

**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE
DE DIOS
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA FORESTAL
Y MEDIO AMBIENTE**



**“REGENERACIÓN DE *Dipteryx micrantha* Harms EN DOS
CONCESIONES FORESTAL MADERABLE DE LA PROVINCIA DE
TAMBOPATA Y TAHUAMANU, MADRE DE DIOS”**

TESIS PRESENTADA POR:

Bachiller. OTSUKA BARRIGA, Keiko
Karina

PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO
FORESTAL Y MEDIO
AMBIENTE

ASESOR: Dr. ZEVALLOS POLLITO,
Percy Amilcar

Puerto Maldonado, 2019

**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE
DE DIOS
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA FORESTAL
Y MEDIO AMBIENTE**



**“REGENERACIÓN DE *Dipteryx micrantha* Harms EN DOS
CONCESIONES FORESTAL MADERABLE DE LA PROVINCIA DE
TAMBOPATA Y TAHUAMANU, MADRE DE DIOS”**

TESIS PRESENTADA POR:

Bachiller. OTSUKA BARRIGA, Keiko
Karina

PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO
FORESTAL Y MEDIO
AMBIENTE

ASESOR: DR. ZEVALLOS POLLITO,
Percy Amilcar

Puerto Maldonado, 2019

Dedicatoria

A Dios todopoderoso, quien me otorgó la vida para ser feliz y la fortaleza para para alcanzar los propósitos divinos, como el de concluir mi trabajo de investigación para obtener mi título profesional.

A mis padres: Ana y Tony, quienes me dieron todo su apoyo durante todo el tiempo que duró mis estudios universitarios hasta concluir con la sustentación del presente trabajo de tesis.

A mi abuela Elsa, por enseñarme a ser tenaz y por sus consejos de vida.

A mi hermano Tony, quien me demostró, que antes los inconvenientes de la vida, es posible levantarse y superar ante la adversidad.

Agradecimientos

A mi “Alma mater”, Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios-UNAMAD, licenciada por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria-SUNEDU, por darme una profesión de calidad, en la carrera de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente.

Al Ph.D. Percy Amilcar Zevallos Pollito, por haberme brindado su orientación durante el desarrollo de todo el trabajo de investigación: monitoreo de campo y gabinete, redacción, presentación, levantamiento de sugerencias y observaciones, por parte del jurado, inclusive su revisión, presentación y sustentación de la tesis.

A todos los miembros del jurado: Ph.D. Joel Peña Valdeiglesias, M.Sc. Telesforo Vásquez Zavaleta y Dr. Manuel Díaz Paredes, por su apoyo en el mejoramiento del trabajo de investigación, desde su fase de proyecto, monitoramiento general y por sus oportunas sugerencias y comentarios, hasta su aprobación final y sustentación de la tesis.

A los profesores M.Sc. Jorge Santiago Garate Quispe e Ing. Sufer Marcial Baez Quispe, por su apoyo durante todo el proceso de investigación del trabajo de campo y gabinete, además de sus consejos hasta la conclusión de la tesis.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms en dos concesiones forestales maderables: Lidia S.R.L. y Maderacre S.A.C., ubicados en Tambopata y Tahuamanu, Región Madre de Dios, Perú. En Lidia S.R.L. alcanzo una densidad de 0,07 árb/ha. y Maderacre S.A.C. con una densidad de 0,30 árb/ha. En cada sitio se seleccionaron 15 árboles parentales y en cada árbol parental se evaluó la regeneración natural utilizando cuatro parcelas triangulares invertidas (40 m x 16 m), orientados según los puntos cardinales. En las parcelas se registró el diámetro, altura, la distancia respecto al árbol parental y la cantidad de regeneración natural según su categoría (plántulas, brinzales, latizales bajos y latizales altos). Asimismo, se evaluó las características dasométricas de los árboles parentales y la composición florística y estructura de la vegetación asociada. Se registró un total de 325 individuos de regeneración natural de shihuahuaco (192 Lidia S.R.L. y 133 en Maderacre S.A.C.). Las categorías de regeneración más abundantes fueron plántulas y brinzales. En las dos concesiones evaluadas no se encontraron latizales altos, fustales. La densidad promedio de regeneración natural según árbol parental fue de 12,8 ind/árbol en Lidia y 8,9 ind/árbol en Maderacre. No se encontró una influencia significativa en las variables dasométricas en la abundancia de regeneración natural. Sin embargo, se encontró una influencia fue positiva y significativa del diámetro de copa de los árboles en la abundancia de la regeneración natural en Lidia, y entre la altura fustal y la abundancia de brinzales en Maderacre S.A.C. En las dos concesiones evaluadas la familia ARECACEAE presentó el mayor número de individuos. En Lidia S.R.L. la especie más frecuente fue *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav, mientras que en Maderacre S.A.C fue *Attalea phalerata* Mart. ex Spreng.

Palabras clave: Amazonía, brinzales, estructura del bosque, plántulas.

ABSTRACT

The objective of the present study was to determine the natural regeneration of *Dipteryx micrantha* Harms in two timber forest concessions: Lidia S.R.L. and Maderacre S.A.C., located in Tambopata and Tahuamanu, Madre de Dios Region, Peru. At Lidia S.R.L. I reach a density of 0,07 trees / ha. and Maderacre S.A.C. with a density of 0,30 arb / ha. At each site, 15 parental trees were selected and natural regeneration was evaluated in each parental tree using four inverted triangular plots (40 m x 16 m), oriented according to the cardinal points. In the plots, the diameter, height, distance from the parent tree and the amount of natural regeneration according to their category (seedlings, seedlings, low latizales and high latizales) were recorded. Likewise, the dasometric characteristics of the parental trees and the floristic composition and structure of the associated vegetation were evaluated. A total of 325 individuals of natural regeneration of shihuahuaco (192 Lidia S.R.L. and 133 in Maderacre S.A.C.) were registered. The most abundant regeneration categories were seedlings and seedlings. In the two concessions evaluated, no high latisal, whip, were found. The average natural regeneration density according to the parental tree was 12,8 ind / tree in Lidia and 8,9 ind / tree in Maderacre. No significant influence on the dasometric variables was found in the abundance of natural regeneration. However, a positive and significant influence of tree crown diameter was found in the abundance of natural regeneration in Lidia., and between the fustal height and the abundance of seedlings in Maderacre S.A.C. In the two concessions evaluated, the ARECACEAE family presented the highest number of individuals. At Lidia S.R.L. the most frequent species was *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav, while in Maderacre S.A.C it was *Attalea phalerata* Mart. ex Spreng.

Key words: Amazon, saplings, forest structure, seedlings.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema de investigación de problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Justificación e importancia.....	3
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo general.....	5
1.4.2. Objetivo Específicos	5
1.5. Variables de la investigación.....	6
1.5.1. Identificación de variables e indicadores	6
1.5.2. Operacionalización de variables.....	7
1.6. Consideraciones éticas.....	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes de la investigación.....	10
2.2. Bases Teóricas	14
2.2.1. Descripción Botánica, morfológica y ecológica de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	14
2.2.3. El ciclo de regeneración natural del bosque.....	17
2.2.4. Los bosques húmedos tropicales y la alteración del hábitat.....	18
2.3. Marco conceptual.....	19
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	21
3.1. Tipo de investigación.....	21
3.2. Diseño de la investigación.....	21
3.3. Delimitación espacial y Temporal.....	21
3.4. Población y muestra.....	23
3.4.1. Población.....	23
3.4.2. Muestra.....	23
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
3.5.1. Métodos y técnicas.....	23
3.5.2. Procesamiento de datos y Analisis estadísticos.....	27
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29

4.1. Densidad de regeneración natural y su relación con las características dasométricas de los árboles parentales.	29
4.1.1. Densidades de árboles de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	29
4.1.2. Distribución por clase diamétrica de árboles de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms con DAP superior a 60 cm.	30
4.1.3. Características dasométricas de los árboles parentales <i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	31
4.1.4. Regeneración natural de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms	32
4.1.5. Relación por categoría de regeneración de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms con las características dasométricas con los árboles parentales.	34
4.1.6. Relación entre la distancia al árbol parental y la regeneración de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	35
4.2. Influencia de la asociación vegetal en la regeneración natural de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	39
4.2.1. Composición florística de los bosques estudiados asociada a <i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	39
4.2.2. Abundancia	41
4.2.3. Frecuencia	42
4.2.4. Dominancia	42
4.2.5. Índice de Valor de Importancia (IVI)	43
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Regeneración natural de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms: A. Estadío de cotiledones; B. Desarrollo acropeta de los folíolos; C. estadío de protófilo: a. línea lateral, b. ápice acuminado-emarginado, c. pilosidad poco visible en el peciolulo, d. glándulas en el envés del foliolo. D. Plántula en estadío de metáfilo, E. y F. Estípelas presente en la base del peciolulo.	16
Figura 2. Disposición de las parcelas y sub-parcelas, de acuerdo a la metodología establecimiento por Hannco (2012).....	27
Figura 3. Distribución diamétrica de individuos adultos de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms con DAP mayores de 60 cm, según clases diamétricas por concesiones.....	31
Figura 4. Abundancia de regeneración natural de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms según categorías de distancia del árbol parental en la Concesión Forestal Lidia S.R.L.	36
Figura 5. Abundancia de regeneración natural de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms según categorías de distancia del árbol parental en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C.	36
Figura 6. Diagrama de dispersión, de la distancia al árbol parental y la altura de la regeneración natural de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms en Concesión Forestal Maderera Lidia S.R.L.	38
Figura 7. Diagrama de dispersión entre la distancia al árbol parental y la altura de la regeneración natural de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms en la concesión forestal Maderacre S.A.C.....	39
Figura 8. Familia botánicas más importantes, por el número de especies en la Concesión Forestal Lidia S.R.L.....	40
Figura 9. Familia botánicas más importantes, por el número de especies en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C.	41
Figura 10. Índice de Valor de Importancia por especies (IVI) en la Concesión Forestal Lidia S.R.L.	44
Figura 11. Índice de Valor de Importancia por especies-IVI en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C.....	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalidad de las variables dependiente	7
Tabla 2. Operacionalidad de las variables independientes	8
Tabla 3. Clasificación por tipo de bosque de Concesión Forestal Maderera Lidia S.R.L.	22
Tabla 4. Clasificación por tipo de bosque de Concesión Forestal Maderacre S.A.C.....	22
Tabla 5. Clasificación de la regeneración natural para su evaluación	26
Tabla 6. Densidad o abundancia de árboles en las concesiones estudiadas.	30
Tabla 7. Abundancia de árboles por clases diámetricas en las concesiones estudias.....	30
Tabla 8. Promedio de las características dasométricas de los árboles parentales de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms en dos concesiones Forestales de Madre de Dios.....	31
Tabla 9. Abundancia de la regeneración natural de <i>Dipteryx micrantha</i> ambas concesiones.....	32
Tabla 10. Promedio del número total de individuos y por tipo de regeneración natural según árbol parental, total y según categorías de regeneración de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms.....	33
Tabla 11. Coeficiente de correlación de Spearman de las relaciones entre los parametros dasométricas de los árboles parentales con regeneración natural en la concesión forestal Lidia S.R.L. DAP = Diámetro a la altura del pecho. * <i>P</i> -valor < 0,1; ** <i>P</i> -valor < 0,05; *** <i>P</i> -valor < 0,01.....	34
Tabla 12. Coeficiente de correlación de Spearman de las relaciones entre los parámetros dasométricos de los árboles parentales con regeneración natural en La concesión forestal Maderacre S.A.C. DAP = Diámetro a la altura del pecho. * <i>P</i> -valor < 0,1; ** <i>P</i> -valor < 0,05; *** <i>P</i> -valor < 0,01.....	35
Tabla 13. Coeficiente de correlación de Spearman de las relaciones entre la distancia al árbol parental y la altura de la regeneración natural en los dos sitios evaluados (<i>p</i> -value < 0,05).	37
Tabla 14. Resultados de la composición florística asociadas a <i>Dipteryx micrantha</i> Harms.....	40

Introducción

Los procesos de regeneración natural de los ecosistemas amazónicos tropicales forman parte de la renovación y restauración de los bosques, durante la sucesión forestal, que aseguran la continuidad de los ciclos reproductivos de las especies vegetales, conocimiento de importancia para el manejo y/o mantenimiento del bosques (Condit et al. 2013, Norden 2014).

La biología reproductiva de árboles, en los bosques amazónicos, envuelven varias fases: floración, fructificación, formación y dispersión de semillas, germinación y reclutamiento de plántulas, o establecimiento de nueva regeneración natural. Cada evento constituye una etapa ecológica de importancia, por el grado de competitividad existente entre los individuos de las mismas especies y otras a las cuales están asociados. Así pues, la etapa de crecimiento inicial de la regeneración natural, presentan alta vulnerabilidad, dependiendo de la variabilidad genética, calidad de sitio, cantidad de luminosidad, tipo del suelo y otros; así también, como factores bióticos: la competencia específica e interespecífica, individuos de especies con altos riesgos de mortalidad, susceptibles de ser atacados por enfermedades y plagas u otros agentes patógenos. El resultado final de todo este complejo proceso competitivo, que determinará la distribución espacial de los brinzales o primera regeneración natural reclutada, quienes reflejarán el potencial de la regeneración, prediciendo cuales llegarán a ser árboles maduros, o que se convertirán en latizales o fustales; no obstante, la dispersión de semillas, dando continuidad a los procesos ecológicos imperantes, que determinarán posteriormente el establecimiento de las plántulas, jugando un papel esencial en la estructura fitosociológica de estas comunidades que, por lo general, no llegan a tener la misma estructura (Vílchez y Rocha 2004; Cornelius y Ugarte 2010 ;Calle, Moreno y López 2011; Fernández 2019).

Por lo demás, se debe tener una comprensión holística sobre las causas que determinan un reclutamiento exitoso de las especies forestales y de las causas críticas que favorecieron en inferir mecanismos para la continuidad de los bosques amazónicos tropicales, y sobre todo del mantenimiento de la

diversidad en estos ecosistemas (Carvajal y Calvo 2013, Ocampo y Bravo 2019).

En Madre de Dios los bosques presentan mayor biodiversidad florística de la amazonia; por ello, la caracterización de las especies, tanto maderables y no, representan la primera base, para el entendimiento de la estructura y dinámica de los bosques, y en ese menester el conocimiento de la regeneración natural, sobre todo, de las especies comerciales, es fundamental para la sostenibilidad de la producción de productos y servicios ambientales (Huillca y Del Águila 2012).

En la actualidad, en Madre de Dios, presenta bosques fragmentados donde se realiza extracción ilegal selectiva de maderas, principalmente de latizales y fustales para usarlos como “pies derechos” en contrucciones civiles, produciendo cambios sustanciales de su composición florística de la futura estructura horizontal y vertical de estos bosques, haciendo que la sucesión forestal sea mucho más largo, con reducción de los individuos de las comunidades forestales naturales semejantes, haciendo que estas asociaciones sean más simples en número de especies, que difícilmente podrán recuperarse, mayormente de interes ecológica y comercialmente valiosas para el mercado. La pérdida de los hábitats es otro factor, que dificulta la recuperación de flora en la sucesión normal, sin considerar la supervivencia inclusive de la fauna silvestre, no siempre abordada, y que corresponden a bosques cada vez más fragmentados, donde difícilmente pueden continuar viviendo, especialmente aquellos animales vulnerables, que viven en bosques dominantes de carácter primario, donde la sombra y productos no madereros son vitales para su sobrevienvia, así como para las otras especies forestales que tienen que asegurar su ciclo vital (Tuesta 2017).

Al respecto, experiencias con la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms fue reportada inicialmente a nivel genérico. Romo (2005) indicó que especies del género *Dipteryx*, requieren de claros para estimular su crecimiento; sin embargo, soporta la sombra de las copas de árboles maduros, de allí, se comprueba que también tiene un comportamiento esciófito, pero sólo a nivel de plantas pequeñas. Para *Dipteryx micrantha* Harms se evaluó diferentes grados

de luz, partiendo de plantas transplantadas, que fueron monitoreados durante un año, se comprobó que el crecimiento fue mucho mayor a diferencia otras especies que se plantaron en áreas con claros mayores, inclusive se verificó que después de 3-4 años, los claros desaparecieron al cerrar el dosel protector. Relacionando los datos niveles de luz y crecimiento de las especies de este género, se demostró que para la especie *Dipteryx micrantha* Harms el factor más determinante para su crecimiento en diámetro y altura, de la regeneración natural, fue la luz. Ahora, a grados más altos de energía lumínica, los individuos en plantaciones mixtas o puras, se desarrollan tanto o mucho más que los que crecen en claros del bosque. También, existen experiencias, en la localidad de Campo Verde, Pucallpa, usando regeneración natural de varias especies forestales, bajo sistema integral de producción, procedentes de varios niveles de sucesión forestal, partiendo de bosques secundarios mayores 7 años, que en la estación de verano de 1994 se comprobó que 87 especies comerciales tuvieron la más alta probabilidad de partiendo de semillas y/o rebrotes, en forma natural o sembrada artificialmente, alcanzando supervivencia de hasta 86%, sobre todo en áreas donde se desarrollaba silvopasturas. Ahora, dentro de las especies usadas para el enriquecimiento de las pasturas fueron se identificaron algunas especies del género *Dipteryx* provenientes de viveros de Pucallpa. Respecto la identidad se consideró que podía tratarse como *Dipteryx odorata* (Aubl) Willd, no obstante, por la abundancia en la región podría tratarse también de *Dipteryx micrantha* Harms como lo han considerado algunos dendrólogos de la época (Clavo y Fernandez 1999).

Estudios realizados por la Concesión Maderera Forestal Lagarto, evaluaron la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms, en un bosque de terraza disectado, donde el Índice de Valor de Importancia-IVI, fue uno de los más distintivos, su importancia ecológica fue evidente, con un alto valor comercial, donde se encontraron 92 individuos maduros, con diámetros mayores de 51 cm y 9 individuos entre 10-51 cm de diámetro, con una densidad de 0,04 árb/ha. En correlación con la probabilidad de la correspondencia de los árboles padres, respecto la distancia de los individuos regenerados, fue negativa o fue menos el número de individuos reclutados, fueron menor. También, no existió correlación positiva con cuerpos de agua, al inicio del reclutamiento. Asimismo, se encontró

también, otras especies arbóreas de las familias botánicas de las Fabaceae y Moraceae asociadas a *Dipteryx micrantha* Harms, ésta tuvo mejor e importante peso ecológico; además que se comprobó que los árboles maduros si se desarrollan en zonas inundables y bajíos; de la misma manera, los suelos influyen en las características dasométricas de los árboles. Un árbol parental en suelos, con mayor cantidad de "K" y con alta salinidad, influenciando por cationes como: "Na", "Mg", "Al", "H", influyen de manera negativa en su crecimiento (Pariona y Gonzales 2017).

La presente investigación responde a la pregunta, que todavía se conoce el ciclo de vida reproductivo, incluso con información confusa, haciendo las etapas complejas del proceso de la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms (shihuahuaco) en dos concesiones forestales maderables, una en la provincia de Tambopata y la otra en la de Tahuamanu, región Madre de Dios, definiendo la relación existente de la cantidad de individuos regenerados y la asociación vegetal.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema de investigación de problema.

El gran problema de los bosques de la amazonia sur oriental peruana es la falta de conocimiento de la biología reproductiva de las especies forestales de alto valor ecológico y económico, intensamente extraídas, sin que halla un manejo real de la regeneración natural, que constituye la base para desarrollar la restauración estructural fisiológica y dinámica de bosques primigenio, dentro del proceso de sucesión natural forestal, que permitan lograr la continuidad sustentable de la producción de bienes y servicios forestales ambientales (Bawa y Seidler 1998).

Conocer los ciclos fenológicos de los árboles de los ecosistemas amazónicos, son esenciales en las actividades de restauración y reposición, sobre todo en investigaciones sobre el proceso de sucesión forestal, donde la regeneración natural debe ser monitoreado, en función de las características ecológicas, los que deben incluir programas de mantenimiento de los recursos genéticos. Por ello las fases de foliación, floración, frutificación y otros parámetros, condicionado con las estaciones climáticas y sobre todo los registros dendrométricos nos permitirían cuantificar a ciencia cierta los productos y madereros y no madereros, así como de servicios ecosistémicos de los bosques restituidos. Todo esto ayudaría a determinar “árboles plus” incluyendo materiales procedentes de otras regiones (Vílchez y Rocha 2006).

Norden (2014) consideró cuatro factores que deberían asegurar la regeneración natural de los bosques amazónicos, que tiene que ver con la dinámica poblacional de los procesos ecológicos que gobierna todas las fases de la recuperación o la sucesión forestal, cada etapa está limitada por el reclutamiento de las especies arbóreas en el sotobosque, donde la dispersión

de semillas, es uno de los factores más importantes, ya que en el proceso de dispersión pueda que no se localice en un sitio favorable; así también, los factores ambientales, que es el segundo obstáculo que afecta la distribución espacial de las nuevas plántulas; seguidamente, las oscilaciones temporales de los procesos fisiológicos generan una variación muy importante en el reclutamiento de los primeros brinzales, para establecerse en el momento oportuno; finalmente, la abundancia relativa de las especies de importancia ecológica y comercial en el sotobosque que es regulada por la densidad de semillas, pues limita el reclutamiento de individuos conespecíficos que acompañan a la especie objetivo del manejo, favoreciendo la presencia de otros individuos de otras especies, y podríamos considerar, antes de llegar a ser brinzal el ataque de enfermedades y plagas. Por otro lado, debemos tener en cuenta los disturbios antropogénicos, como el aprovechamiento forestal, entre otros (Pickett, Collins y Armesto 1987).

Caballero (2012) que para lograr estimular la regeneración natural partiendo desde su germinación hasta su reclutamiento dependerán: frecuencia de fructificación y producción de semillas viables suficientes, garantizando el inicio del primer estadio hasta la sucesión forestal final, bajo condiciones óptimas abiótica y bióticas para el aumento de la colonización de las primeras especies, las que determinarán la nueva composición florística de esta comunidad vegetal; sin embargo, no hay un orden sucesivo de todas investigaciones a la fecha del comportamiento de la regeneración natural en bosques amazónicos, desde plántula germinada y reclutada hasta llegar a árbol maduro, por ello todas las etapas en su recorrido del bosques secundarios, bosques intervenidos enriquecidos con árboles y sistemas agroforestales, y otras formas, que sea referentes, para conocer todo ciclo productivo de las especies forestales, considerando también la capacidad de recuperación de los individuos de cada especie, o en asociación con otras. Se tiene que considerar, también, que muchos de los concesionarios desconocen realmente el manejo de bosques naturales y de las técnicas del proceso de restauración y recuperación ecológica y paisajística, sin considerar los procesos administrativos y jurídicos del sector forestal peruano, que indiquen que el aprovechamiento sustentable de los recursos proveniente de bosques

naturales y de plantaciones de producción de madera, productos no maderables y ecosistémicos, cimentado en una silvicultura tropical, dinámica y de rápido de crecimiento y de buena distribución poblacional, sin considerar el alcance para el entendimiento del valor ecológico de las especies, como parte de la naturaleza (Flores 2013, Villegas et al. 2014).

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Problema general

¿Existe regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms, en la Concesiones Forestale Maderable Lidia (Tambopata) y la Concesión Forestal Maderacre (Tahuamanu), departamento de Madre de Dios?

1.2.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál es la densidad de arboles de *Dipteryx micrantha* Harms en la zona de estudio?
- b. ¿Cuál es la cantidad de regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms y su relación con las características dasométricas los arboles parentales?
- c. ¿Cuál es la composición florística asociada a *Dipteryx micrantha* Harms?
- d. ¿Cuáles son las especies ecológicamente importantes en la zona de estudio a *Dipteryx micrantha* Harms?

