60.19
<i>Astronium</i>	1	0.32	60.51
<i>Spondias</i>	1	0.32	60.83
<i>Tapirira</i>	1	0.32	61.15
<i>Anaxagorea</i>	1	0.32	61.46
<i>Annona</i>	1	0.32	61.78
<i>Fuasaes</i>	1	0.32	62.10
<i>Onychopetalum</i>	1	0.32	62.42

<i>Rollinia</i>	1	0.32	62.74
<i>Trigynaea</i>	1	0.32	63.06
<i>Xylopia</i>	1	0.32	63.38
<i>Astrocaryum</i>	1	0.32	63.69
<i>Attalea</i>	1	0.32	64.01
<i>Bactris</i>	1	0.32	64.33
<i>Euterpe</i>	1	0.32	64.65
<i>Iriartea</i>	1	0.32	64.97
<i>Oenocarpus</i>	1	0.32	65.29
<i>Geissospermum</i>	1	0.32	65.60
<i>Socratea</i>	1	0.32	65.92
<i>Jacaranda</i>	1	0.32	66.24
<i>Sparattosperma</i>	1	0.32	66.56
<i>Tabebuia</i>	1	0.32	66.88
<i>Caraipa</i>	1	0.32	67.20
<i>Celtis</i>	1	0.32	67.52
<i>Jacaratia</i>	1	0.32	67.83
<i>Caryocar</i>	1	0.32	68.15
<i>Cheiloclinium</i>	1	0.32	68.47
<i>Parinari</i>	1	0.32	68.79
<i>Garcinia</i>	1	0.32	69.11
<i>Symphonia</i>	1	0.32	69.43
<i>Buchenavia</i>	1	0.32	69.75
<i>Tapura</i>	1	0.32	70.06
<i>Diospyros</i>	1	0.32	70.38
<i>Tabernaemontana</i>	1	0.32	70.70
<i>Alchornea</i>	1	0.32	71.02
<i>Conceveiba</i>	1	0.32	71.34
<i>Glycydendron</i>	1	0.32	71.66
<i>Hevea</i>	1	0.32	71.97
<i>Mabea</i>	1	0.32	72.29
<i>Pausandra</i>	1	0.32	72.61
<i>Sapium</i>	1	0.32	72.93
<i>Senefeldera</i>	1	0.32	73.25
<i>Abarema</i>	1	0.32	73.57
<i>Acacia</i>	1	0.32	73.89
<i>Andira</i>	1	0.32	74.20
<i>Apuleia</i>	1	0.32	74.52
<i>Bauhinia</i>	1	0.32	74.84
<i>Cedrelinga</i>	1	0.32	75.16
<i>Copaifera</i>	1	0.32	75.48
<i>Dialium</i>	1	0.32	75.80
<i>Diploptropis</i>	1	0.32	76.11

<i>Dussia</i>	1	0.32	76.43
<i>Enterolobium</i>	1	0.32	76.75
<i>Lecointea</i>	1	0.32	77.07
<i>Lonchocarpus</i>	1	0.32	77.39
<i>Platymiscium</i>	1	0.32	77.71
<i>Pseudopiptadenia</i>	1	0.32	78.03
<i>Pterocarpus</i>	1	0.32	78.34
<i>Vataireopsis</i>	1	0.32	78.66
<i>Zygia</i>	1	0.32	78.98
<i>Sacoglottis</i>	1	0.32	79.30
<i>Calatola</i>	1	0.32	79.62
<i>Lacistema</i>	1	0.32	79.94
<i>Vitex</i>	1	0.32	80.25
<i>Aiouea</i>	1	0.32	80.57
<i>Beilschmiedia</i>	1	0.32	80.89
<i>Rhodostemonodaphne</i>	1	0.32	81.21
<i>Bertholletia</i>	1	0.32	81.53
<i>Cariniana</i>	1	0.32	81.85
<i>Gustavia</i>	1	0.32	82.17
<i>Roucheria</i>	1	0.32	82.48
<i>Apeiba</i>	1	0.32	82.80
<i>Bixa</i>	1	0.32	83.12
<i>Byttneria</i>	1	0.32	83.44
<i>Ceiba</i>	1	0.32	83.76
<i>Himatanthus</i>	1	0.32	84.08
<i>Eriotheca</i>	1	0.32	84.39
<i>Herrania</i>	1	0.32	84.71
<i>Huberodendron</i>	1	0.32	85.03
<i>Luehea</i>	1	0.32	85.35
<i>Matisia</i>	1	0.32	85.67
<i>Erythroxylo</i>	1	0.32	85.99
<i>Bellucia</i>	1	0.32	86.31
<i>Cedrela</i>	1	0.32	86.62
<i>Trichilia</i>	1	0.32	86.94
<i>Batocarpus</i>	1	0.32	87.26
<i>Castilla</i>	1	0.32	87.58
<i>Helicostylis</i>	1	0.32	87.90
<i>Ouratea</i>	1	0.32	88.22
<i>Minquartia</i>	1	0.32	88.53
<i>Agonandra</i>	1	0.32	88.85
<i>Hyeronima</i>	1	0.32	89.17
<i>Gallesia</i>	1	0.32	89.49
<i>Picramnia</i>	1	0.32	89.81

<i>Coccoloba</i>	1	0.32	90.13
<i>Triplaris</i>	1	0.32	90.45
<i>Myrsine</i>	1	0.32	90.76
<i>Roupala</i>	1	0.32	91.08
<i>Drypetes</i>	1	0.32	91.40
<i>Prunus</i>	1	0.32	91.72
<i>Alibertia</i>	1	0.32	92.04
<i>Amaioua</i>	1	0.32	92.36
<i>Bathysa</i>	1	0.32	92.68
<i>Capirona</i>	1	0.32	92.99
<i>Faramea</i>	1	0.32	93.31
<i>Psychotria</i>	1	0.32	93.63
<i>Semaphyllantho</i>	1	0.32	93.95
<i>Warszewiczia</i>	1	0.32	94.27
<i>Galipea</i>	1	0.32	94.59
<i>Metrodorea</i>	1	0.32	94.90
<i>Meliosma</i>	1	0.32	95.22
<i>Laetia</i>	1	0.32	95.54
<i>Allophylus</i>	1	0.32	95.86
<i>Dilodendron</i>	1	0.32	96.18
<i>Matayba</i>	1	0.32	96.50
<i>Chromolocuma</i>	1	0.32	96.82
<i>Diploon</i>	1	0.32	97.13
<i>Ecclinusa</i>	1	0.32	97.45
<i>Manilkara</i>	1	0.32	97.77
<i>Simarouba</i>	1	0.32	98.09
<i>Turpinia</i>	1	0.32	98.41
<i>Urera</i>	1	0.32	98.73
<i>Leonia</i>	1	0.32	99.04
<i>Rinorea</i>	1	0.32	99.36
<i>Rinoreocarpus</i>	1	0.32	99.68
<i>Qualea</i>	1	0.32	100.00
	314	100.00	

Fuente: Elaboración propia (2014).

Tabla 17. Abundancia por especies

Especies	Ab. Abs (n/ha)	Ab. Rel. (%)	% Acumulado
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	195	6.96	6.96
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	75	2.68	9.64
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	70	2.50	12.13
<i>Naucleopsis naga</i> Pittier	66	2.35	14.49
<i>Pourouma minor</i> Benoist	57	2.03	16.52

<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) Mori	54	1.93	18.45
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	54	1.93	20.37
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth	52	1.86	22.23
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	52	1.86	24.08
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	52	1.86	25.94
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	48	1.71	27.65
<i>Senefeldera inclinata</i> Müell. Arg.	45	1.61	29.26
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	41	1.46	30.72
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	37	1.32	32.04
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	37	1.32	33.36
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	36	1.28	34.64
<i>Tachigali poeppigiana</i> Tul.	34	1.21	35.86
<i>Heisteria nitida</i> Spruce ex Engl.	34	1.21	37.07
<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	34	1.21	38.28
<i>Lindackeria paludosa</i> (Benth.) Gilg	34	1.21	39.50
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	33	1.18	40.67
<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A. DC.	33	1.18	41.85
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J.F. Macbr.	31	1.11	42.96
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	30	1.07	44.03
<i>Byttneria schunkei</i> C. L. Cristobal	30	1.07	45.10
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	29	1.03	46.13
<i>Neea spruceana</i> Heimerl	29	1.03	47.17
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	27	0.96	48.13
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	27	0.96	49.09
<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.	27	0.96	50.06
<i>Tachigali vasquezii</i> Pipoly	26	0.93	50.98
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	24	0.86	51.84
<i>Ecclinusa guianensis</i> Eyma	24	0.86	52.70
<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	24	0.86	53.55
<i>Mabea nitida</i> Spruce ex Benth.	23	0.82	54.37
<i>Matisia malacocalyx</i> (Robyns & Nilsson) Alverson	22	0.78	55.16
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	20	0.71	55.87
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause	20	0.71	56.59
<i>Hirtella excelsa</i> Standl. ex Prance	19	0.68	57.26
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	19	0.68	57.94
<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karst.	19	0.68	58.62
<i>Vataireopsis</i> sp	18	0.64	59.26
<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	17	0.61	59.87
<i>Inga capitata</i> Desv.	16	0.57	60.44
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	16	0.57	61.01
<i>Ouratea williamsii</i> J.F. Macbr.	16	0.57	61.58
<i>Cariniana decandra</i> Ducke	15	0.54	62.12
<i>Naucleopsis krukovii</i> (Standl.) C.C. Berg	15	0.54	62.65

<i>Semaphyllanthe megistocaula</i> (K. Krause) L. Andersson	14	0.50	63.15
<i>Pausandra trianae</i> (Müell. Arg.) Baill.	14	0.50	63.65
<i>Anaxagorea crassipetala</i> Hemsl.	14	0.50	64.15
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	13	0.46	64.61
<i>Castilla ulei</i> Warb.	13	0.46	65.08
<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	13	0.46	65.54
<i>Trichilia maynasiana</i> C. DC.	13	0.46	66.00
<i>Ocotea oblonga</i> (Meisn.) Mez	12	0.43	66.43
<i>Maquira guianensis</i> Aubl.	12	0.43	66.86
<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	12	0.43	67.29
<i>Beilschmiedia towarensis</i> (Meissner) Sa Nish	12	0.43	67.72
<i>Drypetes gentryi</i> Grandez & Vásquez	12	0.43	68.14
<i>Ocotea bofo</i> Kunth	12	0.43	68.57
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	12	0.43	69.00
<i>Inga chartacea</i> Poepp.	11	0.39	69.39
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	11	0.39	69.79
<i>Ocotea puberula</i> (Richard) Nees	11	0.39	70.18
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> subsp. <i>pachycarpum</i> Pires & T.D. Penn.	11	0.39	70.57
<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	10	0.36	70.93
<i>Micropholis egensis</i> (A. DC.) Pierre	10	0.36	71.28
<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	10	0.36	71.64
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	10	0.36	72.00
<i>Eugenia egensis</i> DC.	10	0.36	72.35
<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	10	0.36	72.71
<i>Nectandra pulverulenta</i> Nees	10	0.36	73.07
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	9	0.32	73.39
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	9	0.32	73.71
<i>Pterocarpus amazonum</i> (C. Martius ex Benth.) Amshoff	9	0.32	74.03
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	9	0.32	74.35
<i>Eschweilera tessmannii</i> Knuth	9	0.32	74.67
<i>Inga auristellae</i> Harms	9	0.32	74.99
<i>Siparuna cuspidata</i> (Tul.) A. DC.	9	0.32	75.32
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber	9	0.32	75.64
<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H. Gentry	8	0.29	75.92
<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	8	0.29	76.21
<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev. subsp. <i>bidentata</i>	8	0.29	76.49
<i>Licania canescens</i> Benoist	8	0.29	76.78
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	8	0.29	77.06
<i>Perebea angustifolia</i> (Poepp. & Endl.) C.C. Berg	8	0.29	77.35
<i>Eugenia feijoi</i> O. Berg	8	0.29	77.63
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	8	0.29	77.92
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	7	0.25	78.17
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	7	0.25	78.42

<i>Huberodendron swietenioides</i> (Gleason) Ducke	7	0.25	78.67
<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber var. <i>oblongifolia</i>	7	0.25	78.92
<i>Pouteria krukovii</i> (A.C. Sm.) Baehni	7	0.25	79.17
<i>Pouteria filipes</i> Eyma	7	0.25	79.42
<i>Celtis schippii</i> Standl.	7	0.25	79.67
<i>Maquira calophylla</i> (Poepp. & Endl.) C.C. Berg	7	0.25	79.92
<i>Oxandra major</i> R.E. Fries	7	0.25	80.17
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	7	0.25	80.42
<i>Siparuna cristata</i> (Poepp. ex Endl.) A. DC.	7	0.25	80.67
<i>Guarea gomma</i> Pulle	7	0.25	80.92
<i>Talisia cerasina</i> (Benth.) Radlk.	7	0.25	81.17
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	7	0.25	81.42
<i>Bathysa peruviana</i> Krause	7	0.25	81.67
<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	6	0.21	81.88
<i>Casearia pitumba</i> Sleumer	6	0.21	82.09
<i>Inga coruscans</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	6	0.21	82.31
<i>Licania octandra</i> (Hoffmansegg ex Roemer & Schultes) Kuntze	6	0.21	82.52
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	6	0.21	82.74
<i>Cordia ucayaliensis</i> (I.M. Johnst.) I.M. Johnst.	6	0.21	82.95
<i>Pleurothyrium cuneifolium</i> Nees	6	0.21	83.16
<i>Aniba taubertiana</i> Mez	6	0.21	83.38
<i>Dussia tessmannii</i> Harms	6	0.21	83.59
<i>Quiina amazonica</i> A.C. Sm.	6	0.21	83.81
<i>Cecropia membranacea</i> Trécul	6	0.21	84.02
<i>Oxandra riedeliana</i> R.E. Fr.	6	0.21	84.23
<i>Roupala montana</i> Aubl.	6	0.21	84.45
<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	6	0.21	84.66
<i>Glycydendron amazonicum</i> Ducke	5	0.18	84.84
<i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq.	5	0.18	85.02
<i>Diospyros capreaefolia</i> Mart. ex Hiern	5	0.18	85.20
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	5	0.18	85.38
<i>Meliosma herbertii</i> Rolfe	5	0.18	85.55
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	5	0.18	85.73
<i>Protium opacum</i> Swart	5	0.18	85.91
<i>Lonchocarpus spiciflorus</i> C. Martius ex Benth.	5	0.18	86.09
<i>Cordia toqueve</i> Aubl.	5	0.18	86.27
<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	5	0.18	86.45
<i>Garcinia gardneriana</i> Planch & Triana.	5	0.18	86.62
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	5	0.18	86.80
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	5	0.18	86.98
<i>Xylopia calophylla</i> R.E. Fr.	5	0.18	87.16
<i>Bixa excelsa</i> Gleason & Krukoff	5	0.18	87.34
<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	5	0.18	87.52

<i>Cedrela odorata</i> L.	4	0.14	87.66
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	4	0.14	87.80
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	4	0.14	87.94
<i>Protium amazonicum</i> (Cuatrec.) Daly	4	0.14	88.09
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	4	0.14	88.23
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C. Sm.	4	0.14	88.37
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	4	0.14	88.52
<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	4	0.14	88.66
<i>Miconia affinis</i> DC.	4	0.14	88.80
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	4	0.14	88.94
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	4	0.14	89.09
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	4	0.14	89.23
<i>Sloanea robusta</i> Uittien	4	0.14	89.37
<i>Nectandra cuneatocordata</i> Mez	4	0.14	89.51
<i>Onychopetalum periquino</i> (Rusby) D.M. Johnson & N.A. Murray	4	0.14	89.66
<i>Theobroma cacao</i> L.	4	0.14	89.80
<i>Oxandra acuminata</i> Diels	4	0.14	89.94
<i>Micropholis venulosa</i> (C. Martius & Eichler) Pierre	4	0.14	90.09
<i>Rinoreaocarpus ulei</i> (Melch.) Ducke	4	0.14	90.23
<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl.	3	0.11	90.33
<i>Ficus ypsilophlebia</i> Dugand	3	0.11	90.44
<i>Copaifera paupera</i> (Herzog) Dwyer	3	0.11	90.55
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	3	0.11	90.66
<i>Rollinia pittieri</i> Saff.	3	0.11	90.76
<i>Trattinnickia aspera</i> (Standl.) Swart	3	0.11	90.87
<i>Acacia loretensis</i> J.F. Macbr.	3	0.11	90.98
<i>Miconia argyrophylla</i> DC	3	0.11	91.08
<i>Diplotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	3	0.11	91.19
<i>Sterculia colombiana</i> Sprague	3	0.11	91.30
<i>Chrysophyllum venezuelanense</i> (Pierre) T.D. Penn.	3	0.11	91.41
<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	3	0.11	91.51
<i>Sapium marmieri</i> Huber	3	0.11	91.62
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Muell. Arg.) Woodson	3	0.11	91.73
<i>Licaria guianensis</i> Aubl	3	0.11	91.83
<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Pittier	3	0.11	91.94
<i>Agonandra silvatica</i> Ducke	3	0.11	92.05
<i>Pouteria bilocularis</i> (Winkler) Baehni	3	0.11	92.15
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	3	0.11	92.26
<i>Gustavia augusta</i> L.	3	0.11	92.37
<i>Spondias mombin</i> L.	3	0.11	92.48
<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	3	0.11	92.58
<i>Eugenia florida</i> DC.	3	0.11	92.69
<i>Calyptanthes paniculata</i> Ruiz & Pav.	3	0.11	92.80

<i>Virola multinervia</i> Ducke	3	0.11	92.90
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma subsp. <i>reticulata</i>	3	0.11	93.01
<i>Sloanea sinemariensis</i> Aubl.	3	0.11	93.12
<i>Lacistema nena</i> J.F. Macbr.	3	0.11	93.22
<i>Licaria aurea</i> (Huber) Kosterm.	3	0.11	93.33
<i>Roucheria punctata</i> (Ducke) Ducke	3	0.11	93.44
<i>Talisia carinata</i> Radlk.	3	0.11	93.55
<i>Heisteria acuminata</i> (Humb. & Bonpl.) Engl.	3	0.11	93.65
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	3	0.11	93.76
<i>Calyptanthes densiflora</i> Poepp. ex O. Berg	3	0.11	93.87
<i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth.	3	0.11	93.97
<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	3	0.11	94.08
<i>Couratari macrosperma</i> A.C. Sm.	2	0.07	94.15
<i>Tapura juruana</i> (Ule) Rizzini	2	0.07	94.22
<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist	2	0.07	94.29
<i>Guarea grandifolia</i> DC.	2	0.07	94.37
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché	2	0.07	94.44
<i>Aiouea grandifolia</i> van der Werff	2	0.07	94.51
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	2	0.07	94.58
<i>Sterculia tessmannii</i> Mildbr.	2	0.07	94.65
<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholson	2	0.07	94.72
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	2	0.07	94.79
<i>Erythroxylum citrifolium</i> St. Hilaire	2	0.07	94.87
<i>Capirona decorticans</i> Spruce	2	0.07	94.94
<i>Batocarpus amazonicus</i> (Ducke) Fosberg	2	0.07	95.01
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	2	0.07	95.08
<i>Inga acreana</i> Harms	2	0.07	95.15
<i>Prunus detrita</i> J.F. Macbr.	2	0.07	95.22
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	2	0.07	95.29
<i>Fusaea longifolia</i> (Aubl.) Saff.	2	0.07	95.37
<i>Protium nudolosum</i> Swart	2	0.07	95.44
<i>Duguetia spixiana</i> Mart.	2	0.07	95.51
<i>Inga umbratica</i> Poepp.	2	0.07	95.58
<i>Neea parviflora</i> Poepp. & Endl.	2	0.07	95.65
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	2	0.07	95.72
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	2	0.07	95.79
<i>Miconia matthaei</i> Naudin	2	0.07	95.86
<i>Endlicheria williamsii</i> O. Schmidt	2	0.07	95.94
<i>Bellucia pentamera</i> Naudin	2	0.07	96.01
<i>Talisia croatii</i> Acev.-Rodr.	2	0.07	96.08
<i>Sloanea terniflora</i> (Moçino. & Sessé ex DC.) Standl.	2	0.07	96.15
<i>Protium puncticulatum</i> J.F. Macbr.	2	0.07	96.22
<i>Picramnia sellowii</i> Planch.	2	0.07	96.29

<i>Perebea tessmannii</i> Mildbr.	2	0.07	96.36
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	2	0.07	96.44
<i>Aniba hostmanniana</i> (Nees) Mez	2	0.07	96.51
<i>Guatteria olivacea</i> R.E. Fr.	2	0.07	96.58
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	2	0.07	96.65
<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	2	0.07	96.72
<i>Rinorea pubiflora</i> (Benth.) Sprague & Sandwith	2	0.07	96.79
<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	2	0.07	96.86
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	2	0.07	96.94
<i>Sorocea steinbachii</i> C.C. Berg	2	0.07	97.01
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1	0.04	97.04
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	1	0.04	97.08
<i>Ficus schultesii</i> Dugand	1	0.04	97.11
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	1	0.04	97.15
<i>Vitex excelsa</i> Moldenke	1	0.04	97.18
<i>Parkia nitida</i> Miq.	1	0.04	97.22
<i>Hymenaea oblongifolia</i> var. <i>palustris</i> (Ducke) A.T. Lee & Langenh.	1	0.04	97.26
<i>Gallesia integrifolia</i> (Sprengel) Harms	1	0.04	97.29
<i>Endlicheria formosa</i> A.C. Sm.	1	0.04	97.33
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	1	0.04	97.36
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	1	0.04	97.40
<i>Sloanea rufa</i> Planch. ex Benth.	1	0.04	97.43
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	1	0.04	97.47
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	1	0.04	97.51
<i>Pourouma cucura</i> Standl. & Cuatrec.	1	0.04	97.54
<i>Pourouma tomentosa</i> Miq.	1	0.04	97.58
<i>Pleurothyrium brochidodromum</i> Van der Werff	1	0.04	97.61
<i>Trattinnickia glaziovii</i> Swart	1	0.04	97.65
<i>Licania pallida</i> Spruce ex Sagot	1	0.04	97.68
<i>Eugenia muricata</i> DC.	1	0.04	97.72
<i>Virola calophylla</i> Warb.	1	0.04	97.76
<i>Pleurothyrium poeppigii</i> Nees	1	0.04	97.79
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schumann	1	0.04	97.83
<i>Pleurothyrium intermedium</i> (Mez) Rohwer	1	0.04	97.86
<i>Miconia multispicata</i> Naudin	1	0.04	97.90
<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	1	0.04	97.93
<i>Allophylus punctatus</i> (Poepp.) Radlk.	1	0.04	97.97
<i>Platymiscium stipulare</i> Benth.	1	0.04	98.01
<i>Unonopsis floribunda</i> Diels	1	0.04	98.04
<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A.C. Sm.	1	0.04	98.08
<i>Calatola columbiana</i> Sleumer	1	0.04	98.11
<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	1	0.04	98.15
<i>Calyptranthes simulata</i> McVaugh	1	0.04	98.18

<i>Inga altissima</i> Ducke	1	0.04	98.22
<i>Inga ruiziana</i> G. Don	1	0.04	98.26
<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	1	0.04	98.29
<i>Cordia lommatoloba</i> I.M. Johnst.	1	0.04	98.33
<i>Parinari klugii</i> Prance	1	0.04	98.36
<i>Unonopsis matthewsii</i> (Benth.) R.E. Fr.	1	0.04	98.40
<i>Parkia igneiflora</i> Ducke	1	0.04	98.43
<i>Guatteria acutissima</i> R.E. Fr.	1	0.04	98.47
<i>Licaria triandra</i> (Sw.) Kosterm.	1	0.04	98.50
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	1	0.04	98.54
<i>Quiina florida</i> Tul.	1	0.04	98.58
<i>Alibertia curviflora</i> K. Schum.	1	0.04	98.61
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	1	0.04	98.65
<i>Warszewiczia schwackei</i> Schum.	1	0.04	98.68
<i>Inga spectabilis</i> (M. Vahl) Willd.	1	0.04	98.72
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	1	0.04	98.75
<i>Dilodendron elegans</i> (Radlk.) A.H. Gentry & Steyerm.	1	0.04	98.79
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	1	0.04	98.83
<i>Hirtella pilosissima</i> C. Mart. & Zucc.	1	0.04	98.86
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch var. <i>apetala</i>	1	0.04	98.90
<i>Annona ambotay</i> Aubl.	1	0.04	98.93
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	1	0.04	98.97
<i>Trigynaea duckei</i> (R. E. Fr.) R.E. Fr.	1	0.04	99.00
<i>Sacoglottis matogrossensis</i> Malme	1	0.04	99.04
<i>Duguetia riparia</i> Huber	1	0.04	99.08
<i>Guatteria guentheri</i> Diels	1	0.04	99.11
<i>Sorocea briquetii</i> J.F. Macbr.	1	0.04	99.15
<i>Chromolocuma</i> sp.	1	0.04	99.18
<i>Licania eglerti</i> Prance	1	0.04	99.22
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	1	0.04	99.25
<i>Ocotea aff ottoschmidtii</i> J.F. Macbr.	1	0.04	99.29
<i>Herrania mariae</i> (Mart.) Decne. ex Goudot	1	0.04	99.33
<i>Lecointea peruviana</i> Standl. ex J.F. Macbr.	1	0.04	99.36
<i>Naucleopsis ternstroemiiflora</i> (Mildbr.) C.C. Berg	1	0.04	99.40
<i>Tachigali guianensis</i> (Benth.) Zarucchi & Herend.	1	0.04	99.43
<i>Faramea targuata</i> Standl.	1	0.04	99.47
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoff	1	0.04	99.50
<i>Triplaris americana</i> L.	1	0.04	99.54
<i>Virola mollissima</i> (A.DC.) Warb.	1	0.04	99.58
<i>Cordia hebeclada</i> I.M. Johnst.	1	0.04	99.61
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	1	0.04	99.65
<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i> (Nees) Rohwer	1	0.04	99.68
<i>Eugenia lambertiana</i> DC.	1	0.04	99.72

<i>Myrsine latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Sprengel	1	0.04	99.75
<i>Urera baccifera</i> L.	1	0.04	99.79
<i>Casearia mariquitensis</i> Kunth	1	0.04	99.82
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & C. Mart.	1	0.04	99.86
<i>Sloanea laxiflora</i> Spruce ex Benth.	1	0.04	99.90
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	1	0.04	99.93
<i>Caryocar amygdaliforme</i> Ruiz & Pav. ex G. Don	1	0.04	99.97
<i>Guatteria multivenia</i> Diels	1	0.04	100.00
Total	2803	100.00	

Fuente: Elaboración propia (2014).

Tabla 18. Frecuencia por especies

Especies	fr. Abs (ha)	Fr. Rel. (%)	% Acumulado
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	12	1.04	1.04
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	12	1.04	2.07
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	12	1.04	3.11
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	12	1.04	4.15
<i>Iriarteia deltoidea</i> Ruiz & Pav.	11	0.95	5.10
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) Mori	11	0.95	6.05
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth	11	0.95	7.00
<i>Naucleopsis naga</i> Pittier	11	0.95	7.95
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	11	0.95	8.90
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	11	0.95	9.85
<i>Heisteria nitida</i> Spruce ex Engl.	11	0.95	10.80
<i>Neea spruceana</i> Heimerl	11	0.95	11.75
<i>Lindackeria paludosa</i> (Benth.) Gilg	11	0.95	12.71
<i>Pourouma minor</i> Benoist	10	0.86	13.57
<i>Tachigali vasquezii</i> Pipoly	10	0.86	14.43
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	10	0.86	15.30
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	10	0.86	16.16
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	10	0.86	17.03
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	10	0.86	17.89
<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	10	0.86	18.76
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	10	0.86	19.62
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J.F. Macbr.	10	0.86	20.48
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	10	0.86	21.35
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	10	0.86	22.21
<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A. DC.	10	0.86	23.08
<i>Ecclinusa guianensis</i> Eyma	9	0.78	23.85
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	9	0.78	24.63
<i>Hirtella excelsa</i> Standl. ex Prance	9	0.78	25.41
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	9	0.78	26.19