1.3. Justificación e importancia.

No existe información completa de producción de madera las especies de Género *Dypteryx* en la Amazonía llamada Shihuahuaco, a pesar de una persistente tala ilegal de muchos años, como: la caoba *Swietenia macrophylla* King y el cedro *Cedrela odorata* L. madera rojas, especialmente, y en las últimas décadas una de las especies más acechadas el shihuahuaco, que corresponden a ecosistemas de más de 300 años, con madera blanca, fragmentos con árboles de más de 50 m de altura y encima de 1,50 m de diámetro, de los cuales se han extraído alrededor de 900 m³ de madera, desde 2010-2014, con demandas crecientes en exportaciones exportadas

principalmente a la China. Volúmenes grandes, sin incluir, la extracción ilegal, especie de alta densidad que almacena gran cantidad de carbono (Goodman, Phillips y Baker 2014). Por otra parte, existe información muchas veces discordante como lo mencionado que indica la existencia de estadística de extracción de madera entre 2000-2013 de especies del género *Dipteryx* y se ha convertido en un problema dramático, porque se masificó la madera aserrada para su exportación, se extrajo 5 793 m³ llegando a producir hasta 127 808 m³ y para la elaboración del carbón. Todo esto ha hecho que las especies de este género se encuentren en una situación de vulnerabilidad, pudiendo llegar hasta su extinción. En 2016 su extracción se ha incrementado 22 veces, convirtiéndolas en las especies en peligro, preferentemente *Dypteryx micrantha* Harms. Esta situación fue señalada por 70 científicos en un informe, donde se sincera las cifras reales, registradas por 13 años, que indicaban que los volúmenes extraídos eran mayores a los reportados por las instituciones del Sector Forestal Peruano, y que lo más probable, no sean reales. Por ello, se generó un pronunciamiento enérgico de un grupo de más de 70 científicos: peruanos y extranjeros, exhortando al Gobierno a incluir a tres especies de shihuahuaco: *Dypteryx micrantha*; (Harms), *Dypteryx odorata*; (Aubl.) Willd. y *Dypteryx charapilla* (J. F. Macbr.) Ducke en las listas de Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre, para ser protegidas por el Estado Peruano. Las características ecológicas de dichas especies y el grado de degradación de los ecosistemas boscosos por las actividades maderera y minera las hace mucho más vulnerables y susceptible a desaparecer, inclusive eventualmente a llegar a su extinción (Vélez 2016). Así también, la última información del “Libro rojo de las plantas Endémicas del Perú” (Baldeón, Flores y Roque 2006), sólo hablan de la extinción de *Dypteryx charapilla* (J. F. Macbr.) Ducke, cuando en realidad dicha especie no es tan frecuente y abundante, y lo más probable se trate también de las especies aludidas. Lo que nos permite, cuestionar que queda incierto el futuro de esta especie forestal en nuestro país, quedando por delante incrementar los trabajos de investigadores, que permita recuperar estas especies, fundamentalmente la dinámica de regeneración, para la restauración de los ecosistemas boscosos (Goodman, Phillips y Baker 2014).

En el caso de la Región Madre de Dios todas las producciones de madera aserrada y otros productos forestales, tienen como destino: Suiza, siguiéndole Estados Unidos y China. Ahora, como habíamos dicho, la caoba *Swietenia macrophylla* es escasa de modo que ahora el shihuahuaco está siendo amenazado. A parte de la madera, también, se produce el carbón vegetal, en la región de Madre de Dios y, representa unas de las opciones de usar mejor los recursos, desperdicios del aserrío (Ochoa 2015, GOREMAD 2012).

Debemos de asumir que las características geográficas definen en gran medida el potencial productivo de las especies forestales (Ojeda 2011). La información generadas podrá ser utilizada por otros concesionarios que desee trabajar en la restauración y/o reposición de esta especie en la región, concesionarios u otras personas naturales o jurídicas comprometidas con el sector forestal que deseen en verdad reponer lo extinguido (Aguilar 2005). Asimismo, la presente investigación ayudará a generar nuevas técnicas para el establecimiento de plantaciones forestales, donde debe incluirse, de todos modos, el enriquecimiento de bosques naturales manejados y, de esta manera realizar un aprovechamiento responsable y sostenible de los bosques donde existen el shihuahuaco (Alvis 2009).

1.4. Objetivos.

1.4.1. Objetivo general.

Identificar la Regeneración natural de *Dipteryx Micrantha* Harms en dos Concesiones Forestales Maderable de las Provincias de Tambopata y Tahuamanu, Madre De Dios.

1.4.2. Objetivo Específicos

- a. Evaluar la densidad de arboles de *Dipteryx micrantha* Harms en la zona de estudio
- b. Evaluar la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms y su relación con las características dasométricas los arboles parentales.
- c. Evaluar la composición florística asociada a *Dipteryx micrantha* Harms.
- d. Evaluar las especies ecológicamente importantes en la zona de estudio.

1.5. Variables de la investigación.

1.5.1. Identificación de variables e indicadores

Dependientes

- Cantidad de regeneración natural.
- Características de la regeneración natural.
- Categorías o tipos regeneracion natural.

Independientes

- Características dasométricas de los árboles parentales.
- Distancia de la regeneración natural al árbol parental.
- Asociación vegetal.

1.5.2. Operacionalización de variables.

Variable dependiente.

Tabla 1. Operacionalidad de las variables dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	VALOR FINAL	CRITERIO	ESCALA DE MEDICION
Regeneración natural	Cantidad de regeneración natural	Abundancia de la regeneración natural	Número de individuos	Toma de datos en campo	Numérico
	Características de la regeneración natural	Altura de la regeneración natural.	Centímetros	Toma de datos en campo	Numérico
	Categorías de regeneración natural	Categorización de la regeneración de acuerdo a (Fredericksen y Mostacedo 2000)	Plántulas ≤ 30 cm altura	Toma de datos en campo	Ordinal
			Brinzal $>0,3 - \leq 1,5$ m de altura		
			Latizal bajo $>1,5$ m de altura - ≤ 5 cm DAP		
Latizal alto $>5 - \leq 10$ cm DAP					
Fustal $> 10 - \leq 30$ cm DAP $> 30 - \leq 51$ cm DAP					

Variables independientes.

Tabla 2.Operacionalidad de las variables independientes

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	VALOR FINAL	CRITERIO	ESCALA DE MEDICIÓN
Factores asociados a la calidad de sitio	Características dasométricas de Árboles parentales	Diametro altura pecho-DAP	Metros	Tomar datos en campo	Numérico
		Altura fustal	Metros	Tomar datos en campo	Numérico
		Altura Total	Metros	Tomar datos en campo	Numérico
		Diametro de copa	Metros	Tomar datos en campo	Numérico
	Distancia de la regeneración	Distancia de la regeneración natural respecto al arbol parental.	Metros	Tomar datos en campo	Numérico
	Asociación vegetal	Estructura horizontal	Indice de valor de importancia (IVI)	Establecimiento de parcelas de evaluación, inventario, mediciones dasométricas	Proporción
Composición florística		Especies asociadas a la regeneración natural de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms	Establecimiento de parcelas de evaluación, inventario, mediciones dasométricas.	Proporción	

1.6. Consideraciones éticas.

Siguientes las normas de las Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios-UNAMAD, derivados del Vicerrectorado de Investigación-VRI, considera los lineamientos éticos básicos de objetividad, honestidad, sumisión de los derechos intelectuales de terceras personas, considerando los valores de igualdad y equidad, considerando a hacer un análisis crítico y real evitando cualquier riesgo y consecuencias perjudiciales y jurídicas de acuerdo a Ley. Las actividades realizadas en cada etapa de este trabajo de investigación, con la finalidad de asegurar calidad de la tesis elaborada y la pertinencia del mismo con la región de Madre de Dios, que procure el bienestar de la población involucradas en las actividades forestales y de mantenimiento del medio ambiente. Se han cumplido, como dijimos con los reglamentos, normativas y otros aspectos legales oportunos, para lograr cumplir con los objetivos planteados en la presente investigación. Así mismo se cumplió con el Reglamento de Grados y Títulos de la UNAMAD, Resolución de Consejo Universitario N° 541-2018-UNAMAD-CU. Asimismo, se respetó los derechos de autor(es) y la propiedad intelectual, citando todas las fuentes referenciadas, utilizadas para el menor análisis, que evite parafraseos y otras prácticas o acciones de plagio, tipificada como delitos en el código Penal Peruano.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Gamboa y Arias (2008) evaluaron la regeneración natural de *Dipteryx panamensis* (Pittier) Record & Mell en dos bosques fragmentados de la localidad de Sarapiquí-Costa Rica, bajo manejo forestal: Starke, con 344 ha y Rojomaca con 117 ha ambos se encuentran en el interior de la “Estación Biológica La Selva” con 1 500 ha donde se establecieron parcelas para la evaluación de la población de la regeneración natural a nivel de: plántulas, brinzales, latizales bajos y altos, midiendo: diámetro, altura y distancia de la regeneración en relación al árbol madre o parental. En cada parcela se evaluó la pendiente y el porcentaje de la cobertura del dosel; analizando si el número de propágulos/árbol en promedio son semejante entre ambos: Starke: $9,000 \pm 3,174$ y Rojomaca: $18,375 \pm 10,447$; respecto La Estación la Selva: $7,917 \pm 1,990$. En cuanto la relación juvenil: adulto fue de 9:1 en Starke y en de 18:1 en Rojomaca, pero 8:1 en La Selva. Tomando de referencia el diámetro del árbol progenitor, obtuvo un valor de Pearson: 0,444, $n=28$, $p<0,05$ y, a nivel de las competencias interespecíficas Pearson alcanzó: -0,373, $n=28$, $p \approx 0,05$, correlacionándose con el número de propágulos coespecíficos por árbol. También se confrontó que el número de propágulos por parcela de tipo triangular no varió entre los sitios, pero si, entre categorías de regeneración.

Schmidt (2009) investigó el efecto del sitio respecto el crecimiento de *Dipteryx panamensis* en plantaciones en Costa Rica y Panamá, registrando el crecimiento de 36 plantaciones puras y otras bajo sistemas agroforestales, donde se encontró diferencias en el rendimiento en sitios de tierras bajas del Atlántico de Costa Rica, versus tierras altas, cuyo clima es lluvioso. En sitios de menores elevaciones y con suelos bien drenados permite el buen desarrollo de *Dipteryx panamensis* Almendro, mientras que el crecimiento fue

restringido sitios de climas secos localizados en alturas por encima de 500 msnm y con suelos mal drenados.

Moreira y Fournier (2003) analizaron el sistema radicular del almendro de *Dipteryx panamensis*, también en Sarapiquí, Provincia de Heredia, Costa Rica, donde instaló 4 parcelas demostró que no habían diferencias significativas respecto la densidad radicular, ni considerando los puntos cardinales, ni los niveles de profundidad; no obstante, estadísticamente no hubo diferencias cuantitativas; sin embargo, los resultados, generaron varias contradicciones que hubiera confundido los resultados, si hubiera tomado en cuenta un distanciamiento mayor en momento de las plantaciones.

Todd y Pariona (2001) indicaron que las perturbaciones ocasionadas por los “skidders” que efectan positivamente a la regeneración natural de los árboles, porque al generar claros dentro del sotobosque, cuando entra la máquina al bosque cortado, puede evaluarse y definirse en área; además en suelos escarificado, la creación de otros espacios, del proceso del aprovechamiento forestal: patios de trozas, caminos, estradas de arrastre primarios y secundarios, pueden facilitar los incrementos de la regeneración, aunque estén fuera de los claros planificados, por lo que es posible que haya una alteración, inclusive del suelo por el paso de “skidders”, que al final resultará ser un equipo silvicultural, que optimizó el aprovechamiento del bosque estudiado, ampliando e incrementando a posterior al establecimiento de mayor número de plántulas establecidas, debido al control de la vegetación competitiva. Esta escarificación se puede llevar a cabo, previamente antes de la saca de trozas y durante las operaciones de extracción forestal.

Márquez y Millán (2014) estudiaron dos especies *Dipteryx panamensis* y *Peltogyne pubescens Benth.*, usando diferentes tipos de enraizantes, con un propagador de sub-irrigación: Ácido Alfa Naftalenacético-ANA al 0,40%, agua de Coco *Cocus nucifera* L., penca de sábila *Aloe vera* (L.) Burm.f., e hipoclorito, colocaron las estacas, y brotaron yemas, algunas formaron callo, que después se secaron. Finalmente no hubo éxito de ambas especies para propagación vegetativa, tanto en la etapa de crecimiento como en los propagadores de sub-irrigación.

Mesta (2012) trabajó con *Dipteryx alata* Vogel en plantaciones juveniles mixtas, instaladas en suelos degradados en Campo Verde-Ucayali, comprobando que las características físicas prevalecieron sobre las características químicas del suelo, influyendo en el crecimiento de las plantaciones del shihuahuaco. En individuos jóvenes de 1, 2 y 3 años de edad, favoreció el incremento del diámetro y la altura de los individuos de dicha especie; además encontró, que el nitrógeno del suelo, indujo al crecimiento del diámetro de esta especie.

Romo (2005) trabajó con el género *Dipteryx*, estimulando la apertura de los claros, que permita su desarrollo; no obstante, la abundancia de árboles maduros de los bosques, hizo que el dosel protector sea más denso; sin embargo, este género puede tolerar bajos niveles de radiación, pero sólo en estado de plántula. Ahora, en transplante, la misma autora manifestó que a distintos niveles de luz, el crecimiento, luego de ser trasplantada como plántula en 12 meses, con claros indudables dentro del bosque, fue mayor en las plántulas trasplantadas, teniendo en ambos casos la misma edad y esto está plenamente relacionado con la luz. El análisis de regresión escalonada mostró que los claros y con buena iluminación fueron parámetros determinantes en el crecimiento del diámetro y la altura de las plántulas, sin que esto influya en el crecimiento, ni el diámetro inicial de las plántulas, ni la cantidad inicial de hojas, fueron consideradas en su análisis.

INRENA (2003) informó que las especies asociadas al género *Dipteryx* se las pueden encontrar en los Bosques de Terraza Alta, siendo las más importantes: Peine de mono, Quinilla, Palo de agua, Huayo de mono, Renaco, Achote, Blanquillo, Cumala colorada, parte de la estructura de estos tipos de bosques, donde las especies de *Dipteryx* representan más del 33% del Índice de Valor de Importancia-IVI ecológica del bosque, siendo género la mejor adaptada a las condiciones medio ambientales, por ello la base del manejo forestal debe considerar este aspecto, sobre todo para poder mantener a la regeneración natural hasta su reclutamiento, sólo tres le siguen en el orden de importancia: Palo de agua, Huayo de mono y Blanquillo, también con regeneración adecuada; no obstante se pueden manejar los tres en el periodo

de transición hacia la nueva estructura de sucesión forestal, esto si se controla la intervención antrópica, que por lo general es dañina, cuando se extraen individuos de brinzales y latizales para ser usados como “pies derechos”.

Honorio et al. (2008) mencionan que los bosques húmedos tropicales del Nororiente peruano presentaron especies del género *Dipteryx* dentro de su composición florísticos para diferentes tipos de bosque: ribereño, latifoliado de aguas negras, de arena blanca, de terraza, de palmeras de aguas negras, de palmeras de terraza baja. Sin embargo, hubo algunas especies parecidas, clasificándolas como especies raras, que deben ser removidas al momento del manejo forestal.

INRENA (2003) indicó que más de un tercio de la estructura total del Bosque de Colina Baja está compuesto por las especies Pashaco, Lupuna, Shimbillo, Zapote, Isigo, Palo de agua, Blanquillo, Coloradillo, Shihuahuaco, Quinilla, Chemicua y Manchinga; también, las especies más importantes del Bosque de Colinas Bajas II, por la abundancia de la regeneración natural son: Pashaco, Shimbillo, Zapote, Isigo, Palo de agua, Blanquillo, Coloradillo, Chemicua y Manchinga presentan regeneración natural abundante lo que garantiza su presencia en la futura estructura del bosque, los que deben ser incluidas en cualquier tipo de manejo forestal.

Ríos (2017) realizó la valoración ecológica y económica de las especies madereras comerciales de los bosques de colina baja, de Yavarí, provincia de Ramón Castilla-Loreto, para 250 ha. aproximadamente, determinando la composición florística y el índice de valor de importancia-IVI, definiendo posibles usos y su grado de la vulnerabilidad. Utilizó un diseño estadístico de tipo sistemático, definiendo 25 fajas, como unidades de muestreo, de 100 m de ancho x 1 700 m de largo. Asimismo, registró información dasométrica de árboles encima de 40 cm de DAP. Al final encontró que el bosque conformado por 18 especies arbóreas, de 10 familias botánicas, perteneciente a: las Fabaceae (22%) y las Moraceae (17%), siendo las especies más importantes desde el punto de vista ecológico y económico: “aguanillo” *Otoba glydicarpa* (Ducke) Rodr., “cumala” *Virola* sp., “marupa” *Simarouba amara* Aubl., “almendro” *Caryocar glabrum* (Aubl.) Pers. “palisangre” *Brosimum rubescens*

Taubert. No obstante, la madera comercial alcanzó valores muy bajos. El volumen fue 4,59 m³/ha, con un valor de S/ 671,33 Soles/ha. Siendo su uso potencial para el: aserrío, laminado, construcciones y otros no madereros.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Descripción Botánica, morfológica y ecológica de *Dipteryx micrantha* Harms.

Clasificación Taxonómica

- Reino : Plantae
- División : Magnoliophyta
- Clase : Magnoliopsida
- Subclase : Dilleneidae
- Orden : Fabales
- Familia : FABACEA
- Genero : Dipteryx
- Nombre científico : *Dipteryx micrantha* Harms.
- Sinonimia : *coumarouna micrantha* (Harms) Ducke.

Descripción Morfológica

Corteza. - corteza externa lenticelada, marrón claro, naranja a rojo oscuro en árboles adultos y, crema a verdusco en etapa juvenil; el ritidoma escamoso que se desprenden dejando huellas semejante a golpe de martillo. Con lenticelas de 2 mm de ancho y 4 mm de largo. Corteza interna granulada, amarillo pálido, conformado por partículas redondas blanquesina a amarillo-oscuro. **Ramita terminal.** - de sección circular, lenticelar, agrietada y glabra; cuando seca, tornase marrón oscuro, de 4 mm a 9 mm diámetro. **Hojas compuestas.** - imparipinnadas, alternas y espiralada, de 13-30 cm de longitud; peciolo, de 4-8 cm de longitud, raquiz acanalado y estrechamente alado. **Frutos.** - drupáceo, oblongiformes de 3-6 cm de longitud y 2-4 cm de diámetro, leñosos, indehiscentes, superficie amarillenta, mesocarpio farinoso y oleoso, con una única semilla (Reynel et al. 2003; Gomero et al.2018; Honorio et al. 2018; Pariente 2018).

Distribución y hábitat.

Las especies de género *Dipteryx*, en el Perú, presentan distribuciones geográficas muy distintas. *Dipteryx micrantha* Harms presenta una distribución más amplia, en el Perú. La encontramos a partir de Loreto, Ucayali, Huánuco y Madre de Dios. Fuera de País, es reportada en Bolivia, Brasil, Colombia y Ecuador (Reynel et al. 2003, Gomero et al. 2017; Honorio-Coronado et al. 2018). Altitudinalmente, por lo general, en la mayoría de casos debajo de los 700 msnm. Ecológicamente, con precipitación constante y alta de 2500-3200 mm, en los meses de verano y, los meses de invierno presenta secas marcadas; la temperatura media anual de 20-35 °C. *Dipteryx*, presentan árboles muy grandes, generado un dosel protector, típico de un bosque húmedo a muy húmedo tropical, clasificándola como especies preponderantemente esciófita, propia de los bosques primarios (Reynel et al. 2003, Gomero et al. 2017, Honorio et al. 2018).

Caracterización regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms.

En la Figura 1 podemos observar la regeneración natural desde plántula de *Dipteryx micrantha* la que fue caracterizada y descrita morfológicamente, iniciando desde el estadio cotiledonal, que se desenvuelve entre 8-12 días. La germinación es de tipo epígea, llegando a tener la forma de bastón en un ciclo de 5-7 días, siendo fanerocotilar, con abertura completa y liberación de la cubierta seminal entre 4-5 días, estadio donde se logra ver los protófilos, evidenciando en el envés puntos translúcidos, que corresponden glándulas. También existen espacios o areolas del sistema de venación, presentado una apariencia sarpullido. Con dos (2) cotiledones, crasos, glabros, opuestos, verde blancuzco, dispuestos horizontalmente, oblongos, sésil, con ápice agudo y borde entero. Su permanencia en el eje de la planta es de 23-25 días. El sistema radicular blanquecino-cremoso, de forma cónica, de escasa y cortas raicillas secundarias. El eje de la planta presenta un hipocótilo de color marrón oscuro, glabro, de 4 cm de longitud, cilíndrico y base o cuello de forma cilíndrica, con presencia de lenticelas distribuidas irregularmente. El epicótilo es glabro, cilíndrico con dos líneas laterales con una apariencia aplanada, de 7-8 cm de longitud, con lenticelas distribuidas irregularmente. El estadio de protófilo presentó un periodo de existencia de 11-13 días, hojas compuestas,

pinnadas, opuestas dísticas. Acrópeto. Pulvinulado y con raquis levemente alado aparentemente acanalado, ápice mucronado, con presencia de estípetas. Los folíolos se presentan de 8-10 unidades, de opuestos, sub-opuestos hasta alternos. Los peciolulos con pilosidad simple, poco evidentes a simple vista. De forma lanceolada, glabra en ambas caras, de consistencia papirácea, base asimétrica y ápice acuminado a emarginado, con borde entero; nervadura pinnatinervada a camptodroma con un nervio principal asimétrico. Presencia de puntos de negros el envés, ligeramente evidente, ubicadas en los mismos isletes o areolas del sistema de nerviación de la lámina de la hoja. En el estadio de metafílos, se presenta entre los 28-30 días de germinación. Sus hojas son compuestas, pinnadas, alternas y divergente. Con pulvínulo y raquis alado casi acanalada, mucronado, con folíolos generalmente en las nuevas hojas en mayor número de 6-15 unidades, opuestos, sub-opuestos y alternos con la prolongación del peciolulo, con pilosidad simples inconspicuas, de forma lanceolados, glabra, ligeramente coriácea, con base aguda, ápice acuminado-emarginado, borde entero, nervadura pinnatennervada y/o camptodroma, nervadura central asimétrica, con puntos negros en el envés, poco evidentes por presentar glándulas en el medio de los isletes o areolas del sistema de venación. Etapa donde el sistema radicular, de color cremoso a anaranjado, presenta forma cónica, con numerosas y pequeñas raicillas secundarias y terciarias (Cajahuamán 2018).

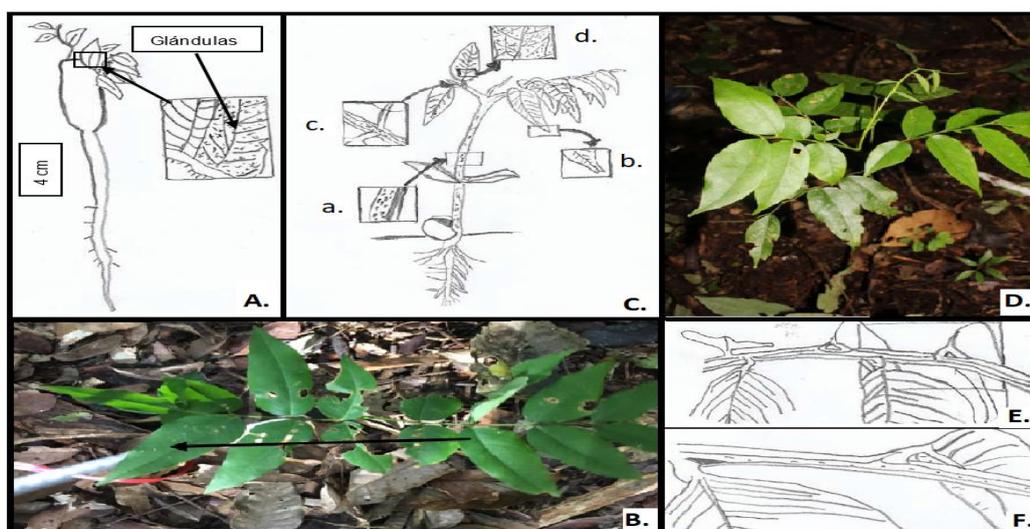


Figura 1. Regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms: A. Estadío de cotiledones; B. Desarrollo acropeta de los folíolos; C. estadio de protófilo: a. línea lateral, b. ápice acuminado-emarginado, c. pilosidad poco visible en el peciolulo,

d. glándulas en el envés del foliolo. D. Plántula en estadio de metáfilo, E. y F. Estípelas presente en la base del peciolulo.

Fenología, polinización y dispersión.

Dipteryx micrantha Harms presenta la floración entre los meses de octubre y diciembre, mientras su fructificación, por lo general ocurre entre junio a agosto (Mostacedo y Fredericksen 2001). Concluida la floración inmediatamente se inicia el proceso de fructificación (CATIE 1998).

También, la floración se desarrolla en la estación seca y fructificación a fines de la misma. Estudios efectuados con *Dipteryx panamensis*, evidencian que cada árbol va abriendo las flores de a pocos por cada día que transcurre por varios meses. La polinización es efectuada principalmente por abejas medianas y grandes, las cuales pueden viajar distancias considerables (CATIE 1998).

2.2.3. El ciclo de regeneración natural del bosque.

Los bosques sin perturbaciones fuertes: derrumbes, incendios o cambio de curso de los ríos, no están exentos de transformaciones fisiológicas. No obstante, son flujos continuos de cambios, consecuencia de la ocurrencia constante de aperturas de claros temporales ocurridos por el dosel arbóreo. Estos claros habitualmente son provocados por la caída de ramas de los árboles. Se ha identificado que los principales factores generadores de la caída de las ramas son: muerte de árboles maduros, impacto de rayos y/o el resultado de la fuerza de los vientos. (Whitmore 1990, Finegan 1997, Calderón 2013). La mortandad de los árboles es generada a diferentes escalas de energía, espacio y tiempo, siendo causado por factores endógenos, como la senescencia de los individuos. Los disturbios exógenos, corresponden, se dijo, a: rayos, tormentas y temporales de viento (Quesada et al. 2012).

La composición florística de los bosques secundarios está encuadrados a necesidades semejantes biótico y abiótico, para tomar una comunidad con estructura equivalente a los primarios. Bosque que presentan los ciclos de regeneración natural consistente en tres fases: apertura, restablecimiento y

madurez. Estas fases de sucesión son parciales, que deben conducir al final a un nuevo clímax forestal, cuyo flujo es continuo, a partir de la apertura de un claro, que favorece el incremento de la luminosidad solar, que inducirá a las semillas germinadas que incrementen y concluyan su crecimiento, hasta plántulas aboreas, para lograr su reclutamiento y de allí continuar las otras etapas del desarrollo de la regeneración, hasta ser árbol maduro. En la práctica es un fenómeno dinámico y continuo, como digimos desde un inicio (Finegan 1997, Zamora 2010).

Brokaw (1985) mencionó que el flujo en la sucesión forestal “varía constantemente entre caídas de árboles y regeneración natural, lo que provoca constantes cambios en la estructura del bosque, sobre todo, en su composición florística”. Cada ciclo es de suma importancia para todas las especies, pues al evaluar la ecología del bosque, definido por su abundancia, frecuencia, estructura poblacional, distinguimos, la necesidad que haya la disponibilidad de recursos edáficos y climáticos (Duque, Stevenson y Feeley 2015), aunque las especies más plásticas o versátiles, presentan más ventajas que otras limitadas por requerimientos específicos de los recursos suelo y clima, hasta lograr alcanzar, la madurez botánica.

2.2.4. Los bosques húmedos tropicales y la alteración del hábitat.

Hierro (2018) indica que estos últimos años, en el mundo, los bosques húmedos tropicales han desaparecido en aproximadamente 15,8 millones de ha, cantidad desastrosa por la calidad de información obtenida en el 2017, marca un triste registro, demostrando que hubo una gran pérdida de las forestas a apartir del 2001 de una gran superficie. No obstante, en el 2016, se registró 29,7 millones de ha., desaparecidas, cifra nada halagüeña. Información recabada por la Universidad de Maryland y publicados por Global Forest Watch en el marco “The Tropical Forest Forum of Oslo” un evento bianual organizado por el Gobierno de Noruega entre el 27-28 de junio de 2018 al que “Planeta Futuro” del periódico “El País” fue invitado. En esta reunión se analizó el papel de los bosques en el logro de los objetivos del Acuerdo de París, de impedir la subida de la temperatura global más de 1,5°C

y así detener el cambio climático, al mismo tiempo, proteger a la biodiversidad, fuera del almacenamiento del CO₂, el principal gas de efecto invernadero.

2.3. Marco conceptual

- **Biodiversidad.-** “Conjunto de especies de flora, fauna y microorganismos que viven dentro de un área determinada” (Villegas et al. 2014).
- **Biomasa. –** “Toda la masa viva vegetal en un bosque. Incluye los 5 stocks, es decir, biomasa aérea, subterránea, materia orgánica en suelos, hojarasca y madera muerta” (Villegas et al. 2014).
- **Brinzal.-** “Árbol en una etapa juvenil con altura entre 30 cm a 1 metro y medio de altura” (Villegas et al. 2014).
- **Caducifolio.-** “Individuos que pierden sus folios anualmente, sobre todo en la época seca” (Villegas et al. 2014).
- **Claro.-** Discontinuidad del dosel del bosque, creada por la corta o la caída natural de un árbol o de varios gran tamaño (Villegas et al. 2014).
- **DAP.-** Diámetro a la altura de pecho que normalmente es a 1,30 m del nivel del suelo (Villegas et al. 2014).
- **Deforestación.-** Proceso de conversión del bosque habitualmente en cultivos o praderas ocasionada por intervención de hombre (Villegas et al. 2014).
- **Diámetro mínimo de corta.-** “Indica la madurez productiva, medido a una altura de un metro con treinta centímetros (1,30 m) a partir del suelo, que deben tener los árboles de las especies maderables que serán aprovechados” (INRENA 2002).
- **Dosel.-** “Es el nivel vertical superior en el bosque” (Villegas et al. 2008).
- **Enriquecimiento.-** “Proceso por el cual se establecen individuos de especies valiosas los claros de naturales o inducidos, sendas y bosques secundarios” (Villegas et al. 2014).

- **Especie forestal.**- “Grupo taxonómico específico de flora que se desenvuelve en bosques naturales, plantaciones y aisladamente” (INRENA 2002).
- **Especie nativa.** – “Especies cuyas poblaciones silvestres se dispersan de manera natural en el espacio geográfico del territorio nacional. Forma parte de los procesos ecológicos de los ecosistemas presentes en el ámbito geográfico del país” (INRENA 2002).
- **Esciófitas.**- Especies tolerantes a la sombra (Villegas et al. 2014).
- **Foliolo.**- Cada unidad de las hojuelas que integran una hoja compuesta (Villegas et al. 2014).
- **Glabras.**- Se refiere principalmente a las hojas que carecen de pilosidades (Villegas et al. 2014).
- **Heliófitas.**- “Especies que no toleran a la sombra y que por el contrario prefieren áreas con mucha iluminación para su regeneración” (Villegas et al. 2014).
- **Latencia.** – “Tiempo en el cual las semillas se encuentran vivas, pero no tienen condiciones para germinar. En muchos casos pueden ser periodos muy extenso” (Villegas et al. 2014).
- **Peciolo.**- “Es la parte que une la lámina de una hoja a su base foliar o al tallo” (Villegas et al. 2014).
- **Reforestación.**- Cambiar un área que fue deforestada nuevamente en bosque (Villegas et al. 2014).
- **Resiliencia.**- “Capacidad que tienen los bosques de recobrar de eventos catastróficos o grandes disturbios” (Villegas et al. 2014).
- **Sotobosque.**- “Es un nivel vertical intermedio en el bosque, por debajo del dosel y subdosel y por encima de sotobosque y el piso del bosque” (Villegas et al. 2014).
- **Zoocoria.**- Dispersión de semillas o frutos realizada por animales (Villegas et al. 2014).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La investigación fue de tipo descriptiva, sin incluir la experimentación en el campo, dado que la naturaleza de la investigación es transversal, sin que haya manipulación de variables, ya que serán observadas, registradas y descritas tal como se las encuentra en su ambiente natural (Hernández, Fernández y Baptista 2010).

3.2. Diseño de la investigación

El estudio se realizó bajo un diseño no experimental, usando el método transversal, ya que la recolección de datos se realizó en un sólo momento y en una sólo oportunidad. Por eso se figuraron variables, que fueron analizados las incidencias e interrelaciones, en un determinado momento. Sin embargo, a través del diseño transversal descriptivo utilizado, se buscó deducir la incidencia, así como los valores que se mostraron una o más variables, semejante al que se tomaron como el diseño anteriormente mencionado (Hernández, Fernández y Baptista 2010).

3.3. Delimitación espacial y Temporal

Ubicación de las zonas de estudios

La zona de ubicación para el estudio de investigación se realizó en las concesiones mencionadas:

❖ Concesión Forestal Maderera Lidia S.R.L.

Ubicado en el Sector Río Huáscar, del distrito de Las Piedras, provincia de Tambopata y Región de Madre de Dios, que cuenta con una extensión total de 5 905,25 ha.

Se seleccionó 15 árboles de dicha especie, que correspondieron a las parcelas de corta N^{os} 8, 9 y 10 haciendo un área total de 800 ha (Figura 1 del anexo 2).

La concesión está clasificada en cuatro tipos de bosques los que son mostrados por área y de porcentaje, tal como se ven en la Tabla 3.

Tabla 3. Clasificación por tipo de bosque de Concesión Forestal Maderera Lidia S.R.L.

Tipo de bosque	Área total (ha.)	Porcentaje (%)
Bosque de colina baja	615,55	76,90
Bosque de terraza alta/paca	66,20	8,30
Bosque de terraza baja	117,28	14,60
Bosque de colina alta/paca	1,67	0,20
Área total	800,70	100,00

❖ **Concesión Forestal Maderacre S.A.C:**

Ubicado en el distrito Iñapari, provincia Tahuamanu y Región de Madre de Dios, que cuenta con una extensión total de 49 376 ha.

Se seleccionó 15 árboles de dicha especie, que correspondió a la parcela de corta N^o 12, que hace un área total de 9 697 ha. (Figura 2 del anexo 2).

La concesión está clasificada en cinco tipos de bosques los que son mostrados por área y de porcentaje, tal como se ven en la Tabla 4.

Tabla 4. Clasificación por tipo de bosque de Concesión Forestal Maderacre S.A.C.

Tipo de bosque	Área total (ha.)	Porcentaje (%)
Bosque de colina baja/paca	5 853,67	60,40
Bosque de colina baja	2 832,98	29,20
Bosque de colina baja/siringa	496,29	5,10
Bosque de terraza baja	432,94	4,50
Area de no bosque amazonico/quebradas	82,03	0,80
Área total	9 697,91	100,00

3.4. Población y muestra.

3.4.1. Población.

En la Empresa Maderera Lidia S.R.L. donde la población objeto, estuvo conformada por 56 árboles aprovechables y semilleros de *Dipteryx micrantha* Harms de las parcelas de corta N^{os} 8,9 y 10, las que ocupan con un área de 800 ha.

En la Concesión forestal Maderacre S.A.C. donde la población objeto, estuvo conformada por 247 árboles aprovechables y semillero de *Dipteryx micrantha* Harms de la parcela de corta N^o 12, que ocupa un área de 9 697 ha.

3.4.2. Muestra.

“Los criterios de selección de los árboles parentales en las áreas de estudio, se fundamentaron en un muestreo no probabilístico por conveniencia en atención a los criterios de inclusión y exclusión” (Scharager y Reyes 2001) habiéndose seleccionado, como muestra en esta investigación un total de 30 árboles, 15 por cada concesión forestal maderable.

3.5. Tecnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Métodos y técnicas.

Inventario de los individuos de *Dipteryx micrantha* Harms.

Para el presente trabajo de investigación tomó en cuenta toda la información brindada por los concesionarios, sobre todo de las Parcelas de Corta Anual (PCA), que fueron usados para realizar la selección de los árboles parentales.

Características dasométricas que se evaluó en el inventario de individuos de *Dipteryx micrantha* Harms.

Se tomó en consideración las diferentes características dasométricas de cada árbol de *Dipteryx micrantha* Harms: Diámetro altura del pecho (Dap), altura fustal (FT), altura total (HT)y Diámetro de copa (DC). Se encontró árboles inclusive con $DAP \geq 51$ cm que fueron rectos; sin embargo, los troncos con aletas pronunciadas el DAP se tomaron por encima de las aletas. El diámetro se midió con una cinta diamétrica flexible de 10 m, redondeando el diámetro del fuste, previa liberación de lianas o epífitas. La altura del fuste y/o altura

total, con estimación directa. El diámetro, correspondió al promedio obtenido entre la medida de la longitud entre el DC entre Norte-Sur con el DC Este-Oeste, o sea siguiendo los puntos cardinales. En el inventario se tomó datos sólo de individuos de los árboles de *Dipteryx micrantha* Harms, que se realizó con una brigada de trabajo.

Selección de la muestra de árboles para la evaluación de regeneración natural

Después del inventario de los árboles se procedió a realizar la selección de individuos considerados árboles parentales, donde estaban establecidas las parcelas de evaluación de la regeneración natural.

a) Criterios de inclusión:

- Encontrar árboles parentales con el Diámetro Mínimo de Corta (DMC) establecido por R.J. N° 458-2002-INRENA, para los individuos de la especie en estudio.
- Escoger los árboles parentales que se encuentren a una distancia mayor de 80 m uno respecto al otro árbol, coespecífico de *Dipteryx micrantha* Harms, tomando en cuenta que la dispersión de las especies del género *Dipteryx*, por lo general es mayor 40 m, tomando en cuenta la base del tronco.
- Aplicar la metodología de parcelas triangulares de muestreo, que en ningún momento debe sobreponerse entre ellas y su orientación fue siguiendo los puntos cardinales: Norte-Sur y Este-Oeste.

b) Criterios de exclusión:

- Se excluyó árboles parentales tuvieron un DAP < 51 cm.
- Se excluyó árboles parentales que no tuvieron buen estado sanitario y considerando: malformaciones en la raíz, fuste, ramas o copa.

Evaluación de regeneración natural por árbol parental de *Dipteryx micrantha* Harms.

Se evaluó de acuerdo a la metodología sugerida por Gamboa y Arias (2008), estableciéndose parcelas triangulares invertidas, con una dimensión de 16 m x 40 m, para evaluar la regeneración natural y la dispersión del árbol, distancia determinada a partir de estudios de dispersión de semillas de especies del género *Dipteryx* considerando el tamaño de las copas y el; ambos datos permiten conocer el área aproximada que, generalmente, caén las semillas de dichas especies. Los árboles seleccionados localizados fue el punto de partida o el eje para el establecimiento de las parcelas triangulares, donde se registraron la siguiente información: número de individuos de regeneración natural presente, correspondiente a cada árbol parental: plántulas, brinzales, latizales bajos, latizales altos, fustales y juveniles; asimismo, de ellas: altura, diámetro y distancia, respecto del árbol progenitor.

Se establecieron cuatro (04) parcelas triangulares invertidas a partir de la base de cada árbol parental, vértice de los triángulos, desde el cual, tomando en cuenta los puntos cardinales N (Norte), S (Sur), E (Este) y W (Oeste), trazando una línea recta de 40 m, altura del triángulo, y en el punto inverso de la base se definió otra línea transversal, base de la parcela triangular, con un tamaño de 16 m, siendo el punto medio a los 8 m, haciendo un área de 400 m².

El establecimiento de las parcelas triangulares se utilizó usando una brújula marca GPS GARMIN ETREX 10 y una cuerda de rafia. Primero se trazó la altura de cada triángulo, y luego la base del triángulo. Cada vértice se puntualizó con una estaca, de tal modo que cada parcela tuvo la forma de un triángulo isósceles. Los treinta (30) árboles, quince (15) por cada concesión, se establecieron cuatro (4) triángulos por árbol.

La evaluación de cada triángulo o parcela, se hizo, tomando como referencia la línea central (altura del triángulo), la que recorrió desde el vértice avanzando a manera de zigzag, de derecha a izquierda, ubicando la regeneración natural en todos sus tipos: plántulas, brinzales, latizales bajos, latizales altos, fustales y juveniles.

Para definir los tipos de regeneración natural, se tomó en cuenta los criterios utilizados por Fredericksen y Mostacedo (2000) y modificado para el presente trabajo de investigación, la que podemos ver en la Tabla 5.

Tabla 5. Clasificación de la regeneración natural para su evaluación

Categorías de regeneración	Dimensión
Plántula	≤ 30 cm altura.
Brinzal	> 0,3 - ≤ 1,5 m de altura.
Latizal bajo	> 1,5 m de altura- ≤ 5 cm DAP
Latizal alto	> 5 cm - ≤ 10 cm DAP
Fustal	> 10 - ≤ 30 cm DAP (Modificado)
Juvenil	> 30 - ≤ 51 cm DAP (Incorporado)

Fuente: Modificado a partir de lo propuesto por Federicksen y Mostacedo (2000).

Método para la evaluación de asociación vegetal.

Para el análisis de la información obtenida en campo se usó la metodología propuesta por Hannco (2012), que consistió en instalación de Sub parcelas, dentro de Parcelas de forma triangulo isósoles de 16 m x 40 m, a lo largo de la línea central en transeptos, con la finalidad de homogenizar los registros de toda la información de campo recabada minuciosamente, lo que permitió realizar un trabajo de investigación mucho mas profundo (Figura 2).

Para el levantamiento de datos de campo se empezó a medir 50 m lineales; asimismo, simultáneamente, se aperturó transectos desde la base de cada árbol, con dirección a los 4 puntos cardinales (E, O, N y S). En cada transecto se instaló 5 sub-parcelas cada 10 m, respecto la base del árbol, tomando En cuenta los siguientes criterios: A. sub-parcela de 10 m de largo por 1 m de ancho; B. sub- parcela de 10 m por 3 m; C. sub-parcela de 10 m por 4 m de ancho; D. sub-parcela de 10 m por 6 m y E. sub-parcela de 10 m por 8 m de ancho. Considerado una estrategia para reducir el sesgo de una intensidad de muestreo, mayor aún a la orilla del árbol, que, en la región exterior del mismo, e intensificar el muestreo en las áreas donde se espera que haya mayor incidencia de árboles (Vílchez y Rocha 2006).

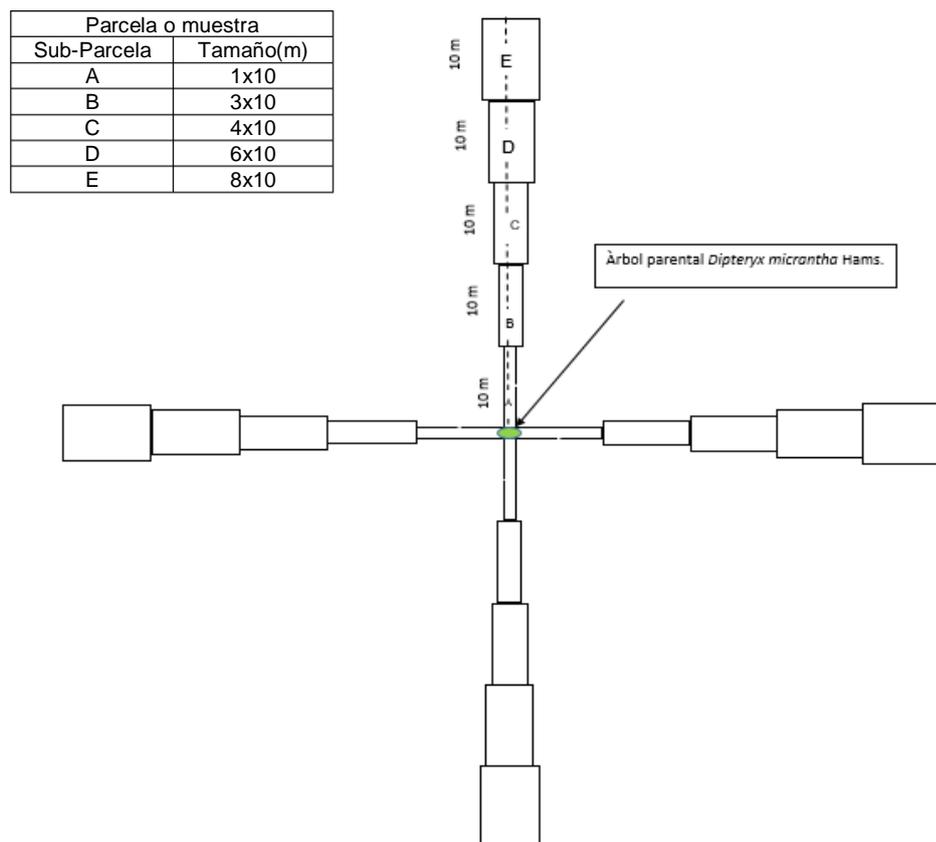


Figura 2. Disposición de las parcelas y sub-parcelas, de acuerdo a la metodología establecimiento por Hannco (2012).

3.5.2 Procesamiento de datos y Análisis estadísticos.

Los datos de campo fueron procesados con el Software Excel 2019, versión v.19.0, de la Microsoft Excel, para evaluar las características dasométricas, registradas por la regeneración natural, también se obtuvo el coeficiente de correlación de Spearman, debido a que cumplía con los supuestos de la estadística paramétrica. Todos los análisis se realizaron con una probabilidad del 95%. La vegetación asociada del bosque, en la cual se desarrolla a la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms. se caracterizó utilizando la metodología clásica de Lamprecht (1990) para obtener el Índice del valor de Importancia-IVI. Asimismo, para un mejor análisis se obtuvieron figuras generadas a partir del software Sigma Plot 14, que es un paquete de gráficos, para su visualización, que permiten mejorar el análisis estadístico, derivadas de la exportación de los gráficos generados en Excel.

Para el estudio de Correlación de Spearman fue utilizado para explicar si existe una correspondencia entre dos variables y, corresponde a no paramétrica, donde se mide la dependencia entre dos variables continuas. Para obtener el cociente ρ los registros fueron dispuestos y sustituidos en orden. El valor estadístico ρ está representado por:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Dónde: D correspondió a la diferencia de los valores de x e y. Ahora corresponde al número de parejas. Asimismo, se consideró la existencia de datos iguales cuando fueron ordenados; no obstante, si éstos son pocos.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Densidad de regeneración natural y su relación con las características dasométricas de los árboles parentales.

4.1.1. Densidades de árboles de *Dipteryx micrantha* Harms.

La densidad o la abundancia alcanzada de los árboles, de la especie, en ambas concesiones se pueden ver en la Tabla 6, habiéndose encontrado que, en la Concesión Forestal Lidia S.R.L. con un área total de 800 ha, de tres (3) PCAs, solo 56 individuos de *Dipteryx micrantha* Harms, con DAP mayores a 60 cm, estimándose una densidad de 0,07 árb/ha; mientras en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. con un área total de 9 697 ha. (PCA 12), solo 247 individuos de la misma especie, encima a 10 cm de DAP, con un promedio de 0,03 árb/ha, mucho menor que la primera concesión.