<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	9	0.78	26.97
<i>Cariniana decandra</i> Ducke	9	0.78	27.74
<i>Inga capitata</i> Desv.	9	0.78	28.52
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	8	0.69	29.21
<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	8	0.69	29.90
<i>Castilla ulei</i> Warb.	8	0.69	30.60
<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.	8	0.69	31.29
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	8	0.69	31.98
<i>Maquira guianensis</i> Aubl.	8	0.69	32.67
<i>Ouratea williamsii</i> J.F. Macbr.	8	0.69	33.36
<i>Naucleopsis krukovii</i> (Standl.) C.C. Berg	8	0.69	34.05
<i>Inga chartacea</i> Poepp.	8	0.69	34.75
<i>Trichilia maynasiana</i> C. DC.	8	0.69	35.44
<i>Micropholis egensis</i> (A. DC.) Pierre	8	0.69	36.13
<i>Tachigali poeppigiana</i> Tul.	7	0.61	36.73
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	7	0.61	37.34
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	7	0.61	37.94
<i>Matisia malacocalyx</i> (Robyns & Nilsson) Alverson	7	0.61	38.55
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	7	0.61	39.15
<i>Beilschmiedia towarensis</i> (Meissner) Sa Nish	7	0.61	39.76
<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	7	0.61	40.36
<i>Semaphyllanthus megistocaula</i> (K. Krause) L. Andersson	7	0.61	40.97
<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karst.	7	0.61	41.57
<i>Eugenia egensis</i> DC.	7	0.61	42.18
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	6	0.52	42.70
<i>Ocotea oblonga</i> (Meisn.) Mez	6	0.52	43.22
<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	6	0.52	43.73
<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H. Gentry	6	0.52	44.25
<i>Vataireopsis</i> sp	6	0.52	44.77
<i>Drypetes gentryi</i> Grandez & Vásquez	6	0.52	45.29
<i>Ocotea bofo</i> Kunth	6	0.52	45.81
<i>Huberodendron swietenioides</i> (Gleason) Ducke	6	0.52	46.33
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	6	0.52	46.85
<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	6	0.52	47.36
<i>Pterocarpus amazonum</i> (C. Martius ex Benth.) Amshoff	6	0.52	47.88
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	6	0.52	48.40
<i>Ocotea puberula</i> (Richard) Nees	6	0.52	48.92
<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber var. <i>oblongifolia</i>	6	0.52	49.44
<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	6	0.52	49.96
<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	6	0.52	50.48
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	6	0.52	50.99
<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	6	0.52	51.51
<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	6	0.52	52.03

<i>Inga auristellae</i> Harms	6	0.52	52.55
<i>Casearia pitumba</i> Sleumer	6	0.52	53.07
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	5	0.43	53.50
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause	5	0.43	53.93
<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev. subsp. <i>bidentata</i>	5	0.43	54.36
<i>Eschweilera tessmannii</i> Knuth	5	0.43	54.80
<i>Licania canescens</i> Benoist	5	0.43	55.23
<i>Nectandra pulverulenta</i> Nees	5	0.43	55.66
<i>Pouteria krukovii</i> (A.C. Sm.) Baehni	5	0.43	56.09
<i>Glycydendron amazonicum</i> Ducke	5	0.43	56.53
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	5	0.43	56.96
<i>Celtis schippii</i> Standl.	5	0.43	57.39
<i>Maquira calophylla</i> (Poepp. & Endl.) C.C. Berg	5	0.43	57.82
<i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq.	5	0.43	58.25
<i>Diospyros capreaefolia</i> Mart. ex Hiern	5	0.43	58.69
<i>Oxandra major</i> R.E. Fries	5	0.43	59.12
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	5	0.43	59.55
<i>Perebea angustifolia</i> (Poepp. & Endl.) C.C. Berg	5	0.43	59.98
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	5	0.43	60.41
<i>Eugenia feijoi</i> O. Berg	5	0.43	60.85
<i>Meliosma herbertii</i> Rolfe	5	0.43	61.28
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	5	0.43	61.71
<i>Cordia ucayaliensis</i> (I.M. Johnst.) I.M. Johnst.	5	0.43	62.14
<i>Pleurothyrium cuneifolium</i> Nees	5	0.43	62.58
<i>Aniba taubertiana</i> Mez	5	0.43	63.01
<i>Quiina amazonica</i> A.C. Sm.	5	0.43	63.44
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	4	0.35	63.79
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> subsp. <i>pachycarpum</i> Pires & T.D. Penn.	4	0.35	64.13
<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	4	0.35	64.48
<i>Guarea gomma</i> Pulle	4	0.35	64.82
<i>Inga coruscans</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	4	0.35	65.17
<i>Siparuna cuspidata</i> (Tul.) A. DC.	4	0.35	65.51
<i>Talisia cerasina</i> (Benth.) Radlk.	4	0.35	65.86
<i>Licania octandra</i> (Hoffmansegg ex Roemer & Schultes) Kuntze	4	0.35	66.21
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	4	0.35	66.55
<i>Protium opacum</i> Swart	4	0.35	66.90
<i>Lonchocarpus spiciflorus</i> C. Martius ex Benth.	4	0.35	67.24
<i>Cordia toqueve</i> Aubl.	4	0.35	67.59
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	4	0.35	67.93
<i>Oxandra riedeliana</i> R.E. Fr.	4	0.35	68.28
<i>Garcinia gardneriana</i> Planch & Triana.	4	0.35	68.63
<i>Protium amazonicum</i> (Cuatrec.) Daly	4	0.35	68.97
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	4	0.35	69.32

<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C. Sm.	4	0.35	69.66
<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	4	0.35	70.01
<i>Miconia affinis</i> DC.	4	0.35	70.35
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	4	0.35	70.70
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	4	0.35	71.05
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	4	0.35	71.39
<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl.	3	0.26	71.65
<i>Mabea nitida</i> Spruce ex Benth.	3	0.26	71.91
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	3	0.26	72.17
<i>Pausandra trianae</i> (Müell. Arg.) Baill.	3	0.26	72.43
<i>Pouteria filipes</i> Eyma	3	0.26	72.69
<i>Anaxagorea crassipetala</i> Hemsl.	3	0.26	72.95
<i>Siparuna cristata</i> (Poepp. ex Endl.) A. DC.	3	0.26	73.21
<i>Cedrela odorata</i> L.	3	0.26	73.47
<i>Copaifera paupera</i> (Herzog) Dwyer	3	0.26	73.73
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber	3	0.26	73.98
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	3	0.26	74.24
<i>Dussia tessmannii</i> Harms	3	0.26	74.50
<i>Rollinia pittieri</i> Saff.	3	0.26	74.76
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	3	0.26	75.02
<i>Trattinnickia aspera</i> (Standl.) Swart	3	0.26	75.28
<i>Cecropia membranacea</i> Trécul	3	0.26	75.54
<i>Roupala montana</i> Aubl.	3	0.26	75.80
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	3	0.26	76.06
<i>Acacia loretensis</i> J.F. Macbr.	3	0.26	76.32
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	3	0.26	76.58
<i>Miconia argyrophylla</i> DC	3	0.26	76.84
<i>Diplotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	3	0.26	77.10
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	3	0.26	77.36
<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	3	0.26	77.61
<i>Chrysophyllum venezuelanense</i> (Pierre) T.D. Penn.	3	0.26	77.87
<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	3	0.26	78.13
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	3	0.26	78.39
<i>Xylopia calophylla</i> R.E. Fr.	3	0.26	78.65
<i>Licaria guianensis</i> Aubl	3	0.26	78.91
<i>Sloanea robusta</i> Uittien	3	0.26	79.17
<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Pittier	3	0.26	79.43
<i>Agonandra silvatica</i> Ducke	3	0.26	79.69
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	3	0.26	79.95
<i>Gustavia augusta</i> L.	3	0.26	80.21
<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	3	0.26	80.47
<i>Nectandra cuneatocordata</i> Mez	3	0.26	80.73
<i>Eugenia florida</i> DC.	3	0.26	80.99

<i>Onychopetalum periquino</i> (Rusby) D.M.Johnson & N.A. Murray	3	0.26	81.24
<i>Calyptanthes paniculata</i> Ruiz & Pav.	3	0.26	81.50
<i>Theobroma cacao</i> L.	3	0.26	81.76
<i>Sloanea sinemariensis</i> Aubl.	3	0.26	82.02
<i>Senefeldera inclinata</i> Müell. Arg.	2	0.17	82.20
<i>Ficus ypsilophlebia</i> Dugand	2	0.17	82.37
<i>Couratari macrosperma</i> A.C. Sm.	2	0.17	82.54
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	2	0.17	82.71
<i>Sterculia colombiana</i> Sprague	2	0.17	82.89
<i>Bathysa peruviana</i> Krause	2	0.17	83.06
<i>Sapium marmieri</i> Huber	2	0.17	83.23
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Muell. Arg.) Woodson	2	0.17	83.41
<i>Pouteria bilocularis</i> (Winkler) Baehni	2	0.17	83.58
<i>Spondias mombin</i> L.	2	0.17	83.75
<i>Bixa excelsa</i> Gleason & Krukoff	2	0.17	83.92
<i>Tapura juruana</i> (Ule) Rizzini	2	0.17	84.10
<i>Virola multinervia</i> Ducke	2	0.17	84.27
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma subsp. <i>reticulata</i>	2	0.17	84.44
<i>Oxandra acuminata</i> Diels	2	0.17	84.62
<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist	2	0.17	84.79
<i>Guarea grandifolia</i> DC.	2	0.17	84.96
<i>Micropholis venulosa</i> (C. Martius & Eichler) Pierre	2	0.17	85.13
<i>Lacistema nena</i> J.F. Macbr.	2	0.17	85.31
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché	2	0.17	85.48
<i>Aiouea grandifolia</i> van der Werff	2	0.17	85.65
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	2	0.17	85.83
<i>Rinoreocarpus ulei</i> (Melch.) Ducke	2	0.17	86.00
<i>Roucheria punctata</i> (Ducke) Ducke	2	0.17	86.17
<i>Sterculia tessmannii</i> Mildbr.	2	0.17	86.34
<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholson	2	0.17	86.52
<i>Talisia carinata</i> Radlk.	2	0.17	86.69
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	2	0.17	86.86
<i>Heisteria acuminata</i> (Humb. & Bonpl.) Engl.	2	0.17	87.04
<i>Erythroxylum citrifolium</i> St. Hilaire	2	0.17	87.21
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	2	0.17	87.38
<i>Capirona decorticans</i> Spruce	2	0.17	87.55
<i>Calyptanthes densiflora</i> Poepp. ex O. Berg	2	0.17	87.73
<i>Batocarpus amazonicus</i> (Ducke) Fosberg	2	0.17	87.90
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	2	0.17	88.07
<i>Inga acreana</i> Harms	2	0.17	88.25
<i>Prunus detrita</i> J.F. Macbr.	2	0.17	88.42
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	2	0.17	88.59
<i>Fusaea longifolia</i> (Aubl.) Saff.	2	0.17	88.76

<i>Protium nudolosum</i> Swart	2	0.17	88.94
<i>Duguetia spixiana</i> Mart.	2	0.17	89.11
<i>Inga umbratica</i> Poepp.	2	0.17	89.28
<i>Neea parviflora</i> Poepp. & Endl.	2	0.17	89.46
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	2	0.17	89.63
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	2	0.17	89.80
<i>Miconia matthaei</i> Naudin	2	0.17	89.97
<i>Endlicheria williamsii</i> O. Schmidt	2	0.17	90.15
<i>Bellucia pentamera</i> Naudin	2	0.17	90.32
<i>Talisia croatii</i> Acev.-Rodr.	2	0.17	90.49
<i>Sloanea terniflora</i> (Moçino. & Sessé ex DC.) Standl.	2	0.17	90.67
<i>Protium puncticulatum</i> J.F. Macbr.	2	0.17	90.84
<i>Picramnia sellowii</i> Planch.	2	0.17	91.01
<i>Perebea tessmannii</i> Mildbr.	2	0.17	91.18
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	2	0.17	91.36
<i>Aniba hostmanniana</i> (Nees) Mez	2	0.17	91.53
<i>Guatteria olivacea</i> R.E. Fr.	2	0.17	91.70
<i>Byttneria schunkei</i> C. L. Cristobal	1	0.09	91.79
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1	0.09	91.88
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	1	0.09	91.96
<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	1	0.09	92.05
<i>Ficus schultesii</i> Dugand	1	0.09	92.13
<i>Licaria aurea</i> (Huber) Kosterm.	1	0.09	92.22
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	1	0.09	92.31
<i>Vitex excelsa</i> Moldenke	1	0.09	92.39
<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	1	0.09	92.48
<i>Parkia nitida</i> Miq.	1	0.09	92.57
<i>Hymenaea oblongifolia</i> var. <i>palustris</i> (Ducke) A.T. Lee & Langenh.	1	0.09	92.65
<i>Gallesia integrifolia</i> (Sprengel) Harms	1	0.09	92.74
<i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth.	1	0.09	92.83
<i>Endlicheria formosa</i> A.C. Sm.	1	0.09	92.91
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	1	0.09	93.00
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	1	0.09	93.09
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	1	0.09	93.17
<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	1	0.09	93.26
<i>Sloanea rufa</i> Planch. ex Benth.	1	0.09	93.34
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	1	0.09	93.43
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	1	0.09	93.52
<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	1	0.09	93.60
<i>Pourouma cucura</i> Standl. & Cuatrec.	1	0.09	93.69
<i>Pourouma tomentosa</i> Miq.	1	0.09	93.78
<i>Pleurothyrium brochidodromum</i> Van der Werff	1	0.09	93.86
<i>Rinorea pubiflora</i> (Benth.) Sprague & Sandwith	1	0.09	93.95

<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	1	0.09	94.04
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	1	0.09	94.12
<i>Sorocea steinbachii</i> C.C. Berg	1	0.09	94.21
<i>Trattinnickia glaziovii</i> Swart	1	0.09	94.30
<i>Licania pallida</i> Spruce ex Sagot	1	0.09	94.38
<i>Eugenia muricata</i> DC.	1	0.09	94.47
<i>Virola calophylla</i> Warb.	1	0.09	94.55
<i>Pleurothyrium poeppigii</i> Nees	1	0.09	94.64
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schumann	1	0.09	94.73
<i>Pleurothyrium intermedium</i> (Mez) Rohwer	1	0.09	94.81
<i>Miconia multispicata</i> Naudin	1	0.09	94.90
<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	1	0.09	94.99
<i>Allophylus punctatus</i> (Poepp.) Radlk.	1	0.09	95.07
<i>Platymiscium stipulare</i> Benth.	1	0.09	95.16
<i>Unonopsis floribunda</i> Diels	1	0.09	95.25
<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A.C. Sm.	1	0.09	95.33
<i>Calatola columbiana</i> Sleumer	1	0.09	95.42
<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	1	0.09	95.51
<i>Calyptranthes simulata</i> McVaugh	1	0.09	95.59
<i>Inga altissima</i> Ducke	1	0.09	95.68
<i>Inga ruiziana</i> G. Don	1	0.09	95.76
<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	1	0.09	95.85
<i>Cordia lomitoloba</i> I.M. Johnst.	1	0.09	95.94
<i>Parinari klugii</i> Prance	1	0.09	96.02
<i>Unonopsis matthewsii</i> (Benth.) R.E. Fr.	1	0.09	96.11
<i>Parkia igneiflora</i> Ducke	1	0.09	96.20
<i>Guatteria acutissima</i> R.E. Fr.	1	0.09	96.28
<i>Licaria triandra</i> (Sw.) Kosterm.	1	0.09	96.37
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	1	0.09	96.46
<i>Quiina florida</i> Tul.	1	0.09	96.54
<i>Alibertia curviflora</i> K. Schum.	1	0.09	96.63
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	1	0.09	96.72
<i>Warszewiczia schwackei</i> Schum.	1	0.09	96.80
<i>Inga spectabilis</i> (M. Vahl) Willd.	1	0.09	96.89
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	1	0.09	96.97
<i>Dilodendron elegans</i> (Radlk.) A.H. Gentry & Steyerm.	1	0.09	97.06
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	1	0.09	97.15
<i>Hirtella pilosissima</i> C. Mart. & Zucc.	1	0.09	97.23
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch var. <i>apetala</i>	1	0.09	97.32
<i>Annona ambotay</i> Aubl.	1	0.09	97.41
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	1	0.09	97.49
<i>Trigynaea duckei</i> (R. E. Fr.) R.E. Fr.	1	0.09	97.58
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	1	0.09	97.67