Los resultados indican que a pesar de diferencias notables en densidad o abundancia de la especie estudiada, es el efecto de los suelos de la Concesión Forestal Lidia S.R.L mucho más fértiles y con abundante materia orgánica, un dosel protector bastante frondoso, así como, un sotobosque rico en especies con abundantes plántulas de árboles diferentes a *Dipteryx micrantha* Harms. Respecto la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. los suelos fueron mucho más pobres, poca materia orgánica; con un dosel protector más abierto, por explotación de otras especies forestales de mayor valor económico, como caoba *Swietenia macrophylla* King y cedro *Cedrela odorata* L., no siendo la excepción *Dipteryx micrantha* Harms, y con presencia de paca en el sotobosque perteneciente al género *Guadua* (Olivier 2008). Aunque mucha de la información reportada es similar a los obtenidos en la Concesión Maderera Forestal Lagarto, Laberinto en Tambopata por Pariona y Gonzales (2017) donde encontró valores 0,04 árb/ha, más próximos a la Concesión Forestal Lidia S.R.L.

Tabla 6. Densidad o abundancia de árboles en las concesiones estudiadas.

Concesión	Área total de bosque (ha)	Área de evaluación (ha)	Densidad de <i>Dipteryx micrantha</i> Harms (indiv./ha)
Concesion Forestal Lidia S.R.L.	5 905,25	800	0,07
Concesion Forestal Maderacre S.A.C.	49 376	9 697	0,03

4.1.2. Distribución por clase diamétrica de árboles de *Dipteryx micrantha* Harms con DAP superior a 60 cm.

En la Tabla 7 y Figura 3 muestran la distribución de los árboles inventariados, en las áreas de evaluación de ambas concesiones, que siguen una distribución de “J” invertida, generalizadas por Lamprecht (1990), la cual empieza a partir de la clase dimétrica 60-79-90 cm, para el caso de Concesion Forestal Lidia S.R.L, y a partir 80.0-99.9 cm en el caso de Concesion Forestal Maderacre S.A.C. que contiene diámetros mayores; no obstante, el número de individuos por las clases diamétrica, van decreciendo, generando una distribución diamétrica de tipo inversa. Clase inferiores de la segunda Concesión, inferiores a 80 cm, no se encontraron, situación que puede ocasionarse por factores externos de origen natural y también por factores de la antrópica, para la extracción de la madera.

Tabla 7. Abundancia de árboles por clases diámétricas en las concesiones estudias

Concesión	Abundancias por Clases Diamétricas				
	60-79,9	80-99,9	100-119,9	120-139,9	TOTAL
Concesion Forestal Lidia S.R.L.	27	15	12	2	56
Concesion Forestal Maderacre S.A.C.	--	225	54	12	291

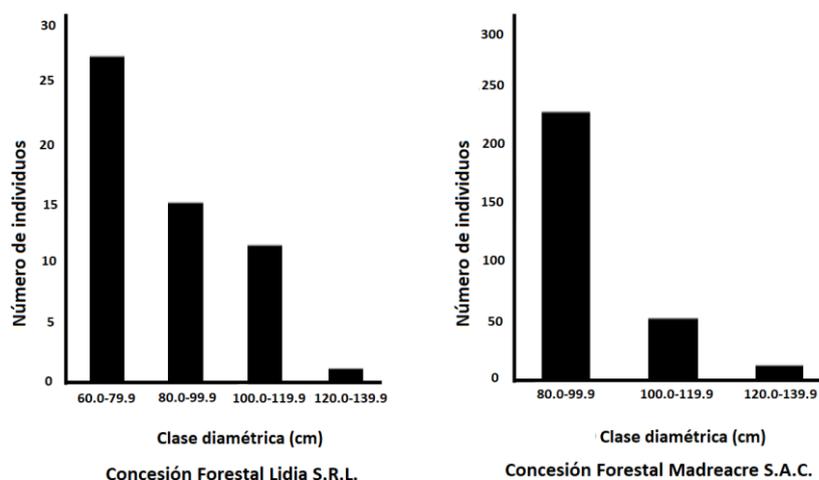


Figura 3. Distribución diamétrica de individuos adultos de *Dipteryx micrantha* Harms con DAP mayores de 60 cm, según clases diamétricas por concesiones.

4.1.3. Características dasométricas de los árboles parentales *Dipteryx micrantha* Harms.

En ambas concesiones se evaluaron 30 árboles, 15 en cada una, sus características dasométricas. El promedio de DAP de los árboles parentales, como se ya indicó, se puede observar en la Tabla 8, fue superior en Concesión Forestal Maderacre S.A.C (81,3 cm) a diferencia de la Concesión Forestal Lidia S.R.L. (67,6 cm). Los promedios: altura fustal, altura total y diámetro de copa, de los individuos de *Dipteryx micrantha* Harms, en ambas concesiones los valores fueron semejantes como se observar en la Tabla 8.

Tabla 8. Promedio de las características dasométricas de los árboles parentales de *Dipteryx micrantha* Harms en dos concesiones Forestales de Madre de Dios.

Concesiones	DAP (cm)	Altura fustal (m)	Altura total (m)	Diámetro de copa promedio (m)
Concesion Forestal Lidia S.R.L.	67,6 ± 13,8	16,3 ± 1,6	27,9 ± 2,7	24,9 ± 1,8
Concesión Forestal Maderacre S.A.C.	81,3 ± 5,3	16,8 ± 0,7	26,5 ± 1,1	24,4 ± 1,5

(± = desviación estándar, respecto el promedio)

4.1.4. Regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms

En la Tabla 9, podemos ver la abundancia por agrupadas por tipo de regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms y por concesión, encontrando en la Concesión Forestal Lidia S.R.L. un total de 192 individuos, distribuidos en: 147 plántulas (76%) y 45 brinzales (23,4%) a diferencias y la concesión Forestal Maderacre S.A.C. que alcanzó un total de 133 individuos, con una diferencia de 59 individuos, 30.72% menos que la primera concesión, distribuidas en 32 plántulas (24,1%), 98 brinzales (73,7%) y 3 latizal bajo (2,3%) este tipo regeneración natural que no tiene la primera concesión.

Las plántulas la Concesión Forestal Lidia S.R.L. presentan un mayor número de individuos mientras la categoría de brinzales es mayor en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. en brinzales. Ahora, latizales bajos, solamente se encontró en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. sin embargo, la ausencia de latizales en *Dipteryx micrantha* Harms, inexactamente reportada como *Dipteryx odorata*, por Aldana et al. (2017) en la investigación en la Concesión del Consolidado Otorongo Motta (2019) es evidente. Los resultados alcanzados en este trabajo sugieren niveles bajos de reclutamiento de la especie en en estudio, en las categorías superiores de tamaña: latizales, fustales y juveniles, de ambas concesiones, cifras alarmantes, puesto que no se garantizaría la continuidad sucesional en el tiempo de las poblaciones de *Dipteryx micrantha* Harms.

Tabla 9. Abundancia de la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* ambas concesiones.

Tipo de regeneración	Concesión Forestal Lidia S.R.L.		Concesión Forestal Maderacre S.A.C.	
	Nº de Individuos	Valores relativo (%)	Nº de individuos	Valores relativos (%)
Plántulas	147	76,6	32	24,1
Brinzales	45	23,4	98	73,7
Latizal Bajo	0	0,0	3	2,3
Latizal Alto	0	0,0	0	0,0
Fustal	0	0,0	0	0,0
Juvenil	0	0,0	0	00
Total	192	100,0	133	100,0

En la Tabla 10 podemos ver el promedio de los 15 árboles/concesión de los individuos por tipo de regeneración natural que corresponde a un área de 0.256 ha. que alcanzaron un valor para: plántulas de $9,8 \pm 18,2$ y brinzales $3,0 \pm 1,7$ para Forestal Lidia S.R.L. y, plántulas de $2,8 \pm 5,5$, brinzales $5,9 \pm 6,5$ y latizal Bajo $0,2 \pm 0,6$ para la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. y el promedio total de 12,8 y 8,9 individuos con una desviación estándar de 19,0 y 11,4 respectivamente, lo que indica que la población regenerada es poco homogénea en Concesión Forestal Lidia y homogénea en la concesión Forestal Maderacre en esta última la regeneración llegó hasta a tener muy escasa población de latizal bajo.

En las dos concesiones no hubo fustales y juveniles.

Tabla 10. Promedio del número total de individuos y por tipo de regeneración natural según árbol parental, total y según categorías de regeneración de *Dipteryx micrantha* Harms.

Tipo de regeneración natural	Concesión Forestal Lidia S.R.L.		Concesión Forestal Maderacre S.A.C.	
	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar
Plántulas	9,8	18,2	2,8	5,5
Brinzales	3,0	1,7	5,9	6,5
Latizal Bajo	0,0	0,0	0,2	0,6
Latizal Alto	0,0	0,0	0,0	0,0
Fustal	0,0	0,0	0,0	0,0
Juvenil	0,0	0,0	0,0	0,0
Total regeneración	12,8	19,0	8,9	11,4

Es interesante comentar que el promedio del total de la regeneración en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. fue similar al reportado en la Concesión Maderera Forestal Lagarto en Laberinto (Pariona y Gonzales 2017). Sin embargo, el promedio de regeneración encontrado en Lidia fue superior al reportado en dicha Concesión.

4.1.5. Relación por categoría de regeneración de *Dipteryx micrantha* Harms con las características dasométricas con los árboles parentales.

Se aplicó el Coeficiente de Spearman con la finalidad de identificar la existencia de una correlación las dos variables: la abundancia de los tipos de regeneración natural: Plántula brinzal, Latizal bajos, Latizal altos, Fustal y Juvenil, con los parámetros dasométricos de los árboles parentales: DAP, Altura fustal, Altura total y Diámetro de copa. Esta prueba no paramétrica, permitió calcular la asociación o la dependencia entre los datos registrados de las variables continuas. Es un análisis semejante al coeficiente de correlación de Pearson. Ahora, los valores fluctúan entre -1 y +1, que expresa si las correlaciones de las dos variables son negativas o positivas, respectivamente; no obstante, el "0" cero, significa que no existe correlación, pero no independencia, tal como fue usado por Valera y Yucra (2017) quienes evaluarón la distancia del árbol parental con parámetros dasométricos, para la especie *Bertholletia excelsa* Bonpl.

En las Tablas 11 y 12 se pueden ver el coeficiente Spearman de las dos concesiones Forestales Maderables evaluadas, donde no se encontró influencia significativa de las variables dasométricas de los árboles parentales con las categorías o tipos de regeneración natural encontrada (P -value > 0,05); con excepción de la relación positiva y significativa entre el diámetro de copa de los árboles parentales y la abundancia de regeneración natural de *Dipteryx micrantha* (Spearman = 0,45) en la Concesión Forestal Lidia S.R.L. (Tabla 11) y, entre la altura fustal y la abundancia de brinzales en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. (Spearman = 0,45) (Tabla 12).

Tabla 11. Coeficiente de correlación de Spearman de las relaciones entre los parámetros dasométricos de los árboles parentales con regeneración natural en la concesión forestal Lidia S.R.L. DAP = Diámetro a la altura del pecho. * P -valor < 0,1; ** P -valor < 0,05; *** P -valor < 0,01.

Parámetros dasométrico	Tipos de regeneración natural						
	Plántula	Brinzal	Latizal Bajos	Latizal Altos	Fustal	Juvenil	Total regeneración
DAP (m)	-0,07 ns	0,21 ns	-	-	-	-	0,11 ns
Altura fustal (m)	0,04 ns	-0,03 ns	-	-	-	-	-0,04 ns
Altura total (m)	-0,15 ns	0,21 ns	-	-	-	-	0,00 ns

Diámetro de copa (m)	0,34 ns	0,45 *	-	-	-	-	0,42 ns
-----------------------------	---------	--------	---	---	---	---	---------

Los resultados encontrados en el presente estudio difieren con los encontrados por Gamboa y Arias (2008) en *Dipteryx panamensis* para bosques manejados de Costa Rica, donde encontró el DAP del árbol parental como el parámetro dasométrico que influye significativamente en la regeneración natural.

Tabla 12. Coeficiente de correlación de Spearman de las relaciones entre los parámetros dasométricos de los árboles parentales con regeneración natural en La concesión forestal Maderacre S.A.C. DAP = Diámetro a la altura del pecho. * P-valor < 0,1; ** P-valor < 0,05; *** P-valor < 0,01.

Parámetros dasométrico	Tipos de regeneración natural						
	Plántula	Brinzal	Latizal Bajos	Latizal Altos	Fustal	Juvenil	Total regeneración
DAP (m)	0,02 ns	0,44 ns	-0,28 ns	-	-	-	0,29 ns
Altura fustal (m)	0,28 ns	0,47 *	0,15 ns	-	-	-	0,45 ns
Altura total (m)	0,25 ns	0,00 ns	0,04 ns	-	-	-	0,17 ns
Diámetro de copa (m)	0,01 ns	0,45 ns	-0,03 ns	-	-	-	0,06 ns

4.1.6. Relación entre la distancia al árbol parental y la regeneración de *Dipteryx micrantha* Harms.

En las figuras 4 y 5 se puede observar que la mayor cantidad de individuos regenerados de la especie en estudio alcanzaron mayor frecuencia a distancias de entre 5-20 m, respecto los árboles parentales, y se encontró menos abundancia a distancias superiores a 40 m. No obstante, se halló ligeras diferencias entre las dos concesiones. En la Concesión Forestal Lidia S.R.L. se determinó una densidad mayor de individuos a distancias de entre 10-20 m de los árboles parentales (Figura 4); mientras, que en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. la densidad de los individuos fue mayor a una distancia de entre 5-15 m (Figura 4).

Por el trabajo de campo realizado, se demostró que el patrón de abundancia de regeneración natural, en el presente estudio fue el siguiente: 1.- pocos individuos cerca al árbol parental; 2.- una mayor densidad de individuos en las categorías intermedias, siguiendo aparentemente una curva normal, donde el top estuvo entre 10-20 m, y 3.- una menor densidad de individuos a mayor

distancia del árbol parental (Figura 4 y 5); concordando con la predicción empírica de la hipótesis de Janzen-Connell (Janzen 1970, Connell 1971, Ruiz et al 2010). Similares resultados, fueron reportados para *Dipteryx oleífera* en los bosques húmedos tropicales en Nicaragua (Ruiz et al. 2010).

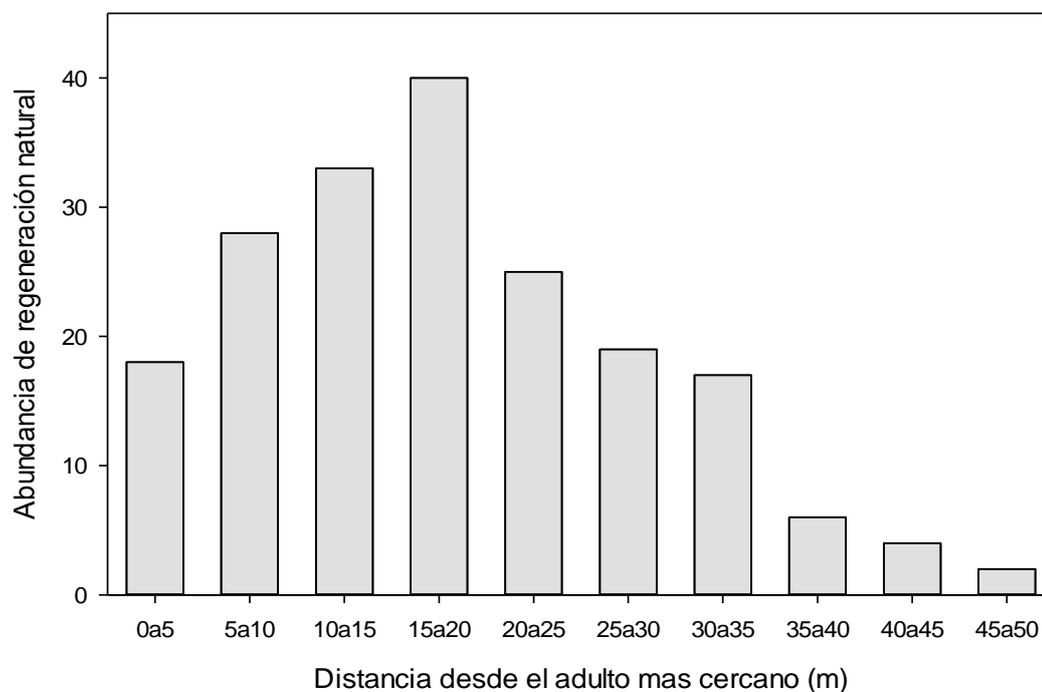


Figura 4. Abundancia de regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms según categorías de distancia del árbol parental en la Concesión Forestal Lidia S.R.L.

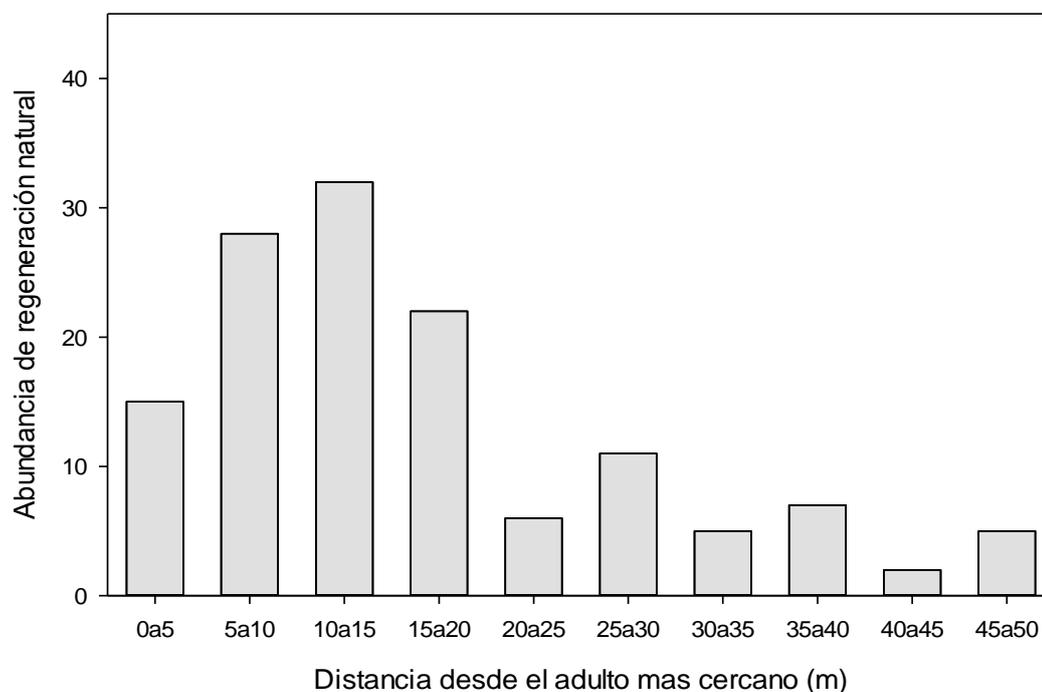


Figura 5. Abundancia de regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms según categorías de distancia del árbol parental en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C.

La hipótesis de reclutamiento de Janzen-Connell sugiere que “los enemigos naturales de las plantas, como los insectos herbívoros, son responsable del mayor daño debido a que éstos responden positivamente a la abundancia de propágulos cerca al árbol huésped” (Ruiz et al.2010), de esta forma la mayor probabilidad de supervivencia y reclutamiento de la regeneración natural será distancias medias y largas con respecto al árbol congénere más cerca (Harms y Paine 2003, Ruiz et al.2010).

En la Tabla 13 y Figura 6 podemos observar los coeficientes de correlacion de la relación entre la altura total de la regeneración encontrada y la distancia respecto al árbol parental, permitiendo examinar la relación positiva y significativa, es decir, a mayor distancia del árbol parental, mayor es la altura total de los individuos de *Dipteryx micrantha* Harms; ahora, comparando esta relación entre las concesiones evaluados, encontramos que ésta fue superior y más significativa en la Concesión Forestal Lidia S.R.L. ($\rho = 0,3$; ρ -value < 0,001) respecto la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. ($\rho = 0,23$; ρ -value = 0,008).

Tabla 13. Coeficiente de correlación de Spearman de las relaciones entre la distancia al árbol parental y la altura de la regeneración natural en los dos sitios evaluados (ρ -value < 0,05).

Coeficiente	Concesión Forestal Lidia S.R.L.	Concesión Forestal Maderacre S.A.C.
▪ <i>Rho-Spearman</i>	0,30	0,23
▪ <i>ρ-value</i>	< 0,001	0,008

Es interesante indicar que los resultados obtenidos, de la relación positiva entre la distancia del árbol parental y la altura de los individuos regenerados, fueron similares a los reportado por Gamboa y Arias (2008) para *Dipteryx panamensis*; aunque, la correlación de 0,30 en la concesión forestal Lidia S.R.L. y 0,23 para la Concesión Forestal Maderacre S.A.C., en ambas concesiones, fueron superiores al estudio de Gamboa y Arias (2008) en Sarapiquí, Costa Rica, que alcanzó un coeficiente de 0,19.

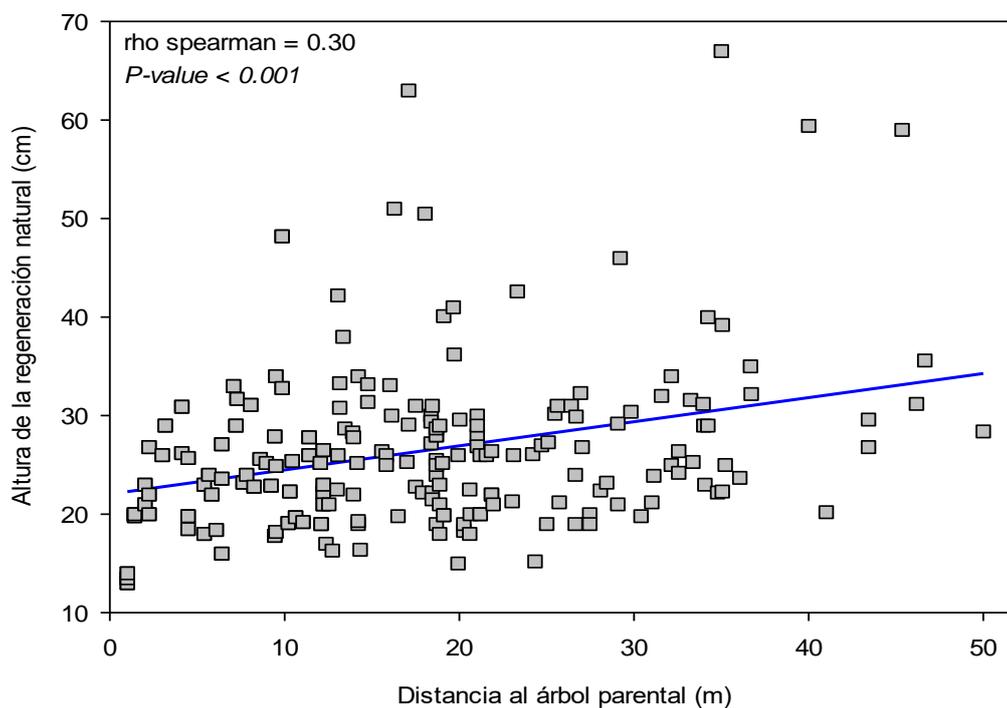


Figura 6. Diagrama de dispersión, de la distancia al árbol parental y la altura de la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms en Concesión Forestal Maderera Lidia S.R.L.

La probabilidad de encontrar individuos de regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms con mayores alturas versus mayor distancia del árbol parental, para ambas concesiones podemos verlas en las Figuras 6 y 7, ésta diferencia relación de la calidad de sitios, donde se realizó la evaluación, y podría estar relacionado con la presencia diferente de los dispersores y/o depredadores de flores y/o frutos. Gamboa y Arias (2008) indica que los dispersores cumplen un rol importante en el establecimiento y la supervivencia de la regeneración natural de las especies del género *Dipteryx*, información respaldada con los resultados de Ragusa (2017), quien encontró que los roedores caviomorfos, como los Agoutis, comunes también en los bosques de Tambopata (Pacheco et al. 2011), quienes facilitan exitosamente la dispersión de *Dipteryx alata* en el “Cerrado” que corresponde a una amplia ecorregión de sabana tropical de brasileña (Pataro y Freire 2015). Es por eso, que mientras más alejados, caiga las semillas, del árbol parental, las posibilidades de convertirse ellas en plántula son mayores, reduciéndose la ocurrencia de herbivoría, sobre todo en el ápice, donde ocurre, por lo general, el mayor daño (Gamboa y Arias 2008, Ruiz et al. 2009). Asimismo, Ruiz et al. (2010)

mencionó que “la sobrevivencia será mayor a largas distancia del árbol adulto, donde la densidad de enemigos naturales es baja”, esto concuerda con nuestros resultados encontrados de la especie estudiada.

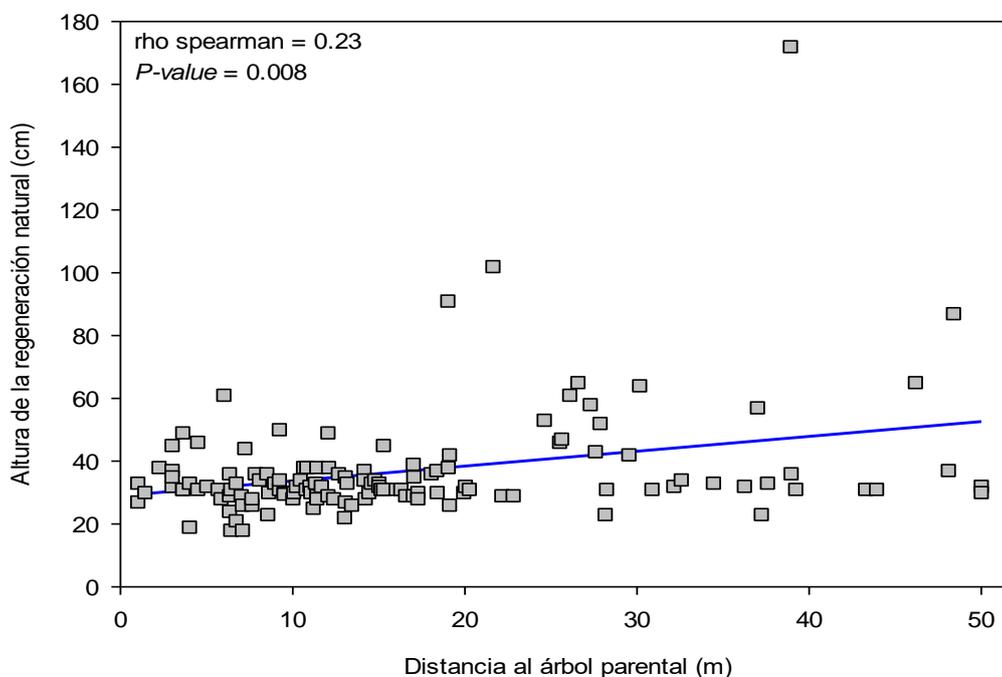


Figura 7. Diagrama de dispersión entre la distancia al árbol parental y la altura de la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms en la concesión forestal Maderacre S.A.C.

4.2. Influencia de la asociación vegetal en la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms.

4.2.1. Composición florística de los bosques estudiados asociada a *Dipteryx micrantha* Harms.

En la tabla 14 podemos ver los resultados los parámetros de la estructura interna de los bosques asociados a la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms. Se encontró una mayor diversidad de familias y especies en la concesión forestal Maderacre S.A.C. lo que indica que primer bosque tuvo 145 especie que correspondieron a 406 individuos. y el segundo conformado por 166 especies para 421 individuos, ligeramente más diverso. No obstante muchas de las especies en ambos casos son únicas. Igualmente, en la misma tabla podemos ver un registro de 39 y 47 familias botánicas respectivamente (Tabla 14).

Tabla 14. Resultados de la composición florística asociadas a *Dipteryx micrantha* Harms.

	Familias	Especies	Individuos
Concesión Forestal Lidia S.R.L.	39	145	406
Concesión Forestal Maderacre S.A.C.	47	166	421

En Tabla 1, del anexo 3, y la Figura 8 en la que muestra las 10 familias con mayor número de individuos fueron: 66 Arecaceae (16,26%), 55 Moraceae (13,55%), 36 Fabaceae (8,87%), 28 Malvaceae (6,90%), 20 Euphorbiaceae (4,93%) 20 Sapotaceae (4,93%), 19 Myristicaceae (4,68%), 18 Violaceae (4,43%), 15 Annonaceae (3,69%) y 20 Lauraceae (3,45%); todas juntas, representan más del 71,69 % del total de especies encontradas.

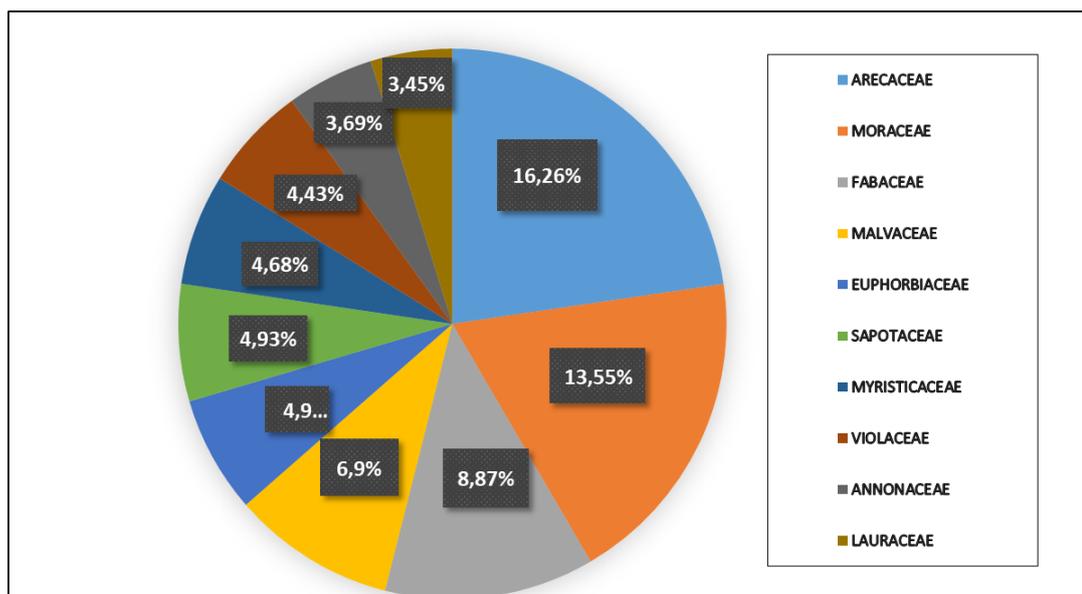


Figura 8. Familia botánicas más importantes, por el número de especies en la Concesión Forestal Lidia S.R.L.

En Tabla 2, del anexo 3, y la Figura 9 en la que muestra las 10 familias con mayor número de individuos fueron: 58 Arecaceae (13,80%), 55 Malvaceae (13,06%), 48 Fabaceae (11,40%), 40 Moraceae (9,50%), 30 Meliaceae (7,13%) 19 Rubiaceae (4,51%), 18 Nyctaginaceae (4,28%), 12 Boraginaceae (2,85%), 12 Urticaceae (2,85%) y 11 Salicaceae (2,61%); todas juntas, representan más del 71,99 % del total de especies encontradas.

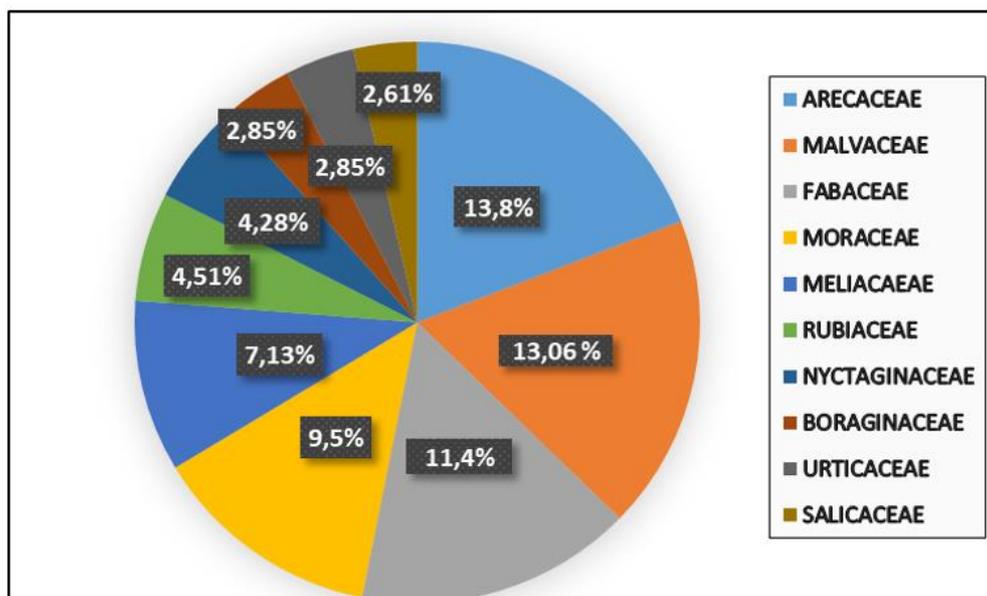


Figura 9. Familia botánicas más importantes, por el número de especies en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C.

4.2.2. Abundancia

En la tabla 3 del anexo 3 se puede observar, dentro de la estructura horizontal que, en el área de la Concesión Forestal Lidia S.R.L., 23 especies de 145 fueron las más abundantes alcanzando una relatividad de 50,49%, siendo las representantes *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. con 32 individuos, *Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr. con 23 individuos, *Attalea phalerata* Mart. ex Spreng. con 13 individuos y *Siparuna decipiens* (Tul.) A.DC. con 13 individuos respectivamente, entre las más importantes.

En la tabla 4 del anexo 3 se puede observar, dentro de la estructura horizontal que, en el área de la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. 27 especies de 421 fueron las más abundantes alcanzando una relatividad de 50,36%, siendo las más representantes *Attalea phalerata* Mart. ex Spreng. con 45 individuos; *Trichilia elegans* A.Juss. con 14 individuos, *Neea spruceana* Heimerl. con 12 individuos; *Astrocaryum murumuru* Mart. con 11 individuos respectivamente, entre los más importantes.

4.2.3. Frecuencia

En la Tabla 5 del anexo 3 se puede observar el número de veces que aparecen las especies en un radio de 0-50 m. en la Concesión Forestal Lidia S.R.L. asociados a *Dipteryx micrantha* Harms, siendo las más frecuentes: *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. Con 11 (3,53%), *Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr. con 9 (2,88%), *Apeiba membranacea* Spruce ex Benth. con 7 (2,24%), *Astrocaryum murumuru* Mart. con 7 (2,24%), *Brosimum lactescens* (S.Moore) C.C.Berg 7 (2,24%), *Oenocarpus bataua* Mart. 7 (2,24%) respectivamente de las 145 especies reportadas.

En la tabla 6 del anexo 3 se puede observar el número de veces que aparecen las especies en un radio de 0-50 m. En la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. asociados a *Dipteryx micrantha* Harms, siendo las más frecuentes: *Attalea phalerata* Mart. ex Spreng. 14 (4,31%), *Astrocaryum murumuru* Mart. 7 (2,15%), *Neea spruceana* Heimerl. 7 (2,15%), *Trichilia adolfi* Harms. 7 (2,15%), *Cavanillesia hylogeiton* Ulbr. 6 (1,85%), *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken. 6 (1,85%), *Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pav.) JFMacbr. 6 (1,85%), respectivamente de las 166 especies respportadas.

4.2.4. Dominancia

En la Tabla 7 del anexo 3 se puede observar a dominancia de las especies asociadas a *Dipteryx micrantha* Harms obtenidas a partir de las sumatoria de las áreas basales de los individuos por especie es de 22,85 m²/ha, partiendo de áreas muesteales de un radio de 0-50 m, respecto a los árboles parientales de la Concesión Forestal Lidia S.R.L., encontrando que las especies dominantes e importantes fueron: *Ceiba samauma* (Mart. & Zucc.) K.Schum. 1,83 (8,00%); *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. 1,16 (5,10%); *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. 1,14 (4,99%); *Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr. 1,13 (4,95%); *Brosimum alicastrum* Sw. 1,10 (4,83%); *Astronium graveolens* Jacq. 0,69 (3,03%); *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.O.Grose. 0,64 (2,78%), respectivamente de las 144 especies respportadas.

En la Tabla 8 del anexo 3 se puede observar a dominancia de las especies asociadas a *Dipteryx micrantha* Harms obtenidas a partir de las sumatoria de las áreas basales de los individuos por especie es de 19,09 m²/ha partiendo de áreas muestreales de un radio de 0-50 m, respecto a los árboles parientales de la Concesión Forestal Maderacre S.A.C., encontrando que las especies dominantes e importantes fueron: *Attalea phalerata* Mart. ex Spreng. 1,97 (10,31%); *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. 0,87 (4,54%); *Cavanillesia hylogeiton* Ulbr.; 0,87 (4,54%); *Clarisia racemosa* Ruiz & Pav. 0,55 (2,91%); *Castilla ulei* Warb. 0,54 (2,83%); *Ceiba samauma* (Mart. & Zucc.) K.Schum. 0,51 (2,69%), respectivamente de las 166 especies reportadas.

4.2.5. Índice de Valor de Importancia (IVI)

Al totalizar los valores relativos obtenidos de la estructura horizontal de ambos bosques Concesión Forestal Lidia S.R.L. y Concesión Forestal Maderacre S.A.C. de abundancia, frecuencia y dominancia, en unidades relativas se logra definir claramente a la comunidad florística que integran los bosques, permitiéndonos saber a ciencia cierta cuál es la asociación vegetal y la dinámica evolutiva, de las misma.

En la Tabla 9 del Anexo 3, se presentan lo el valor de Índice de Valor de Importancia-IVI, es el cociente de las sumas de los valores relativos de abundancia, dominancia y frecuencia, entre 3, de cada una de las especies identificadas en las parcelas de los bosques en las 15 parcelas de la Concesión Forestal Lidia S.R.L., donde se evaluó las 145 especies, siendo las más representativas 25 especies las que definen la comunidad o asociación conformado por: *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (5,50%), *Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr. (4,50%), *Ceiba samauma* (Mart. & Zucc.) K. Schum. (3,32%), *Attalea phalerata* Mart. ex Spreng. (2,59%), *Brosimum alicastrum* Sw. (2,37%), *Brosimum lactescens* (S. Moore) C.C. Berg (2,28%) *Astrocaryum murumuru* Mart. (2,08%), *Siparuna decipiens* (Tul.) A. DC. (2,03%), *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. (1,94%), *Apeiba membranacea* Spruce ex Benth. (1,89%), *Astronium graveolens* Jacq. (1,77%), *Oenocarpus bataua* Mart.

(1,69%), *Pausandra trianae* (Müll.Arg.) Baill. (1,61%), *Spondias mombin* L. (1,60%), *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.O. Grose. (1,58%), *Micropholis guyanensis* (A.DC.) Pierre. (1,54%), *Guatteria hirsuta* Ruiz & Pav. (1,46%), *Rinorea viridifolia* Rusby (1,44%), *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith. (1,39%), *Eschweilera coriacea* (DC.) S.A. Mori. (1,34%), *Leonia crassa* L.B.Sm. & A. Fernández (1,32%), *Sapium marmieri* Huber. (1,24%), *Nectandra globosa* (Aubl.) Mez. (1,22%), *Pouteria torta* (Mart.) Radlk. (1,21%) y *Iryanthera juruensis* Warb. (1,17%). Las 25 especies sumaron 50,07% representan la asociación forestal; no obstante en la figura 10, podemos observar las 20 especies más importantes de menor a mayor, considerando solamente la suma, sin dividirlo entre 3, eso indica que su valor es referente a 300%.

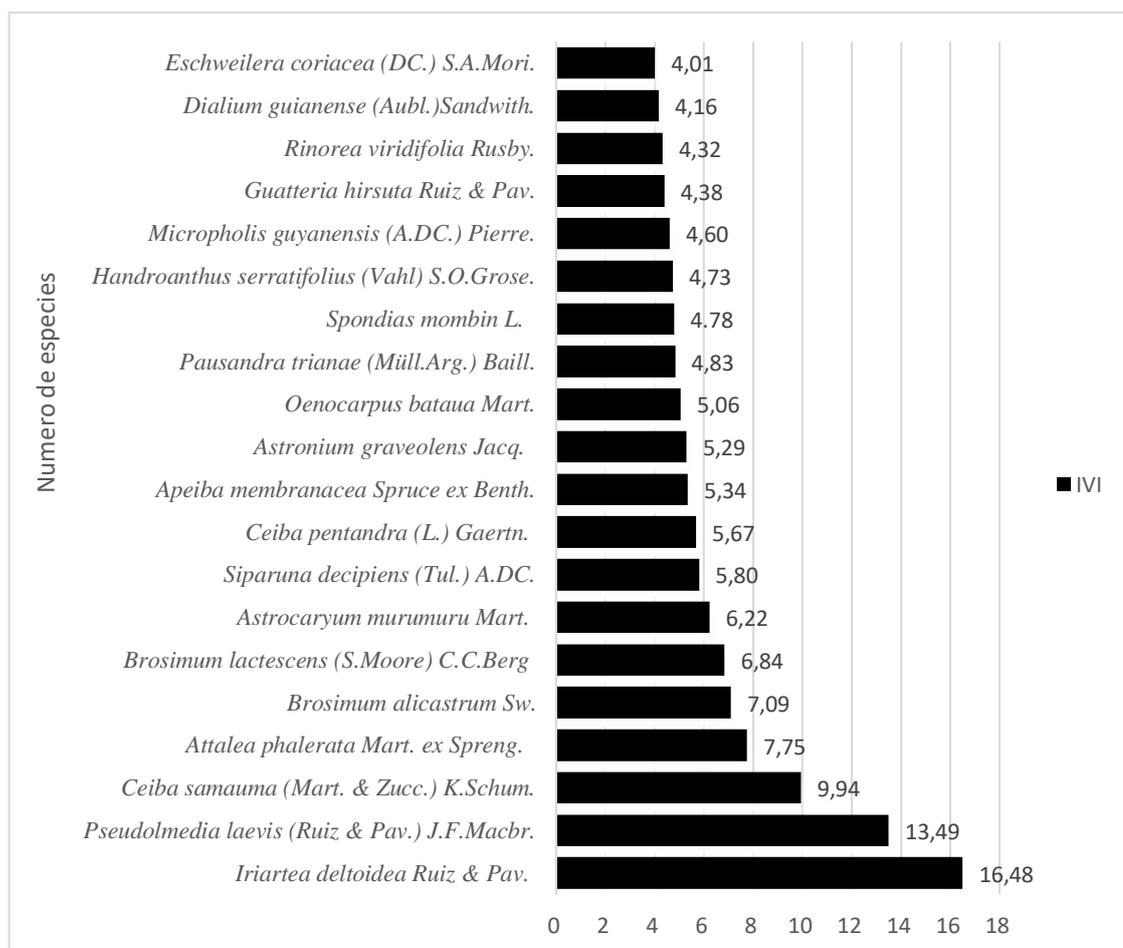


Figura 10. Índice de Valor de Importancia por especies (IVI) en la Concesión Forestal Lidia S.R.L.

En la Tabla 10 del Anexo 3, se presentan lo el valor de Índice de Valor de Importancia-IVI, es el cociente de las sumas de los valores relativos de abundancia, dominancia y frecuencia, entre 3, de cada una de las especies identificadas en las parcelas de los bosques en las 15 parcelas de la Concesión Forestal Maderacre S.A.C., donde se evaluó las 166 especies, siendo las más representativas 32 especies las que definen la comunidad o asociación conformado por: *Attalea phalerata* Mart. ex Spreng. (8,43%), *Cavanillesia hylogeiton* Ulbr. (2,92%), *Trichilia adolfi* Harms. (2,39%), *Neea spruceana* Heimerl. (2,09%), *Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pav.) JFMacbr. (2,04%), *Astrocaryum murumuru* Mart. (1,97%), *Castilla ulei* Warb. (1,75%), *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. (1,69%), *Ceiba samauma* (Mart. Y Zucc.) K. Schum. (1,62%), *Alseis peruviana* Standl. (1,62%), *Sorocea briquetii* JF Macbr. (1,48%), *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken. (1,47%), *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.O. Grose. (1,45%), *Matisia bicolor* Ducke (1,40%), *Clarisia racemosa* Ruiz & Pav. (1,33%), *Astronium graveolens* Jacq. (1,30%), *Genipa spruceana* Steyerm. (1,20%), *Pterocarpus amazonum* (Benth.) Amshoff. (1,10%), *Nectandra globosa* (Aubl.) Mez. (1,09%), *Theobroma cacao* L. (1,06%), *Perebea mollis* (Poepp. & Endl.) Huber. (1,03%), *Sterculia apetala* (Jacq.) H. Karst. (1,02%), *Neea parviflora* Poepp. & Endl. (1,01%), *Clarisia biflora* Ruiz & Pav. (1,00%), *Spondias mombin* L. (0,97%), *Trichilia elegans* A. Juss. (0,94%), *Drypetes amazonica* Steyerm. (0,88%), *Brosimum alicastrum* Sw. (0,87%), *Ceiba lupuna* P.E. Gibbs & Semir. (0,83%), *Cedrela odorata* L. (0,83%), *Copaifera paupera* (Herzog) Dwyer. (0,82%) y *Abarema* sp. (0,81%). Las 32 especies sumaron 50,44% representan la asociación forestal; no obstante en la figura 11, podemos observar las 19 especies más importantes de menor a mayor, considerando solamente la suma, sin dividirle entre 3, eso indica que su valor es referente a 300%.

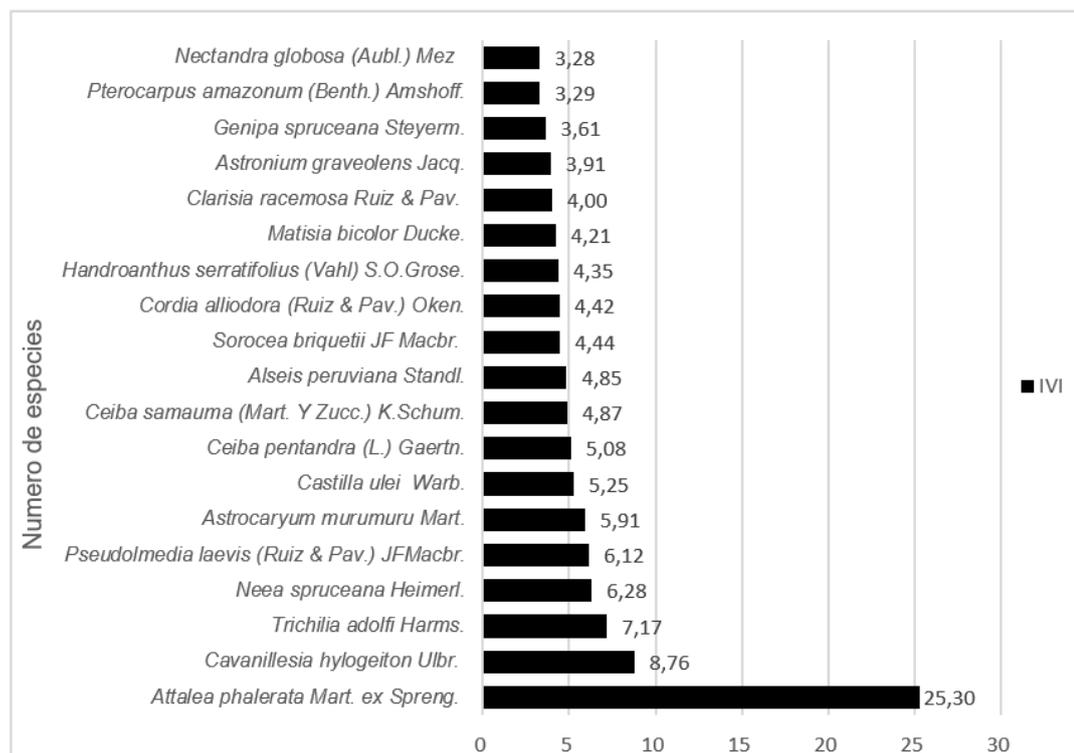


Figura 11. Índice de Valor de Importancia por especies-IVI en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C.