<i>Duguetia riparia</i> Huber	1	0.09	97.75
<i>Guatteria guentheri</i> Diels	1	0.09	97.84
<i>Sorocea briquetii</i> J.F. Macbr.	1	0.09	97.93
<i>Chromolocuma</i> sp.	1	0.09	98.01
<i>Licania egleri</i> Prance	1	0.09	98.10
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	1	0.09	98.18
<i>Ocotea aff ottoschmidtii</i> J.F. Macbr.	1	0.09	98.27
<i>Herrania mariae</i> (Mart.) Decne. ex Goudot	1	0.09	98.36
<i>Lecointea peruviana</i> Standl. ex J.F. Macbr.	1	0.09	98.44
<i>Naucleopsis ternstroemiiflora</i> (Mildbr.) C.C. Berg	1	0.09	98.53
<i>Tachigali guianensis</i> (Benth.) Zarucchi & Herend.	1	0.09	98.62
<i>Faramea targuata</i> Standl.	1	0.09	98.70
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoff	1	0.09	98.79
<i>Triplaris americana</i> L.	1	0.09	98.88
<i>Virola mollissima</i> (A.DC.) Warb.	1	0.09	98.96
<i>Cordia hebeclada</i> I.M. Johnst.	1	0.09	99.05
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	1	0.09	99.14
<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i> (Nees) Rohwer	1	0.09	99.22
<i>Eugenia lambertiana</i> DC.	1	0.09	99.31
<i>Myrsine latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Sprengel	1	0.09	99.39
<i>Urera baccifera</i> L.	1	0.09	99.48
<i>Casearia mariquitensis</i> Kunth	1	0.09	99.57
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & C. Mart.	1	0.09	99.65
<i>Sloanea laxiflora</i> Spruce ex Benth.	1	0.09	99.74
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	1	0.09	99.83
<i>Caryocar amygdaliforme</i> Ruiz & Pav. ex G. Don	1	0.09	99.91
<i>Guatteria multivenia</i> Diels	1	0.09	100
Total	1157	100.00	

Fuente: Elaboración propia (2014).

Tabla 19. Dominancia por especies

Especies	Do. Abs. (m ² /ha)	Do. Rel. (%)	% Acumulado
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Bentham	4.94	3.21	3.21
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	4.84	3.14	6.35
<i>Tachigali vasquezii</i> Pipoly	4.73	3.07	9.42
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	4.41	2.87	12.29
<i>Euterpe precatória</i> Mart.	4.1	2.66	14.95
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	3.76	2.44	17.39
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	3.73	2.42	19.81
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) Mori	3.43	2.23	22.04
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	3.31	2.15	24.19
<i>Lindackeria paludosa</i> (Benth.) Gilg	3.2	2.08	26.27

<i>Pourouma minor</i> Benoist	3.19	2.07	28.34
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	3.18	2.07	30.41
<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.	3.08	2.01	32.42
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	2.97	1.93	34.35
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	2.77	1.8	36.15
<i>Heisteria nitida</i> Spruce ex Engl.	2.74	1.78	37.93
<i>Neea spruceana</i> Heimerl	2.63	1.71	39.64
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	2.5	1.63	41.27
<i>Naucleopsis naga</i> Pittier	2.43	1.58	42.85
<i>Ouratea williamsii</i> J.F. Macbr.	2.12	1.38	44.23
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	2.04	1.33	45.56
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J.F. Macbr.	1.94	1.26	46.82
<i>Micropholis egensis</i> (A. DC.) Pierre	1.9	1.24	48.06
<i>Maquira guianensis</i> Aubl.	1.83	1.19	49.25
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	1.78	1.16	50.41
<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	1.73	1.12	51.53
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	1.7	1.1	52.63
<i>Naucleopsis krukovii</i> (Standl.) C.C. Berg	1.46	0.95	53.58
<i>Ecclinusa guianensis</i> Eyma	1.44	0.93	54.51
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	1.41	0.91	55.42
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	1.41	0.92	56.34
<i>Inga capitata</i> Desv.	1.32	0.86	57.2
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	1.31	0.85	58.05
<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A. DC.	1.3	0.84	58.89
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	1.2	0.78	59.67
<i>Hirtella excelsa</i> Standl. ex Prance	1.18	0.77	60.44
<i>Diospyros capreaefolia</i> Mart. ex Hiern	1.18	0.77	61.21
<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	1.09	0.71	61.92
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	1.01	0.65	62.57
<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karst.	0.95	0.62	63.19
<i>Miconia affinis</i> DC.	0.95	0.62	63.81
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	0.85	0.55	64.36
<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber var. <i>oblongifolia</i>	0.84	0.55	64.91
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	0.82	0.53	65.44
<i>Cedrela odorata</i> L.	0.8	0.52	65.96
<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	0.78	0.51	66.47
<i>Beilschmiedia towarensis</i> (Meissner) Sa Nish	0.75	0.49	66.96
<i>Ocotea oblonga</i> (Meisn.) Mez	0.74	0.48	67.44
<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	0.69	0.45	67.89
<i>Semaphyllanthus megistocaula</i> (K. Krause) L. Andersson	0.69	0.45	68.34
<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	0.69	0.45	68.79
<i>Inga chartacea</i> Poepp.	0.67	0.44	69.23
<i>Trichilia maynasiana</i> C. DC.	0.67	0.44	69.67

<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	0.67	0.43	70.1
<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	0.6	0.39	70.49
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	0.59	0.38	70.87
<i>Protium amazonicum</i> (Cuatrec.) Daly	0.59	0.39	71.26
<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	0.58	0.37	71.63
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	0.57	0.37	72
<i>Ocotea puberula</i> (Richard) Nees	0.57	0.37	72.37
<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	0.57	0.37	72.74
<i>Miquartia guianensis</i> Aubl.	0.57	0.37	73.11
<i>Perebea angustifolia</i> (Poepp. & Endl.) C.C. Berg	0.57	0.37	73.48
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	0.57	0.37	73.85
<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev. subsp. <i>bidentata</i>	0.56	0.36	74.21
<i>Glycydendron amazonicum</i> Ducke	0.56	0.37	74.58
<i>Tachigali poeppigiana</i> Tul.	0.55	0.36	74.94
<i>Eugenia egensis</i> DC.	0.55	0.36	75.3
<i>Vataireopsis</i> sp	0.55	0.36	75.66
<i>Garcinia gardneriana</i> Planch & Triana.	0.55	0.36	76.02
<i>Couratari macrosperma</i> A.C. Sm.	0.54	0.35	76.37
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	0.53	0.34	76.71
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause	0.52	0.34	77.05
<i>Maquira calophylla</i> (Poepp. & Endl.) C.C. Berg	0.51	0.33	77.38
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	0.5	0.32	77.7
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	0.5	0.32	78.02
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	0.49	0.32	78.34
<i>Cariniana decandra</i> Ducke	0.48	0.31	78.65
<i>Celtis schippii</i> Standl.	0.48	0.31	78.96
<i>Matisia malacocalyx</i> (Robyns & Nilsson) Alverson	0.47	0.3	79.26
<i>Drypetes gentryi</i> Grande & Vásquez	0.46	0.3	79.56
<i>Talisia cerasina</i> (Benth.) Radlk.	0.46	0.3	79.86
<i>Quiina amazonica</i> A.C. Sm.	0.45	0.3	80.16
<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H. Gentry	0.44	0.29	80.45
<i>Pouteria filipes</i> Eyma	0.44	0.29	80.74
<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	0.43	0.28	81.02
<i>Huberodendron swietenoides</i> (Gleason) Ducke	0.43	0.28	81.3
<i>Licania canescens</i> Benoist	0.42	0.27	81.57
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber	0.42	0.27	81.84
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	0.41	0.27	82.11
<i>Casearia pitumba</i> Sleumer	0.41	0.27	82.38
<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	0.41	0.27	82.65
<i>Castilla ulei</i> Warb.	0.4	0.26	82.91
<i>Heisteria acuminata</i> (Humb. & Bonpl.) Engl.	0.39	0.25	83.16
<i>Inga auristellae</i> Harms	0.38	0.25	83.41
<i>Aniba taubertiana</i> Mez	0.38	0.25	83.66

<i>Siparuna cristata</i> (Poepp. ex Endl.) A. DC.	0.38	0.24	83.9
<i>Eschweilera tessmannii</i> Knuth	0.37	0.24	84.14
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	0.37	0.24	84.38
<i>Erythroxylum citrifolium</i> St. Hilaire	0.37	0.24	84.62
<i>Mabea nitida</i> Spruce ex Benth.	0.35	0.23	84.85
<i>Nectandra pulverulenta</i> Nees	0.34	0.22	85.07
<i>Eugenia feijoi</i> O. Berg	0.34	0.22	85.29
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C. Sm.	0.34	0.22	85.51
<i>Eugenia florida</i> DC.	0.34	0.22	85.73
<i>Ocotea bofo</i> Kunth	0.33	0.21	85.94
<i>Oxandra major</i> R.E. Fries	0.33	0.21	86.15
<i>Inga coruscans</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	0.33	0.21	86.36
<i>Protium opacum</i> Swart	0.33	0.22	86.58
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	0.33	0.21	86.79
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	0.33	0.22	87.01
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	0.32	0.21	87.22
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	0.32	0.21	87.43
<i>Oxandra riedeliana</i> R.E. Fr.	0.31	0.2	87.63
<i>Theobroma cacao</i> L.	0.31	0.2	87.83
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	0.3	0.19	88.02
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0.29	0.19	88.21
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0.29	0.19	88.4
<i>Sterculia colombiana</i> Sprague	0.29	0.19	88.59
<i>Cordia ucayaliensis</i> (I.M. Johnst.) I.M. Johnst.	0.28	0.18	88.77
<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist	0.28	0.18	88.95
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	0.28	0.18	89.13
<i>Miconia matthaei</i> Naudin	0.27	0.17	89.3
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	0.26	0.17	89.47
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	0.26	0.17	89.64
<i>Pausandra trianae</i> (Müell. Arg.) Baill.	0.26	0.17	89.81
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Muell. Arg.) Woodson	0.25	0.16	89.97
<i>Sloanea terniflora</i> (Moçño. & Sessé ex DC.) Standl.	0.25	0.16	90.13
<i>Lonchocarpus spiciflorus</i> C. Martius ex Benth.	0.24	0.15	90.28
<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	0.23	0.15	90.43
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> subsp. <i>pachycarpum</i> Pires & T.D. Penn.	0.23	0.15	90.58
<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	0.23	0.15	90.73
<i>Dussia tessmannii</i> Harms	0.23	0.15	90.88
<i>Aiouea grandifolia</i> van der Werff	0.23	0.15	91.03
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	0.23	0.15	91.18
<i>Guarea grandifolia</i> DC.	0.22	0.14	91.32
<i>Micropholis venulosa</i> (C. Martius & Eichler) Pierre	0.22	0.14	91.46
<i>Sterculia tessmannii</i> Mildbr.	0.22	0.14	91.6
<i>Pouteria krukovi</i> (A.C. Sm.) Baehni	0.21	0.13	91.73

<i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq.	0.21	0.14	91.87
<i>Acacia loretensis</i> J.F. Macbr.	0.21	0.13	92
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	0.21	0.14	92.14
<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	0.21	0.14	92.28
<i>Nectandra cuneatocordata</i> Mez	0.21	0.14	92.42
<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholson	0.21	0.14	92.56
<i>Talisia carinata</i> Radlk.	0.21	0.13	92.69
<i>Anaxagorea crassipetala</i> Hemsl.	0.2	0.13	92.82
<i>Rollinia pittieri</i> Saff.	0.2	0.13	92.95
<i>Trattinnickia aspera</i> (Standl.) Swart	0.2	0.13	93.08
<i>Endlicheria formosa</i> A.C. Sm.	0.19	0.13	93.21
<i>Sloanea sinemariensis</i> Aubl.	0.18	0.12	93.33
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	0.18	0.12	93.45
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	0.18	0.12	93.57
<i>Pterocarpus amazonum</i> (C. Martius ex Benth.) Amshoff	0.17	0.11	93.68
<i>Copaifera paupera</i> (Herzog) Dwyer	0.17	0.11	93.79
<i>Miconia argyrophylla</i> DC	0.17	0.11	93.9
<i>Ficus ypsilophlebia</i> Dugand	0.17	0.11	94.01
<i>Roucheria punctata</i> (Ducke) Ducke	0.17	0.11	94.12
<i>Pleurothyrium cuneifolium</i> Nees	0.16	0.1	94.22
<i>Guarea gomma</i> Pulle	0.16	0.11	94.33
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	0.16	0.1	94.43
<i>Meliosma herbertii</i> Rolfe	0.15	0.1	94.53
<i>Cordia toqueve</i> Aubl.	0.15	0.1	94.63
<i>Batocarpus amazonicus</i> (Ducke) Fosberg	0.15	0.1	94.73
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	0.14	0.09	94.82
<i>Bathysa peruviana</i> Krause	0.14	0.09	94.91
<i>Lacistema nena</i> J.F. Macbr.	0.14	0.09	95
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	0.14	0.09	95.09
<i>Sloanea rufa</i> Planch. ex Benth.	0.14	0.09	95.18
<i>Siparuna cuspidata</i> (Tul.) A. DC.	0.13	0.09	95.27
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0.13	0.09	95.36
<i>Gustavia augusta</i> L.	0.13	0.09	95.45
<i>Sapium marmieri</i> Huber	0.13	0.09	95.54
<i>Bixa excelsa</i> Gleason & Krukoff	0.13	0.08	95.62
<i>Inga acreana</i> Harms	0.13	0.09	95.71
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	0.13	0.08	95.79
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanssegg ex Roemer & Schultes) Kuntze	0.12	0.08	95.87
<i>Cecropia membranacea</i> Trécul	0.12	0.07	95.94
<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	0.12	0.08	96.02
<i>Senefeldera inclinata</i> Müell. Arg.	0.12	0.08	96.1
<i>Rinoreaocarpus ulei</i> (Melch.) Ducke	0.12	0.08	96.18
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	0.12	0.08	96.26