Los resultados obtenidos por ambos bosques de las Concesiones Forestales difieren de la información reportada por Pariona y Gonzalez (2017), ya que ese estudio incluyó especies arbóreas, no asociadas a la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms, son además nosotros consideramos palmeras (*Attalea phalerata* e *Iriartea deltoidea*); además, el otro trabajo, referida en función de de *Bertholletia excelsa* (castaña).

CONCLUSIONES

La abundancia de árboles de *Dipteryx micrantha* Harms, con un DAP encima de 51 cm, en 800 ha, fue de 56 individuos, con densidad de 0,07 árb/ha. en la Concesión Forestal Lidia S.R.L.; mientras otros con un DAP encima de 80 cm, para 9 697 ha, fue de 291 individuos, en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. con densidad de 0,03 árb/ha, mucho menor que la primera concesión. La distribución por clase diamétrica de los árboles tuvo una distribución de "J" invertida, cuyos rangos fueron con un DAP de 60-79,90 cm, en la Concesión Forestal Lidia S.R.L. y DAPs mayores de 80-99,9 cm en Concesión Forestal Maderacre S.A.C.; clase inferiores o intermedios, fueron pocos o inexistentes, situación ocasionada por factores externos de origen natural y antrópicos.

La abundancia por tipo de regeneración natural en la Concesión Forestal Lidia S.R.L. se alcanzó 192 individuos: 147 plántulas (76%) y 45 brinzales (23,4%) y en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. 133 individuos: 32 plántulas (24,1%), 98 brinzales (73,7%) y 3 latizal bajo (2,3%), este último no reportado en la otra concesión. Hubo una diferencia de 59 individuos (30,72%) respecto la primera concesión; aunque ambas concesiones no tuvieron fustales y juveniles. El coeficiente Spearman no mostró influencia significativa en las variables dasométricas evaluadas, respecto a los árboles parentales y según los tipos de regeneración natural; sin embargo, fue positiva y significativa al diámetro de copa de los árboles y a la abundancia de la regeneración natural sólo en la Concesión Forestal Lidia S.R.L. y, entre la altura fustal y la abundancia de brinzales en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C.

La Concesión Forestal Lidia S.R.L. registró 145 especies, de 104 géneros pertenecientes a 39 familias botánicas, de 406 individuos, siendo las más representativas y con mayor número de individuos: Arecaceae, Moraceae, Fabaceae, Malvaceae, Euphorbiaceae, Sapotaceae, Myristicaceae, Violaceae, Annonaceae y Lauraceae, representando, todas juntas, más del 71,69 % del total de especies. La Concesión Forestal Maderacre S.A.C. registró 166 especies, de 116 géneros, perteneciente a 47 familias, de 421

individuos, las más representativas y con mayor número de individuos fueron: Arecaceae, Malvaceae, Fabaceae, Moraceae, Meliaceae, Rubiaceae, Nyctaginaceae, Boraginaceae, Urticaceae y Salicaceae, representando, todas juntas, más del 71.99 % del total de especies. Dentro de la estructura horizontal, la Concesión Forestal Lidia S.R.L. tuvo 23 especies más abundantes, con una relatividad de 50,49%, las más representativas fueron: *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. Asimismo, Concesión Forestal Maderacre S.A.C. tuvo 27 especies más abundantes, con una relatividad de 50,36% y las más representativas fueron: *Attalea phalerata* Mart.ex Spreng. Las especies más frecuentes para un radio de 0-50 m asociados a *Dipteryx micrantha* Harms, en la Concesión Forestal Lidia S.R.L. fueron: *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. En la Concesión Forestal Maderacre S.A.C. fueron: *Attalea phalerata* Mart.ex Spreng. Las especies más dominantes asociadas a *Dipteryx micrantha* Harms, partiendo de un radio de 0-50 m, respecto los árboles parentales fueron: Concesión Forestal Lidia S.R.L.: *Ceiba samauma* (Mart. & Zucc.) K.Schum y en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C., fueron: *Attalea phalerata* Mart.ex Spreng.

Se obtuvo los valores relativos de la estructura horizontal de los bosques de ambas Concesiones que permitió definir la comunidad florística que la integran, determinando la asociación vegetal y la dinámica evolutiva, de las mismas. La Concesión Forestal Lidia S.R.L., la asociación vegetal, definida por el IVI de 25 especies sumaron 50,07%. Sin embargo, en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C., tuvo un IVI de 50,44%, conformando una asociación con 32 especies.

RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios de caracterización dendrológica de las especies del género *Dipteryx* en Madre de Dios, según el tipo de regeneración: plántula, brinzal, latizal, fustal y árbol maduro, con la finalidad de lograr el manejo forestal.
2. Caracterizar la germinación de frutos, semillas, considerando agentes patógenos, desde el surgimiento del brote, crecimiento y supervivencia de la regeneración natural, inclusive plántulas en vivero, no sólo las del género *Dipteryx*, sino también, especies asociadas de interés ecológico y comercial.
3. Identificar y caracterizar otras especies no arbóreas: lianas, bejucos, bromélas orquídeas, cactáceas aráceas, cañas, pteridofitas, herbáceas entre otras componentes de la comunidad vegetal estudiada, que son parte de la asociada de la regeneración de natural de *Dipteryx micrantha* Harms.
4. Estudiar otros usos diferentes a la madera, de todos los componentes existentes en los bosques de las concesiones estudiadas, tanto para consumo humano, como para los animales domesticadas y silvestres.
5. Iniciar el monitoreo del estatus de conservación y distribución geográfica de las especies del género *Dipterys* y de otras especies asociadas, considerando que las concesiones extraen árboles de interés ecológico y económicos, inclusive en chacras, potreros y áreas deforestadas, para evitar la erosión genética.
6. Iniciar estudios de evaluación permanente de la dinámica del bosque para conocer mejor la sucesión de de este tipo de forestas, considerando los árboles plus o semilleros, especialmente de la especie estudiadas.
7. Continuar con los estudios de caracterización de la regeneración natural de *Dipteryx micrantha* Harms, sobre todo de aquellas especies asociadas, con un potencial al futuro o potencial de aquellas especies vulnerables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR, D., 2005. Morfometría del árbol en plantaciones forestales tropicales. *Revista Forestal Mesoamericana Kurú*, vol. 2, no. 5, pp. 19-32.
- ALDANA, D.R., GARCÍA, C.R., HIDALGO, C.G., FLORES, G.R., DEL CASTILLO, D., REYNEL, C., PARIENTE, E. Y HONORIO, E.N., 2017. Análisis morfométrico de las especies de *Dipteryx* en la Amazonía Peruana. *Folia Amazónica*, vol. 25, no. 2, pp. 101. ISSN 1018-5674. DOI 10.24841/fa.v25i2.394.
- ALVIS, J., 2009. Análisis estructural de un bosque natural localizado en zona rural del municipio de Popayán. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial: BSAA*, vol. 7, no. 1, pp. 115-122. ISSN 1909-9959.
- BALDEÓN, S., FLORES, M. y ROQUE, J., 2006. Fabaceae endémicas del Perú. In: El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. Peru. biol.*, vol. 13, no. 2, pp. 302-337.
- BAWA, K.S. y SEIDLER, R., 1998. Natural forest management and conservation of biodiversity in tropical forests. *Conservation Biology*, vol. 12, no. 1, pp. 46-55.
- BROKAW, N., 1985. *Treefalls, regrowth, and community structure in tropical forests*. In: Pickett, S.; White, P. *The ecology of natural disturbance and patch dynamics*. 1985. S.l.: s.n.
- CABALLERO, M., 2012. Evaluación de regeneración natural de *Clarisia racemosa* Ruiz & Pavon en bosques intervenidos de la comunidad nativa Chamiriari-Satipo.
- CAJAHUAMÁN, L., 2018. *Determinación de valores admisibles para el diseño estructural especies Shihuahuaco y Huayruro con madera seca*. S.l.: Universidad Nacional de Ingeniería.
- CALDERÓN, C., 2013. *Evaluación del Tamaño de los Producidos por el Aprovechamiento Forestal en la Comunidad Nativa Santa Mercedes, Río Putumayo-Perú*. 2013. S.l.: s.n.
- CALLE, B., MORENO, F. y CÁRDENAS, D., 2011. Relación entre suelos y estructura del bosque en la Amazonía colombiana. *Revista de biología. Tropical*, vol. 59, no. 3, p. 1307-1322.
- CARVAJAL, D. y CALVO, J., 2013. Tasas de crecimiento, mortalidad y reclutamiento de vegetación en tres estadios sucesionales del bosque seco tropical, Parque Nacional Santa Rosa, Costa Rica. *Revista Forestal Mesoamericana Kurú*, vol. 10, no. 25, pp.1-12.
- CENTRO AGRONÓMICO TOPICAL DE INVESTIGACIÓN. 1998. Consideraciones ecológicas sobre la Regeneración Natural Aplicada al manejo Forestal. *Serie Técnica, Informe Técnico*. 304.
- CLAVO, M. y FERNANDEZ, J., 1999. Regeneración natural de especies arbóreas para el establecimiento de sistemas silvopastoriles. *Rev Inv Vet Perú*, vol. 10, no. 1, pp. 71-81.
- CONDIT, R., ENGELBRECHT, B.M.J., PINO, D., PÉREZ, R. y TURNERA, B.L., 2013. Species distributions in response to individual soil nutrients and seasonal

- drought across a community of tropical trees. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 110, no. 13, pp. 5064-5068. DOI 10.1073/pnas.1218042110.
- CONNELL, J.H. (1971) *On the role of natural enemies in preventing competitive exclusion in some marine animals and in rain forest trees*. En P.J. den Boer, G.R. Gradwell (eds.) *Dynamics of populations*. Pudoc, Wageningen: 298-312.
- CONDIT, R., ENGELBRECHT, B.M.J., PINO, D., PÉREZ, R. y TURNERA, B.L., 2013. Species distributions in response to individual soil nutrients and seasonal drought across a community of tropical trees. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 110, no. 13, pp. 5064-5068. DOI 10.1073/pnas.1218042110.
- CORNELIUS, J. y UGARTE, L., 2010. Introducción a la Genética y domesticación forestal para la Agroforestería y Silvicultura. *Notas de clase. Lima, Perú. Centro mundial para la agroforestería (ICRAF). 124p.*
- DUQUE, A., STEVENSON, P. y FEELEY, K., 2015. Thermophilization of adult and juvenile tree communities in the northern tropical Andes. *Proceedings of the National Academy of Sciences of The United States of America*, vol. 112, no. 34, pp. 10744-10749.
- FERNÁNDEZ, R., 2019. Distribución espacial de la regeneración de *Weinmannia lechleriana* (Cunoniaceae) en un bosque montano del sector San Alberto, Parque Nacional Yanachaga-Chemillén (Perú). *Arnaldoa*, vol. 26, no. 1, p. 213-222.
- FINEGAN, B. 1997. Bases ecológicas para el manejo de bosques tropicales y biodiversidad (parte II). Material de curso. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. 300 p. FLORES, E., 1992. Almendro de montaña, Árboles Semillas Neotrop. 1 (1): 1-22.
- FLORES, Y., 2013. *Manual Para La Identificación de Especies Forestales en la Región Ucayali*. S.l.: s.n.
- FREDERICKSEN, T. y MOSTACEDO, B., 2000. Diagnósticos Rápidos de la Regeneración Forestal. *Bolfor*. Santa Cruz-Bolivia, 37p.
- GAMBOA, N. y ARIAS, H., 2008. *Regeneración de Dipteryx panamensis en bosques bajo manejo forestal en el paisaje fragmentado del Noreste de Costa Rica*. In: *V Simposio Internacional sobre Manejo Sostenible de los Recursos Forestales*. 2008. S.l.: s.n.
- GOMERO, A., ROY, D., GARCÍA, C., HIDALGO, C., FLORES, G., DEL CASTILLO, D., REYNEL, C., PARIENTE, E. y HONORIO, E., 2017. Análisis morfométrico de las especies de *Dipteryx* en la amazonía peruana. *Folia Amazónica*. 25 (2) 1-101.
- GOODMAN, R.C., PHILLIPS, O.L. y BAKER, T.R., 2014. The importance of crown dimensions to improve tropical tree biomass estimates. *Ecological Applications*, vol. 24, no. 4, pp. 680-698. ISSN 10510761. DOI 10.1890/13-0070.1.
- GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS, 2012. Diagnóstico Industrial De La Región Madre De Dios. 2012.
- HANCCO, E., 2012. *Evaluación Fitosociológica de la castaña, Bertholletia excelsa Bonpl. en el Fundo "El Bosque" – Tambopata – Madre de Dios*. S.l.: Universidad Nacional Amazónica De Madre De Dios.

- HARMS, K. y PAINE, C., 2003. Regeneración de árboles tropicales e implicaciones para el manejo de bosques naturales. *Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente*, ISSN 1697-2473. DOI 10.7818/226.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P., 2010. *Metodología de la Investigación*. S.l.: s.n.
- HIERRO, L., 2018. El mundo perdió 15,8 millones de hectáreas de bosque tropical en 2017: el doble del tamaño de Andalucía in *Planeta Futuro*. El País. Lima, 8 junio 2018. pp. 2.
- HONORIO, E., ALDANA, D., FLORES, G., HIDALGO, G., MEJÍA, E., DEL-CASTILLO, D., HUAMANTUPA, I., BAKER, T., DEGEN, B. y GARCÍA, C., 2018. *Fichas de identificación de las especies de Dipteryx de la Amazonía peruana*. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana-IIAP. Iquitos. 2018. S.l.: s.n.
- HONORIO, N., PENNINGTON, T.R., FREITAS, L. a, NEBEL, G., BAKER, T.R., 2008. Análisis de la composición florística de los bosques de Jenaro Herrera, Loreto, Perú -Analysis of the floristic composition of the forests of Jenaro Herrera, Loreto, Peru. *Rev. peru. biol.*, 15 (01): 53-60.
- HUILLCA, J. y DEL ÁGUILA, A., 2012. *Potencial Ecoturístico de los Recursos Naturales del Fundo San Carlos K.M. 6.5, Bajo Tambopata*. S.l.: Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios.
- INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES, 2001. D.S.Nº 014-2001-AG Reglamento de la Ley Nº 27308, Ley Forestal y de Fauna Silvestre.2001.
- INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES, 2002. R.J. No 458-2002-INRENA. 2002.
- INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES, 2003. *Mapificación y evaluación forestal del bosque de producción permanente del departamento de madre de dios. 2003*. Lima: Ministerio de Agricultura.
- JANZEN, D.H. 1970. Herbivores and the number of tree species in tropical forests. *American* 104: 501-528.
- 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. 1990.
- MARQUEZ, J.; MILLAN, M., 2014. *Propagación por estaca de las especies nativas dipteryx panamensis y peltogyne pubescens usando diferentes tipos de enraizantes mediante el uso del propagador de sub-irrigación*. S.l.: Universidad de Manizales.
- MESTA-ARAUJO, C., 2012. *Evaluación del desarrollo de Dipteryx alata Vogel. (shihuahuaco) en plantaciones juveniles mixtas instaladas en suelos degradados de la zona de Campo Verde - Ucayali Tesis*. S.l.: Universidad Nacional Agraria la Molina.
- MOREIRA, I. y FOURNIER, L., 2003. Análisis del sistema radicular del almendro (*Dipteryx panamensis* (Pittier) Record & Mell) en la zona norte de Costa Rica. *Tecnología en Marcha*, (16) 4: 13-21.
- MOSTACEDO, B. y FREDERICKSEN, T., 2001. *Regeneración y Silvicultura de Bosques Tropicales en Bolivia. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible-*

- BOLFOR. Editora El País. Santa Cruz. 2001. S.l.: s.n.
- MOTTA, E., 2019. *Influencia del aprovechamiento forestal sobre la regeneración natural de *Dipteryx odorata* e *Hymenaea oblongifolia* en el bosque húmedo tropical Concesionado al Consolidado Otorongo en el distrito de Iberia, provincia de Tahuamanu, Región Madre de Dios*: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- NORDEN, N., 2014. De Porqué la Regeneración Natural es Tan Importante Para la Coexistencia de Especies en Los Bosques Tropicales. *Colombia Forestal*, vol. 17, no. 2, pp. 1-247.
- OCAMPO, K. y BRAVO, S., 2019. Reclutamiento de especies leñosas en bosques tropicales expuestos a incendios: una revisión. *Ecosistemas*, vol. 28, no. 1, pp. 106-117.
- OCHOA, A., 2015. *Análisis Comparativo de los Sistemas de Producción de Carbón Vegetal de dos Especies Forestales de Tambopata-Madre De Dios*. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Pucallpa. 2015. S.l.: s.n.
- OJEDA, M., 2012. *Determinación del índice de sitio en tres Plantaciones de Teca (*Tectona grandis*) de la Compañía Reybanpac Reybanano del pacifico CA*. S.l.: Escuela Superior Politecnica de Chimborazo.
- OLIVIER, J., 2008. Gramíneas (Poaceae) bambusifformes del Río de Los Amigos, Madre de Dios, Perú. *Rev. peru. biol*, vol. 15, no. 1, pp. 121-126.
- PACHECO, V., MARQUEZ, G., SALAS, E. y CENTTY, O., 2011. Diversidad de mamíferos en la cuenca media del río Tambopata, Puno, Perú. *Rev. peru biol.*, vol. 18, no. 2, pp. 231-244.
- PARIONA, A. y GONZALES, L., 2017. *Factores Asociados a Calidad de Sitio en la Regeneración De *Dipteryx Micrantha* Harms en un Bosque de Terraza Disectada, Concesión Maderera Forestal Lagarto, Laberinto, Tambopata, Madre De Dios*. S.l.: Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios.
- PARIENTE, E., 2018. *Taxonomía, Distribución y Estado de Conservación de las Especies del Género *Dipteryx* (Fabaceae) en el Perú*. Tesis de Magister Scientiae en Conservación de Recursos Forestales. Universidad Nacional Agraria La Molina. 2018. S.l.: s.n.
- PATARO, L. y FREIRE, G., 2015. *Análisis del estado actual de conservación florística en los biomas de Brasil*. 2015. S.l.: s.n.
- PICKETT, S.T.A., COLLINS, S.L. y ARMESTO, J.J., 1987. Models, Mechanisms and Pathways of Succession. *Springer*, vol. 53, no. 3, pp. 335-371.
- QUESADA, R., ACOSTA, L., GARRO, M. y CASTILLO, M., 2012. Dinámica del Crecimiento del Bosque Húmedo Tropical, 19 años Después de la Cosecha Bajo Cuatro Sistemas de Aprovechamiento Forestal en la Península de Osa, Costa Rica. *Tecnología en Marcha*, vol. 25, no. 5, pp. 56-66.
- RAGUSA, J. 2017. Seed removal of *Dipteryx alata* Vog. (Leguminosae: Faboideae) in the edge and interior of Cerrado. *Brazilian Journal of Biology*, 77 (4): 752-761
- 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*. S.l.: Universidad

Nacional Agraria La Molina.

- RÍOS, A., 2017. *Estructura horizontal y valoración económica de madera de especies comerciales en un bosque natural de colina baja distrito del Yavarí, Loreto, Perú*. Tesis para optar el Título de Ingeniero Forestal. Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos, 68 pp.
- ROMO, M., 2005. Efecto de la luz en el crecimiento de plántulas de *Dipteryx micrantha harms* "shihuahuaco" trasplantadas a sotobosque, claros y plantaciones. *Ecología Aplicada*, vol. 4, no. 1-2, pp. 8.
- RUIZ, J.; BOUCHER, D.; RUIZ-MORENO, D.; INGRAM, C. 2009. Recruitment dynamics of the tropical rainforest tree *Dipteryx oleifera* (Fabaceae) in eastern Nicaragua. *Revista de Biología Tropical*, 57 (1-2): 321-338.
- RUIZ, J. 2010. Ecología de dispersión y reclutamiento de bosques húmedos tropicales. *Wani*, 59, 19-30. <https://doi.org/10.5377/wani.v59i0.256>
- RUIZ, J., BOUCHER, D.H., CHAVES, L.F., INGRAM-FLÓRES, C., GUILLÉN, D., TÓRREZ, R. y MARTÍNEZ, O., 2010. Ecological consequences of primary and secondary seed dispersal on seed and seedling fate of *Dipteryx oleifera* (Fabaceae). *Revista de Biología Tropical*, ISSN 00347744. DOI 10.15517/rbt.v58i2.5259.
- SCHARAGER, J.; REYES, P., 2001. MUESTREO NO PROBABILÍSTICO. Escuela de Psicología [en línea], no. 2001, pp. 1-3. Disponible en: http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31715755/muestreo.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1492324063&Signature=HI%2Bk2%2FX78WYO8yd6o2tXXHKzqmk%3D&response-content-disposition=inline%3B filename%3DMetodologia_de_la_Investigacion_Es.
- SCHMIDT, F., 2009. *The effect of site selection on the growth of Dipteryx panamensis in timber plantations in Costa Rica and Panama*. S.I.: Technische Universität Dresden.
- TODD, F.; PARIONA, W., 2001. Efectos de las Alteraciones causadas por "Skidders" en la Regeneración de Árboles comerciales en claros de Aprovechamiento en un Bosque Tropical de Bolivia. Bolivia, 17pp.
- TUESTA, E., 2017. *Prospectiva del cambio de uso de suelo en el distrito de Iberia, Tahuamanu - Madre de Dios, Periodo 2004-2030*. S.I.: Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios.
- VALERA, J. y YUCRA, J., 2017. Evaluación del Rol de los Árboles Semilleros en la Regeneración de Castaña (*Bertholletia excelsa* HBK) en tres Concesiones Castañeras en el Sector de Alegría-Tambopata-Madre de Dios. 2018
- VÉLEZ, A., 2016. *Shihuahuaco: ¿cuál será el futuro de esta especie forestal en el Perú?* PEM: Mongabay Latam.
- VÍLCHEZ, B. y ROCHA, O., 2006. Fenología y biología reproductiva del nazareno (*Peltogyne purpurea* Pittier) en un bosque intervenido de la Península de Osa, Costa Rica, América Central. Instituto Tecnológico de Costa Rica-ITC. *Kurú: Revista Forestal*, vol. 1, no. 1, pp. 1-14.
- VÍLCHEZ, B. y ROCHA, O., 2006. Estructura de una población del árbol *Peltogyne purpurea* (Cesalpiniaceae) en un bosque intervenido de la Península de Osa,

Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, vol. 54, no. 3, pp. 1019-1029. ISSN 22152075.

VILLEGAS, Z., MOSTACEDO, B., TOLEDO, M., LEAÑO, C., LICONA, J., ALARCÓN, A., VROOMANS, V. y PEÑA, M., 2014. *Ecología y manejo de los bosques de producción forestal del Bajo Paraguá, Bolivia. Santa Cruz de la Sierra - Bolivia: Instituto Boliviano de Investigación Forestal. ISBN 9789990595048.*

WHITMORE, T.C., 1990. *An introduction to tropical rain forests: Clarendon Press.,*

ZAMORA, M., 2010. *Caracterización de la Flora y Estructura de un Bosque Transicional Húmedo a Seco, Miramar, Puntarenas, Costa Rica. 2010. S.l.: s.n.*

ANEXO

Anexo 1

Certificado de identificación de *Dipteryx micrantha* Harms.



UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS
 Centro Investigación Herbario Alwyn Gentry
 "Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"
 Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad



CONSTANCIA

En mi calidad de Director del Centro de Investigación Herbario "Aylwin Gentry" de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios,

HACE CONSTAR:

Que las muestras botánicas han sido presentadas por el tesisista Bach. Keiko Karina Otsuka Barriga, proyecto de tesis denominado "Regeneración de *Dipteryx micrantha* Harms en dos concesiones forestal maderable de la Provincia tambopata y tahuamanu, Madre de Dios".