<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	0.12	0.08	96.34
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	0.12	0.08	96.42
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	0.11	0.07	96.49
<i>Pouteria bilocularis</i> (Winkler) Baehni	0.11	0.07	96.56
<i>Tapura juruana</i> (Ule) Rizzini	0.11	0.07	96.63
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	0.1	0.06	96.69
<i>Onychopetalum periquino</i> (Rusby) D.M.Johnson & N.A. Murray	0.1	0.06	96.75
<i>Calyptranthes paniculata</i> Ruiz & Pav.	0.1	0.06	96.81
<i>Calyptranthes densiflora</i> Poepp. ex O. Berg	0.1	0.07	96.88
<i>Protium nudolosum</i> Swart	0.1	0.07	96.95
<i>Gallesia integrifolia</i> (Sprengel) Harms	0.1	0.06	97.01
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	0.09	0.06	97.07
<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	0.09	0.06	97.13
<i>Chrysophyllum venezuelanense</i> (Pierre) T.D. Penn.	0.09	0.06	97.19
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma subsp. <i>reticulata</i>	0.09	0.06	97.25
<i>Pourouma cucura</i> Standl. & Cuatrec.	0.09	0.06	97.31
<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl.	0.08	0.05	97.36
<i>Xylopia calophylla</i> R.E. Fr.	0.08	0.05	97.41
<i>Agonandra silvatica</i> Ducke	0.08	0.05	97.46
<i>Prunus detrita</i> J.F. Macbr.	0.08	0.05	97.51
<i>Inga umbratica</i> Poepp.	0.08	0.05	97.56
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	0.08	0.05	97.61
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	0.08	0.05	97.66
<i>Endlicheria williamsii</i> O. Schmidt	0.08	0.05	97.71
<i>Pourouma tomentosa</i> Miq.	0.08	0.05	97.76
<i>Pleurothyrium brochidodromum</i> Van der Werff	0.08	0.05	97.81
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	0.07	0.05	97.86
<i>Licaria guianensis</i> Aubl.	0.07	0.05	97.91
<i>Sloanea robusta</i> Uittien	0.07	0.05	97.96
<i>Bellucia pentamera</i> Naudin	0.07	0.04	98
<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Pittier	0.06	0.04	98.04
<i>Fusaea longifolia</i> (Aubl.) Saff.	0.06	0.04	98.08
<i>Talisia croatii</i> Acev.-Rodr.	0.06	0.04	98.12
<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	0.06	0.04	98.16
<i>Trattinnickia glaziovii</i> Swart	0.06	0.04	98.2
<i>Licania pallida</i> Spruce ex Sagot	0.06	0.04	98.24
<i>Eugenia muricata</i> DC.	0.06	0.04	98.28
<i>Spondias mombin</i> L.	0.05	0.04	98.32
<i>Virola multinervia</i> Ducke	0.05	0.03	98.35
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché	0.05	0.03	98.38
<i>Capirona decorticans</i> Spruce	0.05	0.03	98.41
<i>Duguetia spixiana</i> Mart.	0.05	0.03	98.44
<i>Protium puncticulatum</i> J.F. Macbr.	0.05	0.03	98.47

<i>Picramnia sellowii</i> Planch.	0.05	0.03	98.5
<i>Perebea tessmannii</i> Mildbr.	0.05	0.03	98.53
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	0.05	0.03	98.56
<i>Aniba hostmanniana</i> (Nees) Mez	0.05	0.03	98.59
<i>Guatteria olivacea</i> R.E. Fr.	0.05	0.03	98.62
<i>Byttneria schunkei</i> C. L. Cristobal	0.05	0.03	98.65
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	0.05	0.03	98.68
<i>Virola calophylla</i> Warb.	0.05	0.04	98.72
<i>Pleurothyrium poeppigii</i> Nees	0.05	0.03	98.75
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schumann	0.05	0.03	98.78
<i>Pleurothyrium intermedium</i> (Mez) Rohwer	0.05	0.03	98.81
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	0.04	0.03	98.84
<i>Oxandra acuminata</i> Diels	0.04	0.02	98.86
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	0.04	0.03	98.89
<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	0.04	0.03	98.92
<i>Miconia multispicata</i> Naudin	0.04	0.03	98.95
<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	0.04	0.03	98.98
<i>Allophylus punctatus</i> (Poepp.) Radlk.	0.04	0.02	99
<i>Platymiscium stipulare</i> Benth.	0.04	0.02	99.02
<i>Unonopsis floribunda</i> Diels	0.04	0.02	99.04
<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A.C. Sm.	0.04	0.02	99.06
<i>Calatola columbiana</i> Sleumer	0.04	0.02	99.08
<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	0.04	0.02	99.1
<i>Neea parviflora</i> Poepp. & Endl.	0.03	0.02	99.12
<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	0.03	0.02	99.14
<i>Ficus schultesii</i> Dugand	0.03	0.02	99.16
<i>Licaria aurea</i> (Huber) Kosterm.	0.03	0.02	99.18
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	0.03	0.02	99.2
<i>Vitex excelsa</i> Moldenke	0.03	0.02	99.22
<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	0.03	0.02	99.24
<i>Calyptanthes simulata</i> McVaugh	0.03	0.02	99.26
<i>Inga altissima</i> Ducke	0.03	0.02	99.28
<i>Inga ruiziana</i> G. Don	0.03	0.02	99.3
<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	0.03	0.02	99.32
<i>Cordia lomato-loba</i> I.M. Johnst.	0.03	0.02	99.34
<i>Parinari klugii</i> Prance	0.03	0.02	99.36
<i>Unonopsis matthewsii</i> (Benth.) R.E. Fr.	0.03	0.02	99.38
<i>Parkia igneiflora</i> Ducke	0.03	0.02	99.4
<i>Guatteria acutissima</i> R.E. Fr.	0.03	0.02	99.42
<i>Licaria triandra</i> (Sw.) Kosterm.	0.03	0.02	99.44
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	0.03	0.02	99.46
<i>Quiina florida</i> Tul.	0.03	0.02	99.48
<i>Alibertia curviflora</i> K. Schum.	0.03	0.02	99.5

<i>Parkia nitida</i> Miq.	0.02	0.01	99.51
<i>Hymenaea oblongifolia</i> var. <i>palustris</i> (Ducke) A.T. Lee & Langenh.	0.02	0.01	99.52
<i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth.	0.02	0.01	99.53
<i>Rinorea pubiflora</i> (Benth.) Sprague & Sandwith	0.02	0.01	99.54
<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	0.02	0.01	99.55
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	0.02	0.01	99.56
<i>Sorocea steinbachii</i> C.C. Berg	0.02	0.01	99.57
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	0.02	0.02	99.59
<i>Warszewiczia schwackei</i> Schum.	0.02	0.02	99.61
<i>Inga spectabilis</i> (M. Vahl) Willd.	0.02	0.02	99.63
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	0.02	0.02	99.65
<i>Dilodendron elegans</i> (Radlk.) A.H. Gentry & Steyerm.	0.02	0.01	99.66
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0.02	0.01	99.67
<i>Hirtella pilosissima</i> C. Mart. & Zucc.	0.02	0.01	99.68
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch var. <i>apetala</i>	0.02	0.01	99.69
<i>Annona ambotay</i> Aubl.	0.02	0.01	99.7
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	0.02	0.01	99.71
<i>Trigynaea duckei</i> (R. E. Fr.) R.E. Fr.	0.02	0.01	99.72
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	0.02	0.01	99.73
<i>Duguetia riparia</i> Huber	0.01	0.01	99.74
<i>Guatteria guentheri</i> Diels	0.01	0.01	99.75
<i>Sorocea briquetii</i> J.F. Macbr.	0.01	0.01	99.76
<i>Chromolocuma</i> sp.	0.01	0.01	99.77
<i>Licania egleri</i> Prance	0.01	0.01	99.78
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	0.01	0.01	99.79
<i>Ocotea aff ottoschmidtii</i> J.F. Macbr.	0.01	0.01	99.8
<i>Herrania mariae</i> (Mart.) Decne. ex Goudot	0.01	0.01	99.81
<i>Lecointea peruviana</i> Standl. ex J.F. Macbr.	0.01	0.01	99.82
<i>Naucleopsis ternstroemiiflora</i> (Mildbr.) C.C. Berg	0.01	0.01	99.83
<i>Tachigali guianensis</i> (Benth.) Zarucchi & Herend.	0.01	0.01	99.84
<i>Faramea targuata</i> Standl.	0.01	0.01	99.85
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoff	0.01	0.01	99.86
<i>Triplaris americana</i> L.	0.01	0.01	99.87
<i>Virola mollissima</i> (A.DC.) Warb.	0.01	0.01	99.88
<i>Cordia hebeclada</i> I.M. Johnst.	0.01	0.01	99.89
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	0.01	0.01	99.9
<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i> (Nees) Rohwer	0.01	0.01	99.91
<i>Eugenia lambertiana</i> DC.	0.01	0.01	99.92
<i>Myrsine latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Sprengel	0.01	0.01	99.93
<i>Urera baccifera</i> L.	0.01	0.01	99.94
<i>Casearia mariquitensis</i> Kunth	0.01	0.01	99.95
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & C. Mart.	0.01	0.01	99.96
<i>Sloanea laxiflora</i> Spruce ex Benth.	0.01	0.01	99.97

<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	0.01	0.01	99.98
<i>Caryocar amygdaliforme</i> Ruiz & Pav. ex G. Don	0.01	0.01	99.99
<i>Guatteria multivenia</i> Diels	0.01	0.01	100
Total	153.77	100	

Fuente: Elaboración propia (2014).

Tabla 20. Índice de valor de importancia de las especies

Especies	Ab. Rel. (%)	Fr. Rel. (%)	D0. Rel. (%)	IVI
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	6.96	1.04	2.66	10.66
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	2.68	0.95	2.44	6.07
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) Mori	1.93	0.95	3.14	6.02
<i>Pourouma minor</i> Benoist	2.03	0.86	2.87	5.76
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	2.5	1.04	1.63	5.16
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth	1.86	0.95	2.23	5.04
<i>Tachigali vasquezii</i> Pipoly	0.93	0.86	3.21	5.01
<i>Naucleopsis naga</i> Pittier	2.35	0.95	1.58	4.88
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	1.46	0.95	2.42	4.84
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	1.86	0.86	1.93	4.65
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	1.71	1.04	1.78	4.53
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	1.86	0.86	1.71	4.43
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	1.28	0.86	2.08	4.23
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	1.18	0.69	2.07	3.94
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	0.25	0.52	3.07	3.84
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	0.86	0.86	2.07	3.79
<i>Tachigali poeppigiana</i> Tul.	1.21	0.61	1.8	3.62
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	1.32	1.04	1.16	3.52
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	1.93	0.95	0.55	3.43
<i>Heisteria nitida</i> Spruce ex Engl.	1.21	0.95	1.12	3.29
<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	1.21	0.86	0.85	2.93
<i>Ecclinusa guianensis</i> Eyma	0.86	0.78	1.26	2.9
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	1.07	0.86	0.91	2.85
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J.F. Macbr.	1.11	0.86	0.78	2.75
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	1.03	0.86	0.84	2.74
<i>Senefeldera inclinata</i> Müell. Arg.	1.61	0.17	0.93	2.71
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	0.96	0.78	0.92	2.66
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	0.96	0.86	0.77	2.6
<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl.	0.11	0.26	2.15	2.52
<i>Neea spruceana</i> Heimerl	1.03	0.95	0.51	2.49
<i>Lindackeria paludosa</i> (Benth.) Gilg	1.21	0.95	0.31	2.47
<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	0.86	0.69	0.86	2.4
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	0.46	0.61	1.33	2.39
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	1.32	0.61	0.45	2.38

<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A. DC.	1.18	0.86	0.26	2.3
<i>Ficus ypsilophlebia</i> Dugand	0.11	0.17	2.01	2.29
<i>Mabea nitida</i> Spruce ex Benth.	0.82	0.26	1.1	2.18
<i>Ocotea oblonga</i> (Meisn.) Mez	0.43	0.52	1.19	2.14
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	0.32	0.43	1.38	2.13
<i>Castilla ulei</i> Warb.	0.46	0.69	0.95	2.1
<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.	0.96	0.69	0.44	2.09
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	0.71	0.69	0.44	1.84
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	0.25	0.35	1.24	1.83
<i>Hirtella excelsa</i> Standl. ex Prance	0.68	0.78	0.36	1.82
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	0.68	0.78	0.32	1.78
<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	0.46	0.78	0.53	1.77
<i>Matisia malacocalyx</i> (Robyns & Nilsson) Alverson	0.78	0.61	0.3	1.69
<i>Cariniana decandra</i> Ducke	0.54	0.78	0.37	1.68
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause	0.71	0.43	0.49	1.63
<i>Inga capitata</i> Desv.	0.57	0.78	0.28	1.63
<i>Maquira guianensis</i> Aubl.	0.43	0.69	0.45	1.57
<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0.43	0.52	0.62	1.56
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	0.57	0.61	0.36	1.53
<i>Ouratea williamsii</i> J.F. Macbr.	0.57	0.69	0.27	1.53
<i>Beilschmiedia tovarensis</i> (Meissner) Sa Nish	0.43	0.61	0.48	1.52
<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H. Gentry	0.29	0.52	0.71	1.51
<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	0.61	0.61	0.29	1.5
<i>Semaphyllanthe megistocaula</i> (K. Krause) L. Andersson	0.5	0.61	0.36	1.46
<i>Byttneria schunkei</i> C. L. Cristobal	1.07	0.09	0.3	1.46
<i>Naucleopsis krukovii</i> (Standl.) C.C. Berg	0.54	0.69	0.21	1.44
<i>Vataireopsis sp</i>	0.64	0.52	0.28	1.44
<i>Inga chartacea</i> Poepp.	0.39	0.69	0.32	1.41
<i>Drypetes gentryi</i> Grande & Vásquez	0.43	0.52	0.45	1.4
<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karst.	0.68	0.61	0.11	1.39
<i>Trichilia maynasiana</i> C. DC.	0.46	0.69	0.19	1.35
<i>Ocotea bofo</i> Kunth	0.43	0.52	0.37	1.32
<i>Huberodendron swietenoides</i> (Gleason) Ducke	0.25	0.52	0.55	1.32
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	0.39	0.52	0.39	1.3
<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	0.36	0.52	0.37	1.24
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	0.32	0.26	0.65	1.24
<i>Pterocarpus amazonum</i> (C. Martius ex Benth.) Amshoff	0.32	0.52	0.37	1.21
<i>Micropholis egensis</i> (A. DC.) Pierre	0.36	0.69	0.15	1.2
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	0.43	0.52	0.25	1.19
<i>Ocotea puberula</i> (Richard) Nees	0.39	0.52	0.27	1.18
<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber var. <i>oblongifolia</i>	0.25	0.52	0.38	1.15
<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	0.29	0.52	0.34	1.14
<i>Pausandra trianae</i> (Müell. Arg.) Baill.	0.5	0.26	0.36	1.12