Los ejemplares han sido entregados a la colección del herbario constan de 06 especímenes del sitio Maderacre y Lidia. Las cuales fueron verificadas e identificadas en este Centro de enseñanza e Investigación HAG-UNAMAD. A continuación ver el listado adjunto.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente

Puerto Maldonado, 07 de mayo de 2019

Atentamente





Ing. Stefan Bohez Quispe
DIRECTOR DEL HERBARIO

Cc:
Archivo
SAG/CIHAG
Ses -

Ciudad Universitaria – Puerto Maldonado – Madre de Dios
Av. Jorge Chavez N° 1160



UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS
Centro Investigación Herbario Alwyn Gentry
"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad



CONSTANCIA
001-2019-HAG-UNAMAD

N°	Codigo de colecta	Nombre científico	Familia	Departamento	Provincia	Distrito	Coordenada		Fecha de colección	Colector	Muestra de depósito
							E	N			
1	79-S-4	Dipteryx micrantha Harms.	FABACEAE	Madre de Dios	Tahuamayo	Iripantí	426977	8772333	12/03/2019	K.K.O.B	3
2	01-S-4	Dipteryx micrantha Harms.	FABACEAE	Madre de Dios	Tambocata	Las Piedras	407813	8688768	10/05/2019	K.K.O.B	3



Ciudad Universitaria – Puerto Maldonado – Madre de Dios
Av. Jorge Chavez N° 1160

ANEXO 2

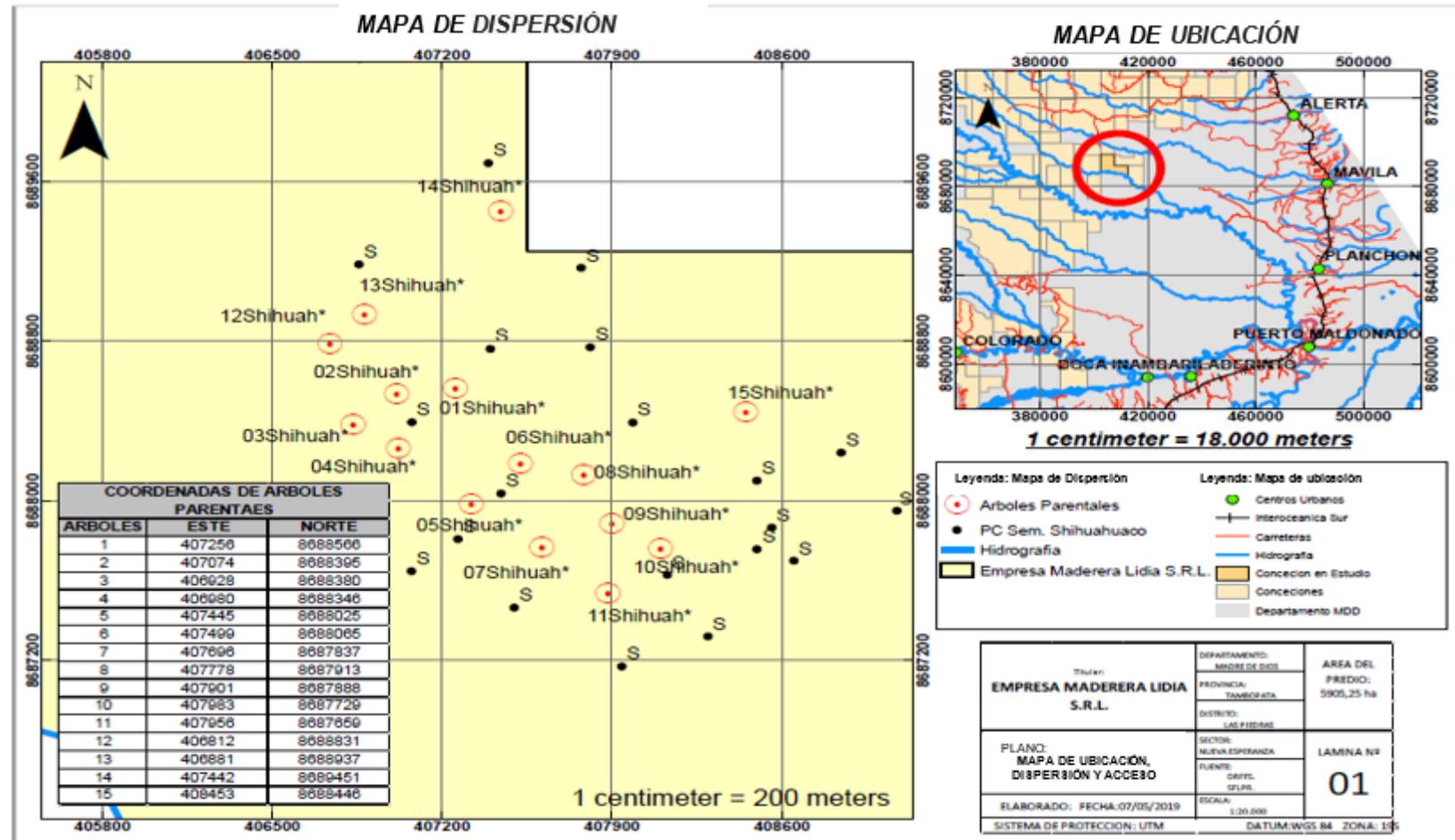


Figura 1. Ubicación de la zona de estudio, Empresa Maderera Lidia S.R.L- Tambopata- Madre de Dios.

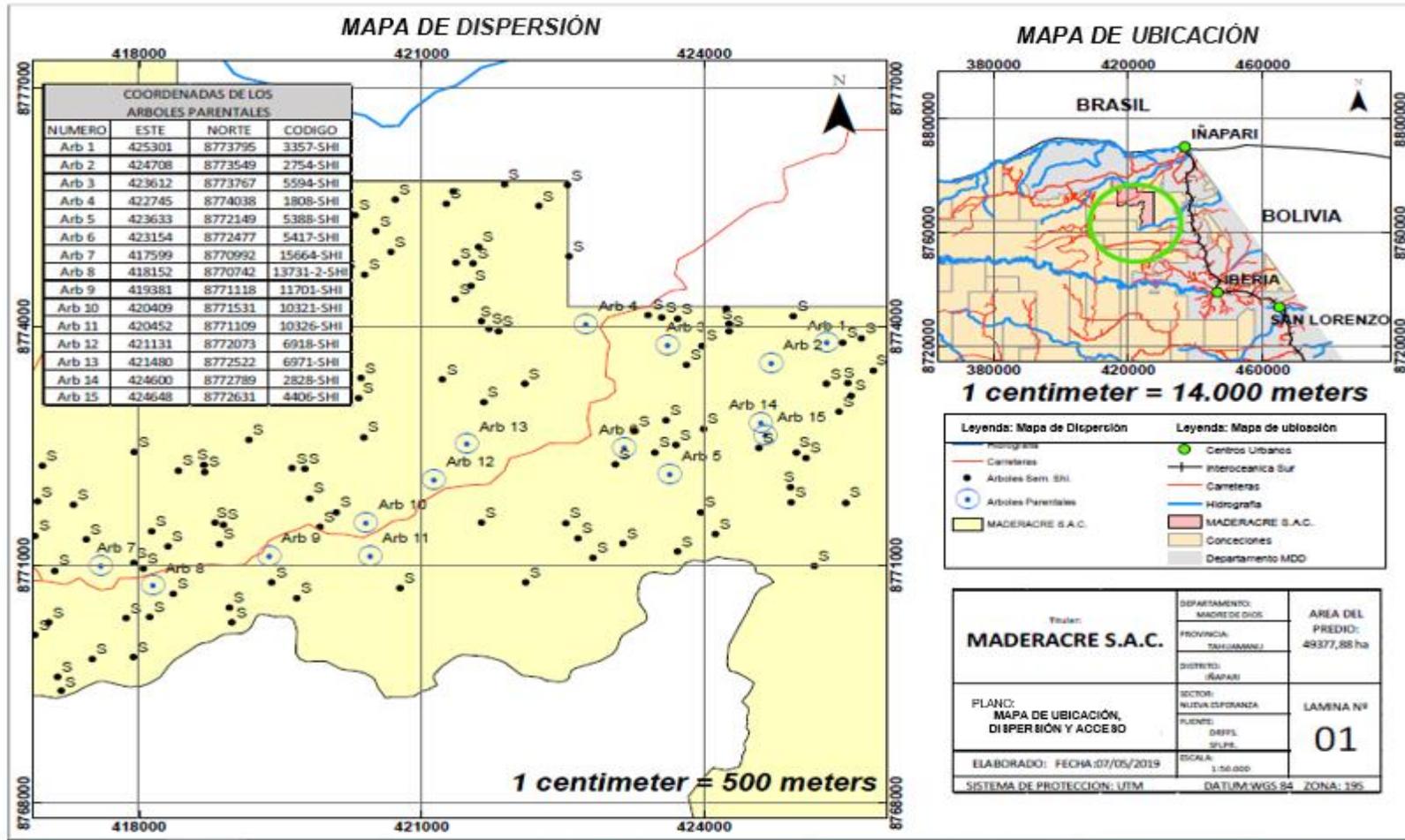


Figura 2. Ubicación de la zona de estudio, Concesión forestal Maderacre SAC -Tahumanu- Madre de Dios.

ANEXO 3

Tabla 1. Número de especies/1.32Ha por familia de la Concesión Lidia S.R.L.

FAMILIA	NÚMERO DE ESPECIES	%	% Acumulado
ARECACEAE	66	16,26	16,26
MORACEAE	55	13,55	29,80
FABACEAE	36	8,87	38,67
MALVACEAE	28	6,90	45,57
EUPHORBIACEAE	20	4,93	50,49
SAPOTACEAE	20	4,93	55,42
MYRISTICACEAE	19	4,68	60,10
VIOLACEAE	18	4,43	64,53
ANNONACEAE	15	3,69	68,23
LAURACEAE	14	3,45	71,67
SIPARUNACEAE	13	3,20	74,88
CHRYSOBALANACEAE	11	2,71	77,59
APOCYNACEAE	10	2,46	80,05
ANACARDIACEAE	8	1,97	82,02
LECYTHIDACEAE	8	1,97	83,99
RUTACEAE	6	1,48	85,47
URTICACEAE	6	1,48	86,95
BIGNONIACEAE	5	1,23	88,18
LINACEAE	5	1,23	89,41
MELIACEAE	5	1,23	90,64
COMBRETACEAE	4	0,99	91,63
ELAEocarpaceae	4	0,99	92,61
METTENIUSACEAE	4	0,99	93,60
BURSERACEAE	3	0,74	94,33
SAPINDACEAE	3	0,74	95,07
ARALIACEAE	2	0,49	95,57
BORAGINACEAE	2	0,49	96,06
CARYOCARACEAE	2	0,49	96,55
CELASTRACEAE	2	0,49	97,04
SALICACEAE	2	0,49	97,54
VOCHYSIACEAE	2	0,49	98,03
CANNABACEAE	1	0,25	98,28
CARICACEAE	1	0,25	98,52
CLUSIACEAE	1	0,25	98,77
EBENACEAE	1	0,25	99,01
MELASTOMATACEAE	1	0,25	99,26
OCHANACEAE	1	0,25	99,51

OLACACEAE	1	0,25	99,75
RUBIACEAE	1	0,25	100
Total	406	100	

FAMILIA	NÚMERO DE ESPECIES	%	% Acumulado
ARECACEAE	66	16.26	16.26
MORACEAE	55	13.55	29.80
FABACEAE	36	8.87	38.67
MALVACEAE	28	6.90	45.57
EUPHORBIACEAE	20	4.93	50.49
SAPOTACEAE	20	4.93	55.42
MYRISTICACEAE	19	4.68	60.10
VIOLACEAE	18	4.43	64.53
ANNONACEAE	15	3.69	68.23
LAURACEAE	14	3.45	71.67
SIPARUNACEAE	13	3.20	74.88
CHRYSOBALANACEAE	11	2.71	77.59
APOCYNACEAE	10	2.46	80.05
ANACARDIACEAE	8	1.97	82.02
LECYTHIDACEAE	8	1.97	83.99
RUTACEAE	6	1.48	85.47
URTICACEAE	6	1.48	86.95
BIGNONIACEAE	5	1.23	88.18
LINACEAE	5	1.23	89.41
MELIACEAE	5	1.23	90.64
COMBRETACEAE	4	0.99	91.63
ELAEOCARPACEAE	4	0.99	92.61
METTENIUSACEAE	4	0.99	93.60
BURSERACEAE	3	0.74	94.33
SAPINDACEAE	3	0.74	95.07
ARALIACEAE	2	0.49	95.57
BORAGINACEAE	2	0.49	96.06
CARYOCARACEAE	2	0.49	96.55
CELASTRACEAE	2	0.49	97.04
SALICACEAE	2	0.49	97.54
VOCHYSIACEAE	2	0.49	98.03
CANNABACEAE	1	0.25	98.28
CARICACEAE	1	0.25	98.52
CLUSIACEAE	1	0.25	98.77
EBENACEAE	1	0.25	99.01

MELASTOMATACEAE	1	0,25	99,26
OCHANACEAE	1	0,25	99,51
OLACACEAE	1	0,25	99,75
RUBIACEAE	1	0,25	100,00
Total	406	100,00	

Tabla 2. Número de especies/1.32 Ha por familia de la Concesión Maderacre S.A.C.

FAMILIA	NUMERO DE ESPECIES	%	% ACUMULADO
ARECACEAE	58	13,78	13,78
MALVACEAE	55	13,06	26,84
FABACEAE	48	11,40	38,24
MORACEAE	40	9,50	47,74
MELIACEAE	30	7,13	54,87
RUBIACEAE	19	4,51	59,38
NYCTAGINACEAE	18	4,28	63,66
BORAGINACEAE	12	2,85	66,51
URTICACEAE	12	2,85	69,36
SALICACEAE	11	2,61	71,97
ANNONACEAE	9	2,14	74,11
LAURACEAE	9	2,14	76,25
ANACARDIACEAE	7	1,66	77,91
BIGNONIACEAE	7	1,66	79,57
MYRTACEAE	7	1,66	81,24
APOCYNACEAE	6	1,43	82,66
RUTACEAE	6	1,43	84,09
SAPINDACEAE	6	1,43	85,51
PUTRANJIVACEAE	5	1,19	86,70
SAPOTACEAE	5	1,19	87,89
VIOLACEAE	5	1,19	89,07
CHRYSOBALANCEAE	4	0,95	90,02
BURSERACEAE	3	0,71	90,74
MYRISTICACEAE	3	0,71	91,45
OPILIACEAE	3	0,71	92,16
POLYGONACEAE	3	0,71	92,87
SOLANACEAE	3	0,71	93,59
CARICACEAE	2	0,48	94,06
CLUSIACEAE	2	0,48	94,54
COMBRETACEAE	2	0,48	95,01
EUPHORBIACEAE	2	0,48	95,49
OLACACEAE	2	0,48	95,96
PICRAMNIACEAE	2	0,48	96,44
VOCHYSIACEAE	2	0,48	96,91
ARALIACEAE	1	0,24	97,15

BIXACEAE	1	0,24	97,39
CANNABACEAE	1	0,24	97,62
CELASTRACEAE	1	0,24	97,86
ELAEOCARPACEAE	1	0,24	98,10
LAMIACEAE	1	0,24	98,34
LECYTHIDACEAE	1	0,24	98,57
MELASTOMATACEAE	1	0,24	98,81
MONIMIACEAE	1	0,24	99,05
OCHNACEAE	1	0,24	99,29
STAPHYLEACEAE	1	0,24	99,52
ULMACEAE	1	0,24	99,76
VERBENACEAE	1	0,24	100
Total	421	100	

Tabla 3. Abundancia registrada en la Concesión Forestal Lidia S.R.L.

Especies	Ab. Abs (n/ ha)	Ab. Rel. (%)	% Acumulado
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	32	7,88	7,88
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr.	23	5,67	13,55
<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	13	3,20	16,75
<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A.DC.	13	3,20	19,95
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	11	2,71	22,66
<i>Pausandra trianae</i> (Müll.Arg.) Baill.	10	2,46	25,12
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	9	2,22	27,34
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	8	1,97	29,31
<i>Guatteria hirsuta</i> Ruiz & Pav.	8	1,97	31,28
<i>Rinorea viridifolia</i> Rusby.	8	1,97	33,25
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori.	7	1,72	34,98
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	7	1,72	36,70
<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	7	1,72	38,42
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.)Sandwith.	6	1,48	39,90
<i>Leonia crassa</i> L.B.Sm. & A.Fernández.	6	1,48	41,38
<i>Nectandra globosa</i> (Aubl.) Mez.	6	1,48	42,86
<i>Roucheria columbiana</i> Hallier f.	5	1,23	44,09
<i>Sapium marmieri</i> Huber.	5	1,23	45,32
<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	5	1,23	46,55
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	4	0,99	47,54
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	4	0,99	48,52
<i>Calatola microcarpa</i> A.H. Gentry ex R. Duno & Janovec.	4	0,99	49,51
<i>Ceiba samauma</i> (Mart. & Zucc.) K.Schum.	4	0,99	50,49
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist.	4	0,99	51,48
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose.	4	0,99	52,46

<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	4	0,99	53,45
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	4	0,99	54,43
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Schult.) Kuntze.	4	0,99	55,42
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre.	4	0,99	56,40
<i>Spondias mombin</i> L.	4	0,99	57,39
<i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq.	4	0,99	58,37
<i>Theobroma cacao</i> L.	4	0,99	59,36
<i>Vatairea fusca</i> (Ducke) Ducke.	4	0,99	60,34
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	3	0,74	61,08
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	3	0,74	61,82
<i>Inga capitata</i> Desv.	3	0,74	62,56
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause.	3	0,74	63,30
<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	3	0,74	64,04
<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.	3	0,74	64,78
<i>Pourouma minor</i> Benoist.	3	0,74	65,52
<i>Sorocea briquetii</i> J.F. Macbr.	3	0,74	66,26
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	3	0,74	67,00
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	3	0,74	67,73
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	2	0,49	68,23
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby.	2	0,49	68,72
<i>Caryocar amygdaliforme</i> G.Don.	2	0,49	69,21
<i>Cavanillesia hylogeiton</i> Ulbr.	2	0,49	69,70
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	2	0,49	70,20
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken.	2	0,49	70,69
<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	2	0,49	71,18
<i>Ficus insipida</i> Willd.	2	0,49	71,67
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	2	0,49	72,17
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	2	0,49	72,66
<i>Gutteria punctata</i> (Aubl.) R.A.Howard.	2	0,49	73,15
<i>Haydenoxylon urbanianum</i> (Loes.) M.P. Simmons.	2	0,49	73,65
<i>Himatanthus susuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson.	2	0,49	74,14
<i>Hirtella pilosissima</i> Mart. & Zucc.	2	0,49	74,63
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	2	0,49	75,12
<i>Inga chartacea</i> Poepp.	2	0,49	75,62
<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	2	0,49	76,11
<i>Lecointea peruviana</i> J.F. Macbr.	2	0,49	76,60
<i>Mabea macbridei</i> I.M. Johnst.	2	0,49	77,09
<i>Matisia bicolor</i> Ducke.	2	0,49	77,59
<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	2	0,49	78,08
<i>Micropholis melinoniana</i> Pierre.	2	0,49	78,57
<i>Naucleopsis krukovii</i> (Standl.) C.C. Berg.	2	0,49	79,06
<i>Oxandra major</i> R.E. Fr.	2	0,49	79,56

<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma.	2	0,49	80,05
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma.	2	0,49	80,54
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	2	0,49	81,03
<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.	2	0,49	81,53
<i>Talisia cerasina</i> Radlk.	2	0,49	82,02
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	2	0,49	82,51
<i>Amburana acreana</i> (Ducke) A.C.Sm.	1	0,25	82,76
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	1	0,25	83,00
<i>Aspidosperma parvifolium</i> M A.DC.	1	0,25	83,25
<i>Buchenavia grandis</i> Ducke.	1	0,25	83,50
<i>Capirona</i> Spruce.	1	0,25	83,74
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze.	1	0,25	83,99
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	1	0,25	84,24
<i>Castilla ulei</i> Warb.	1	0,25	84,48
<i>Ceiba lupuna</i> P.E.Gibbs & Semir.	1	0,25	84,73
<i>Celtis schippii</i> Standl.	1	0,25	84,98
<i>Centrolobium paraense</i> Tul.	1	0,25	85,22
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke.	1	0,25	85,47
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	1	0,25	85,71
<i>Diospyros capreifolia</i> Mart. ex Hiern.	1	0,25	85,96
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	1	0,25	86,21
<i>Endlicheria formosa</i> A.C.Sm.	1	0,25	86,45
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	1	0,25	86,70
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	1	0,25	86,95
<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H.Gentry.	1	0,25	87,19
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer.	1	0,25	87,44
<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) R.E.Fr.	1	0,25	87,68
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	1	0,25	87,93
<i>Heliocarpus amaricanus</i> L.	1	0,25	88,18
<i>Hirtella excelsa</i> Standl. ex Prance.	1	0,25	88,42
<i>Hura crepitans</i> L.	1	0,25	88,67
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	1	0,25	88,92
<i>Inga acreana</i> Harms.	1	0,25	89,16
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	1	0,25	89,41
<i>Inga macrophylla</i> Willd.	1	0,25	89,66
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don.	1	0,25	89,90
<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms.	1	0,25	90,15
<i>Licaria triandra</i> (Sw.) Kosterm.	1	0,25	90,39
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	1	0,25	90,64
<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	1	0,25	90,89
<i>Manilkara bidentata</i> (A.DC.) A.Chev.	1	0,25	91,13
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez.	1	0,25	91,38
<i>Micropholis egensis</i> (A.DC.) Pierre.	1	0,25	91,63

<i>Minguartia guianensis</i> Aubl.	1	0,25	91,87
<i>Mouriri nervosa</i> Pilg.	1	0,25	92,12
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.)Harms.	1	0,25	92,36
<i>Naucleopsis concinna</i> (Standl.) C.C. Berg.	1	0,25	92,61
<i>Nectandra turbacensis</i> (Kunth) Nees.	1	0,25	92,86
<i>Ocotea bofo</i> Kunth.	1	0,25	93,10
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth.	1	0,25	93,35
<i>Ocotea oblonga</i> (Meisn.) Mez.	1	0,25	93,60
<i>Ocotea tessmannii</i> O.C. Schmidt.	1	0,25	93,84
<i>Onychoptelalum periquino</i> (Rusby) D.M. Johnson & N.A. Murray.	1	0,25	94,09
<i>Ouratea discophora</i> Ducke.	1	0,25	94,33
<i>Parkia nitida</i> Miq.	1	0,25	94,58
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber.	1	0,25	94,83
<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	1	0,25	95,07
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	1	0,25	95,32
<i>Pouteria procera</i> (Mart.) K.Hammer.	1	0,25	95,57
<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist.	1	0,25	95,81
<i>Protium sagotianum</i> Marchand.	1	0,25	96,06
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	1	0,25	96,31
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i> (Miq.) J.W. Grimes.	1	0,25	96,55
<i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.)Amshoff.	1	0,25	96,80
<i>Pterygota amazonica</i> L.O.Williams.	1	0,25	97,04
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin.	1	0,25	97,29
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.)S.F.Blake.	1	0,25	97,54
<i>Sloanea fragarns</i> Rusby.	1	0,25	97,78
<i>Sloanea tuerckheimii</i> Donn. Sm.	1	0,25	98,03
<i>Tachigali chrysaloides</i> Van der Werff.	1	0,25	98,28
<i>Talisia croatii</i> Acev.Rodr.	1	0,25	98,52
<i>Trattinnickia peruviana</i> Loes.	1	0,25	98,77
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.	1	0,25	99,01
<i>Virola flexuosa</i> A.C. Sm.	1	0,25	99,26
<i>Virola multinervia</i> Ducke.	1	0,25	99,51
<i>Zanthoxylum ekmanii</i> (Urb.) Alain.	1	0,25	99,75
<i>Zanthoxylum sprucei</i> Engl.	1	0,25	100
Total	406	100	

Tabla 4. Abundancia registrada en la Concesión Forestal Maderacre S.A.C.