<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	0.36	0.52	0.24	1.12
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	0.32	0.52	0.27	1.11
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	0.36	0.52	0.22	1.1
<i>Eugenia egensis</i> DC.	0.36	0.61	0.13	1.1
<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev. <i>subsp. bidentata</i>	0.29	0.43	0.37	1.08
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> <small><i>subsp. pachycarpum</i> Pires & T.D. Penn.</small>	0.39	0.35	0.34	1.08
<i>Eschweilera tessmannii</i> Knuth	0.32	0.43	0.31	1.06
<i>Licania canescens</i> Benoist	0.29	0.43	0.33	1.05
<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	0.36	0.52	0.14	1.01
<i>Couratari macrosperma</i> A.C. Sm.	0.07	0.17	0.77	1.01
<i>Nectandra pulverulenta</i> Nees	0.36	0.43	0.21	1
<i>Pouteria krukovii</i> (A.C. Sm.) Baehni	0.25	0.43	0.32	1
<i>Glycydendron amazonicum</i> Ducke	0.18	0.43	0.37	0.98
<i>Pouteria filipes</i> Eyma	0.25	0.26	0.43	0.94
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	0.29	0.43	0.22	0.94
<i>Inga auristellae</i> Harms	0.32	0.52	0.1	0.94
<i>Celtis schippii</i> Standl.	0.25	0.43	0.21	0.89
<i>Maquira calophylla</i> (Poepp. & Endl.) C.C. Berg	0.25	0.43	0.18	0.86
<i>Anaxagorea crassipetala</i> Hemsl.	0.5	0.26	0.1	0.86
<i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq.	0.18	0.43	0.25	0.86
<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	0.21	0.35	0.3	0.86
<i>Diospyros capreaefolia</i> Mart. ex Hiern	0.18	0.43	0.24	0.85
<i>Oxandra major</i> R.E. Fries	0.25	0.43	0.15	0.83
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	0.25	0.43	0.15	0.83
<i>Perebea angustifolia</i> (Poepp. & Endl.) C.C. Berg	0.29	0.43	0.11	0.82
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	0.18	0.43	0.21	0.82
<i>Casearia pitumba</i> Sleumer	0.21	0.52	0.09	0.82
<i>Siparuna cristata</i> (Poepp. ex Endl.) A. DC.	0.25	0.26	0.3	0.81
<i>Eugenia feijoi</i> O. Berg	0.29	0.43	0.08	0.8
<i>Guarea gomma</i> Pulle	0.25	0.35	0.19	0.79
<i>Inga coruscans</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	0.21	0.35	0.22	0.77
<i>Meliosma herbertii</i> Rolfe	0.18	0.43	0.15	0.76
<i>Siparuna cuspidata</i> (Tul.) A. DC.	0.32	0.35	0.1	0.76
<i>Talisia cerasina</i> (Benth.) Radlk.	0.25	0.35	0.17	0.76
<i>Licania octandra</i> (Hoffmansegg ex Roemer & Schultes) Kuntze	0.21	0.35	0.2	0.76
<i>Cedrela odorata</i> L.	0.14	0.26	0.36	0.76
<i>Copaifera paupera</i> (Herzog) Dwyer	0.11	0.26	0.39	0.75
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber	0.32	0.26	0.17	0.75
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0.18	0.35	0.22	0.75
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	0.11	0.26	0.37	0.74
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	0.04	0.09	0.62	0.74
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	0.21	0.43	0.09	0.74

<i>Cordia ucayaliensis</i> (I.M. Johnst.) I.M. Johnst.	0.21	0.43	0.07	0.72
<i>Pleurothyrium cuneifolium</i> Nees	0.21	0.43	0.06	0.71
<i>Aniba taubertiana</i> Mez	0.21	0.43	0.05	0.7
<i>Dussia tessmannii</i> Harms	0.21	0.26	0.23	0.7
<i>Quiina amazonica</i> A.C. Sm.	0.21	0.43	0.05	0.69
<i>Protium opacum</i> Swart	0.18	0.35	0.17	0.69
<i>Rollinia pittieri</i> Saff.	0.11	0.26	0.29	0.66
<i>Lonchocarpus spiciflorus</i> C. Martius ex Benth.	0.18	0.35	0.13	0.65
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	0.14	0.26	0.24	0.65
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	0.04	0.09	0.52	0.64
<i>Cordia toqueve</i> Aubl.	0.18	0.35	0.11	0.64
<i>Trattinnickia aspera</i> (Standl.) Swart	0.11	0.26	0.27	0.64
<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	0.18	0.09	0.37	0.63
<i>Cecropia membranacea</i> Trécul	0.21	0.26	0.15	0.62
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	0.14	0.35	0.13	0.62
<i>Oxandra riedeliana</i> R.E. Fr.	0.21	0.35	0.06	0.62
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0.21	0.26	0.13	0.61
<i>Garcinia gardneriana</i> Planch & Triana.	0.18	0.35	0.07	0.6
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	0.25	0.26	0.09	0.59
<i>Acacia lorentensis</i> J.F. Macbr.	0.11	0.26	0.21	0.58
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	0.18	0.26	0.13	0.57
<i>Miconia argrophylla</i> DC	0.11	0.26	0.21	0.57
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	0.29	0.17	0.11	0.57
<i>Protium amazonicum</i> (Cuatrec.) Daly	0.14	0.35	0.08	0.57
<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	0.11	0.26	0.19	0.56
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	0.14	0.35	0.06	0.55
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C. Sm.	0.14	0.35	0.06	0.55
<i>Sterculia colombiana</i> Sprague	0.11	0.17	0.27	0.54
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0.14	0.26	0.14	0.54
<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	0.14	0.35	0.05	0.54
<i>Miconia affinis</i> DC.	0.14	0.35	0.05	0.53
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	0.14	0.35	0.05	0.53
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	0.14	0.35	0.04	0.53
<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	0.21	0.26	0.05	0.52
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	0.14	0.35	0.03	0.52
<i>Bathysa peruviana</i> Krause	0.25	0.17	0.09	0.51
<i>Chrysophyllum venezuelanense</i> (Pierre) T.D. Penn.	0.11	0.26	0.14	0.5
<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	0.11	0.26	0.14	0.5
<i>Sapium marmieri</i> Huber	0.11	0.17	0.22	0.5
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	0.18	0.26	0.06	0.5
<i>Xylopia calophylla</i> R.E. Fr.	0.18	0.26	0.06	0.5
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Muell. Arg.) Woodson	0.11	0.17	0.2	0.48
<i>Licaria guianensis</i> Aubl	0.11	0.26	0.12	0.48

<i>Sloanea robusta</i> Uittien	0.14	0.26	0.08	0.48
<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Pittier	0.11	0.26	0.11	0.48
<i>Ficus schultesii</i> Dugand	0.04	0.09	0.35	0.47
<i>Agonandra silvatica</i> Ducke	0.11	0.26	0.1	0.47
<i>Pouteria bilocularis</i> (Winkler) Baehni	0.11	0.17	0.19	0.47
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	0.11	0.26	0.09	0.46
<i>Gustavia augusta</i> L.	0.11	0.26	0.09	0.45
<i>Spondias mombin</i> L.	0.11	0.17	0.16	0.44
<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	0.11	0.26	0.07	0.44
<i>Nectandra cuneatocordata</i> Mez	0.14	0.26	0.04	0.44
<i>Bixa excelsa</i> Gleason & Krukoff	0.18	0.17	0.08	0.44
<i>Eugenia florida</i> DC.	0.11	0.26	0.07	0.43
<i>Onychopetalum periquino</i> (Rusby) D.M.Johnson & N.A. Murray	0.14	0.26	0.03	0.43
<i>Calyptranthes paniculata</i> Ruiz & Pav.	0.11	0.26	0.06	0.43
<i>Theobroma cacao</i> L.	0.14	0.26	0.02	0.43
<i>Tapura juruana</i> (Ule) Rizzini	0.07	0.17	0.18	0.43
<i>Virola multinervia</i> Ducke	0.11	0.17	0.14	0.42
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma subsp. <i>reticulata</i>	0.11	0.17	0.14	0.42
<i>Oxandra acuminata</i> Diels	0.14	0.17	0.09	0.41
<i>Sloanea sinemariensis</i> Aubl.	0.11	0.26	0.03	0.4
<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist	0.07	0.17	0.15	0.4
<i>Guarea grandifolia</i> DC.	0.07	0.17	0.15	0.39
<i>Micropholis venulosa</i> (C. Martius & Eichler) Pierre	0.14	0.17	0.08	0.39
<i>Lacistema nena</i> J.F. Macbr.	0.11	0.17	0.11	0.39
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché	0.07	0.17	0.14	0.39
<i>Aiouea grandifolia</i> van der Werff	0.07	0.17	0.14	0.38
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	0.07	0.17	0.13	0.38
<i>Licaria aurea</i> (Huber) Kosterm.	0.11	0.09	0.18	0.37
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	0.04	0.09	0.25	0.37
<i>Vitex excelsa</i> Moldenke	0.04	0.09	0.24	0.36
<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	0.18	0.09	0.09	0.36
<i>Rinoreocarpus ulei</i> (Melch.) Ducke	0.14	0.17	0.03	0.35
<i>Roucheria punctata</i> (Ducke) Ducke	0.11	0.17	0.07	0.35
<i>Sterculia tessmannii</i> Mildbr.	0.07	0.17	0.1	0.34
<i>Parkia nitida</i> Miq.	0.04	0.09	0.22	0.34
<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholson	0.07	0.17	0.09	0.33
<i>Talisia carinata</i> Radlk.	0.11	0.17	0.05	0.33
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	0.07	0.17	0.08	0.32
<i>Heisteria acuminata</i> (Humb. & Bonpl.) Engl.	0.11	0.17	0.04	0.32
<i>Erythroxylum citrifolium</i> St. Hilaire	0.07	0.17	0.07	0.31
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	0.11	0.17	0.03	0.31
<i>Capirona decorticans</i> Spruce	0.07	0.17	0.05	0.3
<i>Calyptranthes densiflora</i> Poepp. ex O. Berg	0.11	0.17	0.02	0.3

<i>Batocarpus amazonicus</i> (Ducke) Fosberg	0.07	0.17	0.05	0.3
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	0.07	0.17	0.05	0.3
<i>Hymenaea oblongifolia</i> var. <i>palustris</i> (Ducke) A.T. Lee & Langenh.	0.04	0.09	0.17	0.3
<i>Inga acreana</i> Harms	0.07	0.17	0.05	0.29
<i>Prunus detrita</i> J.F. Macbr.	0.07	0.17	0.04	0.29
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	0.07	0.17	0.04	0.28
<i>Gallesia integrifolia</i> (Sprengel) Harms	0.04	0.09	0.16	0.28
<i>Fusaea longifolia</i> (Aubl.) Saff.	0.07	0.17	0.03	0.28
<i>Protium nudolosum</i> Swart	0.07	0.17	0.03	0.28
<i>Duguetia spixiana</i> Mart.	0.07	0.17	0.03	0.28
<i>Inga umbratica</i> Poepp.	0.07	0.17	0.03	0.28
<i>Neea parviflora</i> Poepp. & Endl.	0.07	0.17	0.03	0.28
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	0.07	0.17	0.03	0.28
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	0.07	0.17	0.03	0.28
<i>Miconia matthaei</i> Naudin	0.07	0.17	0.03	0.27
<i>Endlicheria williamsii</i> O. Schmidt	0.07	0.17	0.03	0.27
<i>Bellucia pentamera</i> Naudin	0.07	0.17	0.02	0.27
<i>Talisia croatii</i> Acev.-Rodr.	0.07	0.17	0.02	0.27
<i>Sloanea terniflora</i> (Moçino. & Sessé ex DC.) Standl.	0.07	0.17	0.02	0.26
<i>Protium puncticulatum</i> J.F. Macbr.	0.07	0.17	0.02	0.26
<i>Picramnia sellowii</i> Planch.	0.07	0.17	0.02	0.26
<i>Perebea tessmannii</i> Mildbr.	0.07	0.17	0.02	0.26
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	0.07	0.17	0.01	0.26
<i>Aniba hostmanniana</i> (Nees) Mez	0.07	0.17	0.01	0.26
<i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth.	0.11	0.09	0.06	0.26
<i>Guatteria olivacea</i> R.E. Fr.	0.07	0.17	0.01	0.26
<i>Endlicheria formosa</i> A.C. Sm.	0.04	0.09	0.13	0.25
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	0.04	0.09	0.12	0.24
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	0.04	0.09	0.12	0.24
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	0.07	0.09	0.08	0.24
<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	0.11	0.09	0.03	0.22
<i>Sloanea rufa</i> Planch. ex Benth.	0.04	0.09	0.09	0.21
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	0.04	0.09	0.08	0.21
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	0.04	0.09	0.08	0.2
<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	0.07	0.09	0.04	0.2
<i>Pourouma cucura</i> Standl. & Cuatrec.	0.04	0.09	0.06	0.18
<i>Pourouma tomentosa</i> Miq.	0.04	0.09	0.05	0.17
<i>Pleurothyrium brochidodromum</i> Van der Werff	0.04	0.09	0.05	0.17
<i>Rinorea pubiflora</i> (Benth.) Sprague & Sandwith	0.07	0.09	0.01	0.17
<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	0.07	0.09	0.01	0.17
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	0.07	0.09	0.01	0.17
<i>Sorocea steinbachii</i> C.C. Berg	0.07	0.09	0.01	0.17
<i>Trattinnickia glaziovii</i> Swart	0.04	0.09	0.04	0.16

<i>Licania pallida</i> Spruce ex Sagot	0.04	0.09	0.04	0.16
<i>Eugenia muricata</i> DC.	0.04	0.09	0.04	0.16
<i>Virola calophylla</i> Warb.	0.04	0.09	0.04	0.16
<i>Pleurothyrium poeppigii</i> Nees	0.04	0.09	0.03	0.16
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schumann	0.04	0.09	0.03	0.16
<i>Pleurothyrium intermedium</i> (Mez) Rohwer	0.04	0.09	0.03	0.15
<i>Miconia multispicata</i> Naudin	0.04	0.09	0.03	0.15
<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	0.04	0.09	0.03	0.15
<i>Allophylus punctatus</i> (Poepp.) Radlk.	0.04	0.09	0.02	0.15
<i>Platymiscium stipulare</i> Benth.	0.04	0.09	0.02	0.15
<i>Unonopsis floribunda</i> Diels	0.04	0.09	0.02	0.15
<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A.C. Sm.	0.04	0.09	0.02	0.15
<i>Calatola columbiana</i> Sleumer	0.04	0.09	0.02	0.15
<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	0.04	0.09	0.02	0.15
<i>Calyptanthes simulata</i> McVaugh	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Inga altissima</i> Ducke	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Inga ruiziana</i> G. Don	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Cordia lomitoloba</i> I.M. Johnst.	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Parinari klugii</i> Prance	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Unonopsis matthewsii</i> (Benth.) R.E. Fr.	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Parkia igneiflora</i> Ducke	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Guatteria acutissima</i> R.E. Fr.	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Licaria triandra</i> (Sw.) Kosterm.	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Quiina florida</i> Tul.	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Alibertia curviflora</i> K. Schum.	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Warszewiczia schwackei</i> Schum.	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Inga spectabilis</i> (M. Vahl) Willd.	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	0.04	0.09	0.02	0.14
<i>Dilodendron elegans</i> (Radlk.) A.H. Gentry & Steyerl.	0.04	0.09	0.01	0.14
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Hirtella pilosissima</i> C. Mart. & Zucc.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch var. <i>apetala</i>	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Annona ambotay</i> Aubl.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Trigynaea duckei</i> (R. E. Fr.) R.E. Fr.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Dugueteria riparia</i> Huber	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Guatteria guentheri</i> Diels	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Sorocea briquetii</i> J.F. Macbr.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Chromolocuma</i> sp.	0.04	0.09	0.01	0.13

<i>Licania eglerti</i> Prance	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Ocotea aff ottoschmidii</i> J.F. Macbr.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Herrania mariae</i> (Mart.) Decne. ex Goudot	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Lecointea peruviana</i> Standl. ex J.F. Macbr.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Naucleopsis ternstroemiiflora</i> (Mildbr.) C.C. Berg	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Tachigali guianensis</i> (Benth.) Zarucchi & Herend.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Faramea targuata</i> Standl.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoff	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Triplaris americana</i> L.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Virola mollissima</i> (A.DC.) Warb.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Cordia hebeclada</i> I.M. Johnst.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i> (Nees) Rohwer	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Eugenia lambertiana</i> DC.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Myrsine latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Sprengel	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Urera baccifera</i> L.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Casearia mariquitensis</i> Kunth	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & C. Mart.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Sloanea laxiflora</i> Spruce ex Benth.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Caryocar amygdaliforme</i> Ruiz & Pav. ex G. Don	0.04	0.09	0.01	0.13
<i>Guatteria multivenia</i> Diels	0.04	0.09	0.01	0.13
	100	100	100	300

Fuente: Elaboración propia (2014).

Tabla 21. Listado de especies arbórea en la Concesion de Gallocunca

Nombre científico	Nombre Común	Familia
<i>Lindackeria paludosa</i> (Benth.) Gilg	Huacapusillo	ACHARIACEAE
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Palo baston, cedrillo	ANACARDIACEAE
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Aceitillo, wira caspi	ANACARDIACEAE
<i>Spondias mombin</i> L.	Ubos, motelo huayo	ANACARDIACEAE
<i>Anaxagorea crassipetala</i> Hemsl.	Carahuasca	ANNONACEAE
<i>Annona ambotay</i> Aubl.	Anonilla	ANNONACEAE
<i>Duguetia riparia</i> Huber	Tortuga caspi	ANNONACEAE
<i>Duguetia spixiana</i> Mart.	Icoja	ANNONACEAE
<i>Fusaea longifolia</i> (Aubl.) Saff.	Sacha guanabana	ANNONACEAE
<i>Guatteria acutissima</i> R.E. Fr.	Carahuasca	ANNONACEAE
<i>Guatteria guentheri</i> Diels	Carahuasca	ANNONACEAE
<i>Guatteria multivenia</i> Diels	Carahuasca lanuda	ANNONACEAE
<i>Guatteria olivacea</i> R.E. Fr.	Carahuasca de hoja grande	ANNONACEAE
<i>Onychopetalum periquino</i> (Rusby) D.M. Johnson & N.A. Murray	Icoja	ANNONACEAE

<i>Oxandra acuminata</i> Diels	Espintana	ANNONACEAE
<i>Oxandra major</i> R.E.Fries	Espintana, Yahuarachi caspi	ANNONACEAE
<i>Oxandra riedeliana</i> R.E. Fr.	Espintana	ANNONACEAE
<i>Rollinia pittieri</i> Saff.	Anonilla	ANNONACEAE
<i>Trigynaea duckei</i> (R. E. Fr.) R.E. Fr.	Espintana negra	ANNONACEAE
<i>Unonopsis floribunda</i> Diels	Icoja	ANNONACEAE
<i>Unonopsis matthewsii</i> (Benth.) R.E. Fr.	Icoja	ANNONACEAE
<i>Xylopia calophylla</i> R.E. Fr.	Espintana negra	ANNONACEAE
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	Quillobordon	APOCYNACEAE
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Pumaquiuro	APOCYNACEAE
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	Remo caspi	APOCYNACEAE
<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H. Gentry	Quina quina	APOCYNACEAE
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Muell. Arg.) Woodson	Bellaco caspi, sucuuba	APOCYNACEAE
<i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq.	Sanango, huevo de chancho	APOCYNACEAE
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Huicungo, huiririmi	ARECACEAE
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Maripa	ARECACEAE
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Pijuayo de monte	ARECACEAE
<i>Euterpe precatória</i> Mart.	Huasai	ARECACEAE
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	Pona, Huacrapona	ARECACEAE
<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karst.	Sinami, ungurahuillo	ARECACEAE
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	Cashapona	ARECACEAE
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Achihua, huamanzamana	BIGNONIACEAE
<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholson	Tahuari	BIGNONIACEAE
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schumann	Tahuari	BIGNONIACEAE
<i>Bixa excelsa</i> Gleason & Krukoff	Achiotillo	BIXACEAE
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	Sachamacambillo	BORAGINACEAE
<i>Cordia hebeclada</i> I.M. Johnst.	Sachamacambillo	BORAGINACEAE
<i>Cordia lomato-loba</i> I.M. Johnst.	Bacuri	BORAGINACEAE
<i>Cordia toqueve</i> Aubl.	Sachamacambillo	BORAGINACEAE
<i>Cordia ucayaliensis</i> (I.M. Johnst.) I.M. Johnst.	Macambillo	BORAGINACEAE
<i>Protium amazonicum</i> (Cuatrec.) Daly	Copal	BURSERACEAE
<i>Protium nudolosum</i> Swart	Copal, brea caspi	BURSERACEAE
<i>Protium opacum</i> Swart	Copal	BURSERACEAE
<i>Protium punctulatum</i> J.F. Macbr.	Copal caraña	BURSERACEAE
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	Copal	BURSERACEAE
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	Isigo	BURSERACEAE
<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	Almesca	BURSERACEAE
<i>Trattinnickia aspera</i> (Standl.) Swart	Copal caraña	BURSERACEAE
<i>Trattinnickia glaziovii</i> Swart	Copal caraña	BURSERACEAE
<i>Caraipa punctulata</i> Ducke	Aceite caspi	CALOPHYLLACEAE
<i>Celtis schippii</i> Standl.	Farina seca	CANNABACEAE

<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	Papailla	CARICACEAE
<i>Caryocar amygdaliforme</i> Ruiz & Pav. ex G. Don	Sacsa cuti, almendro colorado	CARYOCARACEAE
<i>Cheilochinium cognatum</i> (Miers) A.C. Sm.	Huarmi-chuchuhuasi	CELASTRACEAE
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	Coloradillo	CHRYSOBALANACEAE
<i>Hirtella excelsa</i> Standl. ex Prance	Coloradillo	CHRYSOBALANACEAE
<i>Hirtella pilosissima</i> C. Mart. & Zucc.	Coloradillo	CHRYSOBALANACEAE
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch var. <i>apetala</i>	Apacharama	CHRYSOBALANACEAE
<i>Licania canescens</i> Benoist	Apacharama	CHRYSOBALANACEAE
<i>Licania egleri</i> Prance	Apacharama	CHRYSOBALANACEAE
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Apacharama	CHRYSOBALANACEAE
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanssegg ex Roemer & Schultes) Kuntze	Apacharama	CHRYSOBALANACEAE
<i>Licania pallida</i> Spruce ex Sagot	Apacharama	CHRYSOBALANACEAE
<i>Parinari klugii</i> Prance	Parinari	CHRYSOBALANACEAE
<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	Azufre caspi	CLUSIACEAE
<i>Garcinia gardneriana</i> Planch & Triana.	Charichuelo	CLUSIACEAE
<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	Yacushapana	COMBRETACEAE
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	Yacushapana colorado	COMBRETACEAE
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	Yacushapana amarilla	COMBRETACEAE
<i>Tapura juruana</i> (Ule) Rizzini	Tapuron	DICHAPETALACEAE
<i>Diospyros capreaefolia</i> Mart. ex Hiern	Sacha caimitillo, sachanonilla	EBENACEAE
<i>Sloanea laxiflora</i> Spruce ex Benth.	Cepanchina	ELAEOCARPACEAE
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Casha huayo	ELAEOCARPACEAE
<i>Sloanea robusta</i> Uittien	Cepanchina	ELAEOCARPACEAE
<i>Sloanea rufa</i> Planch. ex Benth.	Cepanchina	ELAEOCARPACEAE
<i>Sloanea sinemariensis</i> Aubl.	Cepanchina	ELAEOCARPACEAE
<i>Sloanea terniflora</i> (Mocino. & Sessé ex DC.) Standl.	Cepanchina	ELAEOCARPACEAE
<i>Erythroxylum citrifolium</i> St. Hilaire	Sacha coca	ERYTHROXYLACEAE
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Zancudo caspi	EUPHORBIACEAE
<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.	Irritacion sachanonilla	EUPHORBIACEAE
<i>Glycydendron amazonicum</i> Ducke	Parinari del shapshico	EUPHORBIACEAE
<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Shiringa	EUPHORBIACEAE
<i>Mabea nitida</i> Spruce ex Benth.	Shiringuilla, polvora caspi	EUPHORBIACEAE
<i>Pausandra trianae</i> (Müell. Arg.) Baill.	Oreja de burro, rejon caspi	EUPHORBIACEAE
<i>Sapium marmieri</i> Huber	Caucho masha, gutapercha	EUPHORBIACEAE
<i>Senefeldera inclinata</i> Müell. Arg.	Palo oficial, kerosen caspi	EUPHORBIACEAE
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	Abarema	FABACEAE
<i>Acacia lorentensis</i> J.F. Macbr.	Pashaco camaleon	FABACEAE
<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	Almendro	FABACEAE
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	Ana caspi	FABACEAE
<i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth.	Pata de vaca	FABACEAE

<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Tornillo	FABACEAE
<i>Copaifera paupera</i> (Herzog) Dwyer	Copaiba	FABACEAE
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	Tamarindo, charapillo, palisangre	FABACEAE
<i>Diplostropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	Chontaquiro	FABACEAE
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	Shihuahuaco hoja chica	FABACEAE
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Shihuahuaco	FABACEAE
<i>Dussia tessmannii</i> Harms	Frejolon	FABACEAE
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Pashaco oreja negra	FABACEAE
<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber var. <i>oblongifolia</i>	Azucar huayo chico	FABACEAE
<i>Hymenaea oblongifolia</i> var. <i>palustris</i> (Ducke) A.T. Lee & Langenh.	Azucar huayo	FABACEAE
<i>Inga acreana</i> Harms	Shimbillo	FABACEAE
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	Shimbillo	FABACEAE
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Shimbillo colorado	FABACEAE
<i>Inga altissima</i> Ducke	Shimbillo	FABACEAE
<i>Inga auristellae</i> Harms	Shimbillo	FABACEAE
<i>Inga capitata</i> Desv.	Shimbillo	FABACEAE
<i>Inga chartacea</i> Poepp.	Shimbillo	FABACEAE
<i>Inga coruscans</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Shimbillo	FABACEAE
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Shimbillo	FABACEAE
<i>Inga ruiziana</i> G. Don	shimbillo	FABACEAE
<i>Inga spectabilis</i> (M. Vahl) Willd.	Pacaecillo	FABACEAE
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Shimbillo	FABACEAE
<i>Inga umbratica</i> Poepp.	shimbillo	FABACEAE
<i>Lecointea peruviana</i> Standl. ex J.F. Macbr.	Huayo blanco	FABACEAE
<i>Lonchocarpus spiciflorus</i> C. Martius ex Benth.	Palo sangre	FABACEAE
<i>Parkia igneiflora</i> Ducke	Pashaco	FABACEAE
<i>Parkia nitida</i> Miq.	Pashaco	FABACEAE
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	Pashaco colorado	FABACEAE
<i>Platymiscium stipulare</i> Benth.	Cumaceba	FABACEAE
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	Pashaco de vaina larga	FABACEAE
<i>Pterocarpus amazonum</i> (C. Martius ex Benth.) Amshoff	Palisangre	FABACEAE
<i>Tachigali guianensis</i> (Benth.) Zarucchi & Herend.	Palo santo	FABACEAE
<i>Tachigali poeppigiana</i> Tul.	Palo santo	FABACEAE
<i>Tachigali vasquezii</i> Pipoly	Inca paca, palo santo blanco	FABACEAE
<i>Vataireopsis</i> sp	Amarillon	FABACEAE
<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	Zygia	FABACEAE
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	Manchari caspi, loro shungo	HUMIRIACEAE
<i>Calatola columbiana</i> Sleumer	Calatola	ICACINACEAE
<i>Lacistema nena</i> J.F. Macbr.	Almendrillo	LACISTEMATACEAE

<i>Vitex excelsa</i> Moldenke	Tahuari	LAMIACEAE
<i>Aiouea grandifolia</i> van der Werff	Moena	LAURACEAE
<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	Moena amarilla	LAURACEAE
<i>Aniba hostmanniana</i> (Nees) Mez	Moena de hoja grande	LAURACEAE
<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	Moena amarilla	LAURACEAE
<i>Aniba taubertiana</i> Mez	Moena amarilla	LAURACEAE
<i>Beilschmiedia towarensis</i> (Meissner) Sa Nish	Palta moena	LAURACEAE
<i>Endlicheria formosa</i> A.C. Sm.	Moena, yacu moena	LAURACEAE
<i>Endlicheria williamsii</i> O. Schmidt	Moena	LAURACEAE
<i>Licaria aurea</i> (Huber) Kosterm.	Moena plateada	LAURACEAE
<i>Licaria guianensis</i> Aubl	Moena	LAURACEAE
<i>Licaria triandra</i> (Sw.) Kosterm.	Moena	LAURACEAE
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	Moena	LAURACEAE
<i>Nectandra cuneatocordata</i> Mez	Moena	LAURACEAE
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & C. Mart.	Moena hojas lanceoladas	LAURACEAE
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Moena	LAURACEAE
<i>Nectandra pulverulenta</i> Nees	Moena amarilla	LAURACEAE
<i>Ocotea aff otoschmidtii</i> J.F. Macbr.	Moena	LAURACEAE
<i>Ocotea bofo</i> Kunth	Moena negra	LAURACEAE
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	Moena	LAURACEAE
<i>Ocotea oblonga</i> (Meisn.) Mez	Moena	LAURACEAE
<i>Ocotea puberula</i> (Richard) Nees	Moena negra	LAURACEAE
<i>Pleurothyrium brochidodromum</i> Van der Werff	Moena	LAURACEAE
<i>Pleurothyrium cuneifolium</i> Nees	Moena con hormiga	LAURACEAE
<i>Pleurothyrium intermedium</i> (Mez) Rohwer	Moena	LAURACEAE
<i>Pleurothyrium poeppigii</i> Nees	Moena	LAURACEAE
<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i> (Nees) Rohwer	Moena negra	LAURACEAE
<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl.	Castaño	LECYTHIDACEAE
<i>Cariniana decandra</i> Ducke	Cachimbo colorado	LECYTHIDACEAE
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	Misa amarilla	LECYTHIDACEAE
<i>Couratari macrosperma</i> A.C. Sm.	Misa colorado	LECYTHIDACEAE
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) Mori	Misa blanca	LECYTHIDACEAE
<i>Eschweilera cf tessmannii</i> Knuth	Misa colorado	LECYTHIDACEAE
<i>Gustavia augusta</i> L.	Chope	LECYTHIDACEAE
<i>Roucheria punctata</i> (Ducke) Ducke	Rupina	LINACEAE
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Bentham	Peine de mono	MALVACEAE
<i>Byttneria schunkei</i> C. L. Cristobal	Sacha bolaina	MALVACEAE
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Lupuna	MALVACEAE
<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	Punga de altura	MALVACEAE
<i>Herrania mariae</i> (Mart.) Decne. ex Goudot	Cacahuillo	MALVACEAE
<i>Huberodendron swietenoides</i> (Gleason) Ducke	Aleton	MALVACEAE
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	Pancho	MALVACEAE

<i>Matisia malacocalyx</i> (Robyns & Nilsson) Alverson	apotillo	MALVACEAE
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	Huarimi caspi	MALVACEAE
<i>Sterculia colombiana</i> Sprague	Zapote, huarmi caspi	MALVACEAE
<i>Sterculia tessmannii</i> Mildbr.	Zapote, huarmi caspi	MALVACEAE
<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacao	MALVACEAE
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	Cacahuillo	MALVACEAE
<i>Bellucia pentamera</i> Naudin	Sacha nispero	MELASTOMATACEAE
<i>Miconia affinis</i> DC.	Rifari	MELASTOMATACEAE
<i>Miconia argyrophylla</i> DC	Rifari	MELASTOMATACEAE
<i>Miconia matthaei</i> Naudin	Rifari	MELASTOMATACEAE
<i>Miconia multispicata</i> Naudin	Rifari	MELASTOMATACEAE
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro colorado	MELIACEAE
<i>Guarea gomma</i> Pulle	Requia colorado	MELIACEAE
<i>Guarea grandifolia</i> DC.	Requia de hoja grande	MELIACEAE
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Requia de altura	MELIACEAE
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Requia	MELIACEAE
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Requia colorado	MELIACEAE
<i>Trichilia maynasiana</i> C. DC.	Ucho-mullaco	MELIACEAE
<i>Batocarpus amazonicus</i> (Ducke) Fosberg	Morure, mashonaste negro	MORACEAE
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	Tamamuri	MORACEAE
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Palo peruano, palisangre	MORACEAE
<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Pittier	Arbol de leche	MORACEAE
<i>Castilla ulei</i> Warb.	Caucho negro	MORACEAE
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	Mashonaste blanco, capinuri de altura	MORACEAE
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Mashonaste, guariuba	MORACEAE
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché	Renaco	MORACEAE
<i>Ficus schultesii</i> Dugand	Renaco colorado	MORACEAE
<i>Ficus ypsilophlebia</i> Dugand	Mata palo	MORACEAE
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J.F. Macbr.	Misho chaqui, motelo chaqui	MORACEAE
<i>Maquira calophylla</i> (Poepp. & Endl.) C.C. Berg	Motelo micuna	MORACEAE
<i>Maquira guianensis</i> Aubl.	Palo brujo, huayra caspi	MORACEAE
<i>Naucleopsis krukovii</i> (Standl.) C.C. Berg	Motelo chaqui	MORACEAE
<i>Naucleopsis naga</i> Pittier	Motelo chaqui	MORACEAE
<i>Naucleopsis ternstroemiiflora</i> (Mildbr.) C.C. Berg	Puma chaqui	MORACEAE
<i>Perebea angustifolia</i> (Poepp. & Endl.) C.C. Berg	Chimicua hoja chica	MORACEAE
<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	Chimicua de hoja grande	MORACEAE
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber	Chimicua hoja arrugado	MORACEAE
<i>Perebea tessmannii</i> Mildbr.	Moquete de tigre	MORACEAE
<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	Chimicua	MORACEAE
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Chimicua sin pelo	MORACEAE
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	Chimicua con pelo	MORACEAE

<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	Pama	MORACEAE
<i>Sorocea briquetii</i> J.F. Macbr.	Aceituna caspi	MORACEAE
<i>Sorocea steinbachii</i> C.C. Berg	Aceituna caspi, urco- manchinga	MORACEAE
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	Cumalilla colorado	MYRISTICACEAE
<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	Cumala colorado	MYRISTICACEAE
<i>Virola calophylla</i> Warb.	Cumala blanca	MYRISTICACEAE
<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	Cumala blanca	MYRISTICACEAE
<i>Virola mollissima</i> (A.DC.) Warb.	Cumala blanca hoja marron	MYRISTICACEAE
<i>Virola multinervia</i> Ducke	Cumala negra	MYRISTICACEAE
<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A.C. Sm.	Cumala caupuri	MYRISTICACEAE
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Cumala blanca. Hoja marron	MYRISTICACEAE
<i>Myrsine latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Sprengel	Rupina	MYRSINACEAE
<i>Calyptranthes densiflora</i> Poepp. ex O. Berg	Yayo, guayabilla	MYRTACEAE
<i>Calyptranthes paniculata</i> Ruiz & Pav.	Guayabilla	MYRTACEAE
<i>Calyptranthes simulata</i> McVaugh	Guayabilla	MYRTACEAE
<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	Guayabilla	MYRTACEAE
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoff	Guayabilla	MYRTACEAE
<i>Eugenia egensis</i> DC.	Guayabilla	MYRTACEAE
<i>Eugenia feijoi</i> O. Berg	Guayabilla	MYRTACEAE
<i>Eugenia florida</i> DC.	Guayabilla	MYRTACEAE
<i>Eugenia lambertiana</i> DC.	Guayabilla	MYRTACEAE
<i>Eugenia muricata</i> DC.	Guayabilla	MYRTACEAE
<i>Neea spruceana</i> Heimerl	Muesca huayo	NYCTAGINACEAE
<i>Neea parviflora</i> Poepp. & Endl.	Muesca huayo	NYCTAGINACEAE
<i>Ouratea williamsii</i> J.F. Macbr.	Yacu moena	OCHNACEAE
<i>Quiina amazonica</i> A.C. Sm.	Coloradillo	OCHNACEAE
<i>Quiina florida</i> Tul.	Coloradillo	OCHNACEAE
<i>Heisteria nitida</i> Spruce ex Engl.	Cotoma colorado, yutubanco	OLACACEAE
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	Huacapu	OLACACEAE
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	Cotoma colorado	OLACACEAE
<i>Heisteria acuminata</i> (Humb. & Bonpl.) Engl.	Cotoma colorado	OLACACEAE
<i>Agonandra silvatica</i> Ducke	Palo marfil	OPILIACEAE
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	Huacaycha	PHYLLANTHACEAE
<i>Gallesia integrifolia</i> (Sprengel) Harms	Ajosquiro	PHYTOLACCACEAE
<i>Picramnia sellowii</i> Planch.	Sanipanga	PICRAMNIACEAE
<i>Triplaris americana</i> L.	Tangarana	POLYGONACEAE
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Tangarilla	POLYGONACEAE
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Atun caspi	PROTEACEAE
<i>Drypetes gentryi</i> Grandez & Vásquez	Yutubanco	PUTRANJIVACEAE
<i>Prunus cf detrita</i> J.F. Macbr.	Yodoforno caspi	ROSACEAE

<i>Alibertia curviflora</i> K. Schum.	Huitillo	RUBIACEAE
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Canilla de vieja, shamoja	RUBIACEAE
<i>Bathysa peruviana</i> Krause	Faramea	RUBIACEAE
<i>Capirona decorticans</i> Spruce	Capirona de altura	RUBIACEAE
<i>Faramea targuata</i> Standl.	Yuco sanango	RUBIACEAE
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Sananguillo	RUBIACEAE
<i>Semaphyllanthus megistocaula</i> (K. Krause) L. Andersson	Capirona de hoja larga	RUBIACEAE
<i>Warszewiczia schwackei</i> Schum.	Huitillo	RUBIACEAE
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause	Blanquillo	RUTACEAE
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	Blanquillo	RUTACEAE
<i>Meliosma herbertii</i> Rolfe	Aguacatillo	SABIACEAE
<i>Casearia pitumba</i> Sleumer	Tamara blanca	SALICACEAE
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	Tamara blanca, yutubanco	SALICACEAE
<i>Casearia mariquitensis</i> Kunth	Tamara blanca	SALICACEAE
<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	Purma caspi, yutubanco de altura	SALICACEAE
<i>Talisia cerasina</i> (Benth.) Radlk.	Pitomba sacha	SAPINDACEAE
<i>Allophylus punctatus</i> (Poepp.) Radlk.	Shitari blanca	SAPINDACEAE
<i>Dilodendron elegans</i> (Radlk.) A.H. Gentry & Steyerl.	Pitomba	SAPINDACEAE
<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	Pitomba	SAPINDACEAE
<i>Talisia carinata</i> Radlk.	Pitomba	SAPINDACEAE
<i>Talisia croatii</i> Acev.-Rodr.	Pitomba	SAPINDACEAE
<i>Chromolocuma</i> sp.	Balatillo	SAPOTACEAE
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> subsp. <i>pachycarpum</i> Pires & T.D. Penn.	Caimito selvatico	SAPOTACEAE
<i>Chrysophyllum venezuelanense</i> (Pierre) T.D. Penn.	Quinilla blanca	SAPOTACEAE
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	Caimitillo	SAPOTACEAE
<i>Ecclinusa guianensis</i> Eyma	Caimitillo	SAPOTACEAE
<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev. subsp. <i>bidentata</i>	Quinilla colorado	SAPOTACEAE
<i>Micropholis egeensis</i> (A. DC.) Pierre	Quinilla	SAPOTACEAE
<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	Quinilla blanca	SAPOTACEAE
<i>Micropholis venulosa</i> (C. Martius & Eichler) Pierre	Quinilla hoja menuda	SAPOTACEAE
<i>Pouteria bilocularis</i> (Winkler) Baehni	Caimitillo	SAPOTACEAE
<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	Caimitillo	SAPOTACEAE
<i>Pouteria filipes</i> Eyma	Caimitillo	SAPOTACEAE
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	Caimitillo	SAPOTACEAE
<i>Pouteria krukovii</i> (A.C. Sm.) Baehni	Quinilla	SAPOTACEAE
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	Lucma	SAPOTACEAE
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma subsp. <i>reticulata</i>	Quinilla blanca	SAPOTACEAE
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Sachavaca papaya	SAPOTACEAE
<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist	Caimitillo colorado	SAPOTACEAE

<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupa	SIMAROUBACEAE
<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A. DC.	Palo de agua. Picho huayo grande	SIPARUNACEAE
<i>Siparuna cristata</i> (Poepp. ex Endl.) A. DC.	Isula huayo	SIPARUNACEAE
<i>Siparuna cuspidata</i> (Tul.) A. DC.	Picho huayo	SIPARUNACEAE
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	Turpi	STAPHYLEACEAE
<i>Cecropia membranacea</i> Trécul	Cetico	URTICACEAE
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	Cetico colorado	URTICACEAE
<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	Sacha uvilla	URTICACEAE
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	Sacha uvilla	URTICACEAE
<i>Pourouma cucura</i> Standl. & Cuatrec.	Sacha uvilla	URTICACEAE
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	Uvilla de monte	URTICACEAE
<i>Pourouma minor</i> Benoist	Uvilla	URTICACEAE
<i>Pourouma tomentosa</i> Miq.	Sacha uvilla	URTICACEAE
<i>Urera baccifera</i> L.	Ortiga	URTICACEAE
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	Tamara, huevo de motelo, nina caspi	VIOLACEAE
<i>Rinoreocarpus ulei</i> (Melch.) Ducke	Blanquillo	VIOLACEAE
<i>Rinorea pubiflora</i> (Benth.) Sprague & Sandwith	Virote caspi	VIOLACEAE
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Itauba negra	VOCHYSIACEAE

Fuente: Elaboración propia (2014).

ANEXO V. GALERÍA FOTOGRÁFICA



Figura 31. Rio Tambopata



Figura 32. Quebrada aguajalito o Gallocunca



Figura 33. Puerto TPL



Figura 34. Bungalows, capacidad 6 personas



Fifura 35. A bordo del bote con destino al albergue



Figura 36. El comedor anaconda



Figura 37. El equipo de investigacion



Figura 38. Tijera telescópica



Figura 39. Muestra colectada



Figura 40. Muestra oreandose



Figura 41. Vegetacion sotobosque



Figura 42. Vegetacion con bambu