Especies	Ab. Abs (n/ha)	Ab. Rel. (%)	% Acumulado
<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	45	10,69	10,69
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	14	3,33	14,01
<i>Neea spruceana</i> Heimerl.	12	2,85	16,86
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	11	2,61	19,48
<i>Cavanillesia hylogeiton</i> Ulbr.	10	2,38	21,85
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul.	10	2,38	24,23
<i>Alseis peruviana</i> Standl.	9	2,14	26,37
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	8	1,90	28,27
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	7	1,66	29,93
<i>Matisia bicolor</i> Ducke.	7	1,66	31,59
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schumann.	7	1,66	33,25
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken.	6	1,43	34,68
<i>Trichilia maynasiana</i> C.DC.	6	1,43	36,10
<i>Castilla ulei</i> Warb.	5	1,19	37,29
<i>Heisteria nitida</i> Engl.	5	1,19	38,48
<i>Nectandra globosa</i> (Aubl.) Mez	5	1,19	39,67
<i>Neea parviflora</i> Poepp. & Endl.	5	1,19	40,86
<i>Qualea paraensis</i> Ducke.	5	1,19	42,04
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	4	0,95	42,99
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	4	0,95	43,94
<i>Ceiba samauma</i> (Mart. Y Zucc.) K.Schum.	4	0,95	44,89
<i>Drypetes amazonica</i> Steyerem.	4	0,95	45,84
<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	4	0,95	46,79
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	4	0,95	47,74
<i>Sterculia peruviana</i> (DR Simpson) EL Taylor ex Brako & Zarucchi	4	0,95	48,69
<i>Trichilia adolfi</i> Harms.	4	0,95	49,64
<i>Abarema</i> sp.	3	0,71	50,36
<i>Agonandra silvatica</i> Ducke.	3	0,71	51,07
<i>Albizia subdimidiata</i> (Splitg.) Barneby & JWGrimes.	3	0,71	51,78
<i>Ceiba lupuna</i> P.E.Gibbs & Semir.	3	0,71	52,49
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	3	0,71	53,21
<i>Cordia toqueve</i> Aubl.	3	0,71	53,92
<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A.Robyns.	3	0,71	54,63
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	3	0,71	55,34
<i>Inga capitata</i> Desv.	3	0,71	56,06
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	3	0,71	56,77
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber .	3	0,71	57,48
<i>Pourouma cucura</i> Standl. & Cuatrec.	3	0,71	58,19
<i>Sloanea tuerckheimii</i> Donn.Sm.	3	0,71	58,91

<i>Sorocea briquetii</i> JF Macbr.	3	0,71	59,62
<i>Syagrus</i> sp	3	0,71	60,33
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.	3	0,71	61,05
<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	3	0,71	61,76
<i>Zanthoxylum ekmanii</i> (Urb.) Alain	3	0,71	62,47
<i>Allophylus amazonicus</i> (Mart.) Radlk.	2	0,48	62,95
<i>Aniba taubertiana</i> Mez.	2	0,48	63,42
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	2	0,48	63,90
<i>Casearia mariquitensis</i> Kunth.	2	0,48	64,37
<i>Casearia pitumba</i> Sleumer.	2	0,48	64,85
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	2	0,48	65,32
<i>Cecropia engleriana</i> Snethl.	2	0,48	65,80
<i>Cedrela odorata</i> L.	2	0,48	66,27
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	2	0,48	66,75
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	2	0,48	67,22
<i>Copaifera paupera</i> (Herzog)Dwyer.	2	0,48	67,70
<i>Cordia lomitoloba</i> I.M.Johnst.	2	0,48	68,17
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith.	2	0,48	68,65
<i>Eugenia egensis</i> DC.	2	0,48	69,12
<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A.Juss.	2	0,48	69,60
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J.F.Macbr.	2	0,48	70,07
<i>Hymenolobium pulcherrimum</i> Ducke.	2	0,48	70,55
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don.	2	0,48	71,02
<i>Lecointea peruviana</i> J.F.Macbr.	2	0,48	71,50
<i>leonia crassa</i> L.B.Sm. & A.Fernández.	2	0,48	71,97
<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	2	0,48	72,45
<i>Machaerium</i> Pers.	2	0,48	72,92
<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	2	0,48	73,40
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause.	2	0,48	73,87
<i>Platypodium grandiflorum</i> Benth.	2	0,48	74,35
<i>Porcelia nitidifolia</i> Ruiz & Pav.	2	0,48	74,82
<i>Pouteria bilocularis</i> (H.J.P. Winkl.) Baehni.	2	0,48	75,30
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	2	0,48	75,77
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) JFMacbr.	2	0,48	76,25
<i>Quararibea wittii</i> (Rich.) Urb.	2	0,48	76,72
<i>Salacia macrantha</i> ACSm.	2	0,48	77,20
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	2	0,48	77,67
<i>Talisia croatii</i> Acev.Rodr.	2	0,48	78,15
<i>Theobroma cacao</i> L.	2	0,48	78,62
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	2	0,48	79,10
<i>Zanthoxylum ekmanii</i> (Urb.) Alain	2	0,48	79,57
<i>Amburana acreana</i> (Ducke) ACSm.	1	0,24	79,81
<i>Ampelocera edentula</i> Kuhlms.	1	0,24	80,05

<i>Andira inermis</i> (Wright) DC.	1	0,24	80,29
<i>Andira multistipula</i> Ducke.	1	0,24	80,52
<i>Andira surinamensis</i> (Bondt)Pulle.	1	0,24	80,76
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby.	1	0,24	81,00
<i>Bixa excelsa</i> Gleason & Krukoff.	1	0,24	81,24
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber.	1	0,24	81,47
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber ex Ducke.	1	0,24	81,71
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg.	1	0,24	81,95
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	1	0,24	82,19
<i>Cecropia membranacea</i> Trécul .	1	0,24	82,42
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1	0,24	82,66
<i>Celtis schippii</i> Standl.	1	0,24	82,90
<i>Chomelia spinosa</i> Jacq.	1	0,24	83,14
<i>Cordia bicolor</i> A.DC.	1	0,24	83,37
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	1	0,24	83,61
<i>Dilodendron elegans</i> (Radlk.)A.H.Gentry & Steyerl.	1	0,24	83,85
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	1	0,24	84,09
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	1	0,24	84,32
<i>Drypetes gentryana</i> Vahl.	1	0,24	84,56
<i>Duguetia spixiana</i> Mart.	1	0,24	84,80
<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	1	0,24	85,04
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoft	1	0,24	85,27
<i>Faramea torquata</i> Müll.Arg.	1	0,24	85,51
<i>Ficus guianensis</i> Desv. ex Ham.	1	0,24	85,75
<i>Fusaea longifolia</i> (Aubl.) Saff.	1	0,24	85,99
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	1	0,24	86,22
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	1	0,24	86,46
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	1	0,24	86,70
<i>Genipa spruceana</i> Steyerl.	1	0,24	86,94
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	1	0,24	87,17
<i>Guatteria hirsuta</i> Ruiz & Pav.	1	0,24	87,41
<i>Guatteria pteropus</i> Benth.	1	0,24	87,65
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	1	0,24	87,89
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1	0,24	88,12
<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) Sm.	1	0,24	88,36
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose.	1	0,24	88,60
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	1	0,24	88,84
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	1	0,24	89,07
<i>Inga chartacea</i> Poepp	1	0,24	89,31
<i>Inga pezizifera</i> Benth.	1	0,24	89,55
<i>Inga sapindoides</i> Willd.	1	0,24	89,79
<i>Inga striolata</i> T.D.Penn.	1	0,24	90,02

<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	1	0,24	90,26
<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms.	1	0,24	90,50
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	1	0,24	90,74
<i>Lonchocarpus spiciflorus</i> Benth.	1	0,24	90,97
<i>Mabea macbrideil</i> MJohnst.	1	0,24	91,21
<i>Micropholis melinoniana</i> Pierre.	1	0,24	91,45
<i>Mollinedia killipii</i> J.F.Macbr.	1	0,24	91,69
<i>Mouriri nigra</i> (DC.) Morley.	1	0,24	91,92
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	1	0,24	92,16
<i>Nectantra turbacensis</i> (Kunth) Nees.	1	0,24	92,40
<i>Neea ovalifolia</i> Spruce ex J.A.Schmidt.	1	0,24	92,64
<i>Ocotea tessmannii</i> O.C. Schmidt	1	0,24	92,87
<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	1	0,24	93,11
<i>Ouratea discophora</i> Ducke.	1	0,24	93,35
<i>Oxandra mediocris</i> Diels.	1	0,24	93,59
<i>Parinari occidentalis</i> Prance.	1	0,24	93,82
<i>Parkia multifuga</i> Benth.	1	0,24	94,06
<i>Parkia nitida</i> Miq.	1	0,24	94,30
<i>Petrea maynensis</i> Desv.	1	0,24	94,54
<i>Picramnia</i> Sw.	1	0,24	94,77
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	1	0,24	95,01
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	1	0,24	95,25
<i>Pouteria lorentensis</i> Baehni.	1	0,24	95,49
<i>Pouteria tarapotensis</i> (Eichler ex Pierre) Baehni.	1	0,24	95,72
<i>Protium sagotianum</i> Marchand.	1	0,24	95,96
<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand.	1	0,24	96,20
<i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.) Amshoff.	1	0,24	96,44
<i>Rinorea viridifolia</i> Rusby.	1	0,24	96,67
<i>Ruizodendron ovale</i> (Ruiz y Pav.) RE Fr.	1	0,24	96,91
<i>Sapium marmieri</i> Huber.	1	0,24	97,15
<i>Schizocalyx peruvianus</i> (K. Krause) Kainul. & B.Bremer	1	0,24	97,39
<i>Senegalia lorentensis</i> JF Macbr.) Seigler & Ebinger.	1	0,24	97,62
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton.	1	0,24	97,86
<i>Solanum grandiflorum</i> Ruiz & Pav.	1	0,24	98,10
<i>Spondias mombin</i> L.	1	0,24	98,34
<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.	1	0,24	98,57
<i>Talisia cerasina</i> Radlk.	1	0,24	98,81
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1	0,24	99,05
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	1	0,24	99,29
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G.Don.	1	0,24	99,52
<i>Vatairea fusca</i> (Ducke)Ducke.	1	0,24	99,76
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	1	0,24	100

Total	421	100	
--------------	------------	------------	--

Tabla 5. Frecuencia de la Concesión Forestal Lidia S.R.L.

Especies	Fr.Abs (ha)	Fr. Rel (%)	% Acumulado
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	11	3,53	3,53
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr.	9	2,88	6,41
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	7	2,24	8,65
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	7	2,24	10,90
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	7	2,24	13,14
<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	7	2,24	15,38
<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	6	1,92	17,31
<i>Leonia crassa</i> L.B.Sm. & A.Fernández.	6	1,92	19,23
<i>Pausandra trianae</i> (Müll.Arg.) Baill.	6	1,92	21,15
<i>Rinorea viridifolia</i> Rusby.	6	1,92	23,08
<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A.DC.	6	1,92	25,00
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.)Sandwith.	5	1,60	26,60
<i>Guatteria hirsuta</i> Ruiz & Pav.	5	1,60	28,21
<i>Nectandra globosa</i> (Aubl.) Mez.	5	1,60	29,81
<i>Sapium marmieri</i> Huber.	5	1,60	31,41
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	4	1,28	32,69
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	4	1,28	33,97
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist.	4	1,28	35,26
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori.	4	1,28	36,54
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	4	1,28	37,82
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre.	4	1,28	39,10
<i>Spondias mombin</i> L.	4	1,28	40,38
<i>Vatairea fusca</i> (Ducke)Ducke.	4	1,28	41,67
<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	4	1,28	42,95
<i>Calatola microcarpa</i> A.H. Gentry ex R. Duno & Janovec.	3	0,96	43,91
<i>Ceiba samauma</i> (Mart. & Zucc.) K.Schum.	3	0,96	44,87
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	3	0,96	45,83
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose.	3	0,96	46,79
<i>Inga capitata</i> Desv.	3	0,96	47,76
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	3	0,96	48,72
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	3	0,96	49,68
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Schult.) Kuntze.	3	0,96	50,64
<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	3	0,96	51,60
<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.	3	0,96	52,56
<i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq.	3	0,96	53,53
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	3	0,96	54,49
<i>Theobroma cacao</i> L.	3	0,96	55,45
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	2	0,64	56,09

<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby.	2	0,64	56,73
<i>Caryocar amygdaliforme</i> G.Don.	2	0,64	57,37
<i>Cavanillesia hylogeiton</i> Ulbr.	2	0,64	58,01
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	2	0,64	58,65
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken.	2	0,64	59,29
<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	2	0,64	59,94
<i>Ficus insipida</i> Willd.	2	0,64	60,58
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	2	0,64	61,22
<i>Guatteria punctata</i> (Aubl.) R.A.Howard.	2	0,64	61,86
<i>Himatanthus susuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson.	2	0,64	62,50
<i>Hirtella pilosissima</i> Mart. & Zucc.	2	0,64	63,14
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	2	0,64	63,78
<i>Inga chartacea</i> Poepp.	2	0,64	64,42
<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	2	0,64	65,06
<i>Lecointea peruviana</i> J.F. Macbr.	2	0,64	65,71
<i>Mabea macbridei</i> I.M. Johnst.	2	0,64	66,35
<i>Matisia bicolor</i> Ducke.	2	0,64	66,99
<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	2	0,64	67,63
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause.	2	0,64	68,27
<i>Micropholis melinoniana</i> Pierre.	2	0,64	68,91
<i>Naucleopsis krukovii</i> (Standl.) C.C. Berg.	2	0,64	69,55
<i>Oxandra major</i> R.E. Fr.	2	0,64	70,19
<i>Pourouma minor</i> Benoist.	2	0,64	70,83
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma.	2	0,64	71,47
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma.	2	0,64	72,12
<i>Roucheria columbiana</i> Hallier f.	2	0,64	72,76
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	2	0,64	73,40
<i>Sorocea briquetii</i> J.F. Macbr.	2	0,64	74,04
<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.	2	0,64	74,68
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	2	0,64	75,32
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	2	0,64	75,96
<i>Amburana acreana</i> (Ducke) A.C.Sm.	1	0,32	76,28
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	1	0,32	76,60
<i>Aspidosperma parvifolium</i> M A.DC.	1	0,32	76,92
<i>Buchenavia grandis</i> Ducke.	1	0,32	77,24
<i>Capirona</i> Spruce.	1	0,32	77,56
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze.	1	0,32	77,88
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	1	0,32	78,21
<i>Castilla ulei</i> Warb.	1	0,32	78,53
<i>Ceiba lupuna</i> P.E.Gibbs & Semir.	1	0,32	78,85
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1	0,32	79,17
<i>Celtis schippii</i> Standl.	1	0,32	79,49
<i>Centrolobium paraense</i> Tul.	1	0,32	79,81
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke.	1	0,32	80,13

<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	1	0,32	80,45
<i>Diospyros capreifolia</i> Mart. ex Hiern.	1	0,32	80,77
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	1	0,32	81,09
<i>Endlicheria formosa</i> A.C.Sm.	1	0,32	81,41
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	1	0,32	81,73
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	1	0,32	82,05
<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H.Gentry.	1	0,32	82,37
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer.	1	0,32	82,69
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	1	0,32	83,01
<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) R.E.Fr.	1	0,32	83,33
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	1	0,32	83,65
<i>Haydenoxylon urbanianum</i> (Loes.) M.P. Simmons.	1	0,32	83,97
<i>Heliocarpus amaricanus</i> L.	1	0,32	84,29
<i>Hirtella excelsa</i> Standl. ex Prance.	1	0,32	84,62
<i>Hura crepitans</i> L.	1	0,32	84,94
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	1	0,32	85,26
<i>Inga acreana</i> Harms.	1	0,32	85,58
<i>Inga laurina</i> (Sw.)Willd.	1	0,32	85,90
<i>Inga macrophylla</i> Willd.	1	0,32	86,22
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don.	1	0,32	86,54
<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms.	1	0,32	86,86
<i>Licaria triandra</i> (Sw.) Kosterm.	1	0,32	87,18
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	1	0,32	87,50
<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	1	0,32	87,82
<i>Manilkara bidentata</i> (A.DC.) A.Chev.	1	0,32	88,14
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez.	1	0,32	88,46
<i>Micropholis egensis</i> (A.DC.) Pierre.	1	0,32	88,78
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	1	0,32	89,10
<i>Mouriri nervosa</i> Pilg.	1	0,32	89,42
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.)Harms.	1	0,32	89,74
<i>Naucleopsis concinna</i> (Standl.) C.C. Berg.	1	0,32	90,06
<i>Nectandra turbacensis</i> (Kunth) Nees.	1	0,32	90,38
<i>Ocotea bofo</i> Kunth.	1	0,32	90,71
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth.	1	0,32	91,03
<i>Ocotea oblonga</i> (Meisn.) Mez.	1	0,32	91,35
<i>Ocotea tessmannii</i> O.C. Schmidt.	1	0,32	91,67
<i>Onychoptelalum periquino</i> (Rusby) D.M. Johnson & N.A. Murray.	1	0,32	91,99
<i>Ouratea discophora</i> Ducke.	1	0,32	92,31
<i>Parkia nitida</i> Miq.	1	0,32	92,63
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber.	1	0,32	92,95
<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	1	0,32	93,27
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	1	0,32	93,59
<i>Pouteria procera</i> (Mart.) K.Hammer.	1	0,32	93,91

<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist.	1	0,32	94,23
<i>Protium sagotianum</i> Marchand.	1	0,32	94,55
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	1	0,32	94,87
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i> (Miq.) J.W. Grimes.	1	0,32	95,19
<i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.)Amshoff.	1	0,32	95,51
<i>Pterygota amazonica</i> L.O.Williams.	1	0,32	95,83
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin.	1	0,32	96,15
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.)S.F.Blake.	1	0,32	96,47
<i>Sloanea fragarns</i> Rusby.	1	0,32	96,79
<i>Sloanea tuerckheimii</i> Donn. Sm.	1	0,32	97,12
<i>Tachigali chrysaloides</i> Van der Werff.	1	0,32	97,44
<i>Talisia cerasina</i> Radlk.	1	0,32	97,76
<i>Talisia croatii</i> Acev.Rodr.	1	0,32	98,08
<i>Trattinnickia peruviana</i> Loes.	1	0,32	98,40
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.	1	0,32	98,72
<i>Virola flexuosa</i> A.C. Sm.	1	0,32	99,04
<i>Virola multinervia</i> Ducke.	1	0,32	99,36
<i>Zanthoxylum ekmanii</i> (Urb.) Alain.	1	0,32	99,68
<i>Zanthoxylum sprucei</i> Engl.	1	0,32	100
Total	312	100	

Tabla 6. Frecuencia de la Concesión Forestal Maderacre S.A.C.

Especies	Fr.Abs (ha)	Fr. Rel (%)	% Acumulado
<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	14	4,31	4,31
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	7	2,15	6,46
<i>Neea spruceana</i> Heimerl.	7	2,15	8,62
<i>Trichilia adolfi</i> Harms.	7	2,15	10,77
<i>Cavanillesia hylogeiton</i> Ulbr.	6	1,85	12,62
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken.	6	1,85	14,46
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) JFMacbr.	6	1,85	16,31
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose.	5	1,54	17,85
<i>Matisia bicolor</i> Ducke.	5	1,54	19,38
<i>Neea parviflora</i> Poepp. & Endl.	5	1,54	20,92
<i>Sorocea briquetii</i> JF Macbr.	5	1,54	22,46
<i>Alseis peruviana</i> Standl.	4	1,23	23,69
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	4	1,23	24,92
<i>Castilla ulei</i> Warb.	4	1,23	26,15
<i>Ceiba samauma</i> (Mart. Y Zucc.) K.Schum.	4	1,23	27,38
<i>Drypetes amazonica</i> Steyerm.	4	1,23	28,62
<i>Genipa spruceana</i> Steyerm.	4	1,23	29,85
<i>Nectandra globosa</i> (Aubl.) Mez	4	1,23	31,08
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber .	4	1,23	32,31

<i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.) Amshoff.	4	1,23	33,54
<i>Abarema</i> sp.	3	0,92	34,46
<i>Agonandra silvatica</i> Ducke.	3	0,92	35,38
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	3	0,92	36,31
<i>Cordia toqueve</i> Aubl.	3	0,92	37,23
<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A.Robyns.	3	0,92	38,15
<i>Eugenia egensis</i> DC.	3	0,92	39,08
<i>Himatanthus succuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	3	0,92	40,00
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	3	0,92	40,92
<i>leonia crassa</i> L.B.Sm. & A.Fernández .	3	0,92	41,85
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	3	0,92	42,77
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton.	3	0,92	43,69
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	3	0,92	44,62
<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.	3	0,92	45,54
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	3	0,92	46,46
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	3	0,92	47,38
<i>Trichilia maynasiana</i> C. DC.	3	0,92	48,31
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.	3	0,92	49,23
<i>Zanthoxylum ekmanii</i> (Urb.) Alain	3	0,92	50,15
<i>Albizia subdimidiata</i> (Splitg.) Barneby & JWGrimes.	2	0,62	50,77
<i>Allophylus amazonicus</i> (Mart.) Radlk.	2	0,62	51,38
<i>Aniba taubertiana</i> Mez.	2	0,62	52,00
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	2	0,62	52,62
<i>Casearia mariquitensis</i> Kunth.	2	0,62	53,23
<i>Casearia pitumba</i> Sleumer.	2	0,62	53,85
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	2	0,62	54,46
<i>Cecropia engleriana</i> Snethl.	2	0,62	55,08
<i>Cedrela odorata</i> L.	2	0,62	55,69
<i>Ceiba lupuna</i> P.E.Gibbs & Semir.	2	0,62	56,31
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	2	0,62	56,92
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	2	0,62	57,54
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	2	0,62	58,15
<i>Copaifera paupera</i> (Herzog)Dwyer.	2	0,62	58,77
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith.	2	0,62	59,38
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	2	0,62	60,00
<i>Heisteria nitida</i> Engl.	2	0,62	60,62
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	2	0,62	61,23
<i>Lecointea peruviana</i> J.F.Macbr.	2	0,62	61,85
<i>Lonchocarpus spiciflorus</i> Benth.	2	0,62	62,46
<i>Machaerium</i> Pers.	2	0,62	63,08
<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	2	0,62	63,69
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause.	2	0,62	64,31
<i>Picramnia</i> Sw.	2	0,62	64,92
<i>Platypodium grandiflorum</i> Benth.	2	0,62	65,54

<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	2	0,62	66,15
<i>Protium sagotianum</i> Marchand.	2	0,62	66,77
<i>Qualea paraensis</i> Ducke.	2	0,62	67,38
<i>Ruizodendron ovale</i> (Ruiz y Pav.) RE Fr.	2	0,62	68,00
<i>Solanum grandiflorum</i> Ruiz & Pav.	2	0,62	68,62
<i>Spondias mombin</i> L.	2	0,62	69,23
<i>Talisia cerasina</i> Radlk.	2	0,62	69,85
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	2	0,62	70,46
<i>Theobroma cacao</i> L.	2	0,62	71,08
<i>Vatairea fusca</i> (Ducke)Ducke.	2	0,62	71,69
<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	2	0,62	72,31
<i>Amburana acreana</i> (Ducke) ACSm.	1	0,31	72,62
<i>Ampelocera edentula</i> Kuhlms.	1	0,31	72,92
<i>Andira inermis</i> (Wright) DC.	1	0,31	73,23
<i>Andira multistipula</i> Ducke.	1	0,31	73,54
<i>Andira surinamensis</i> (Bondt)Pulle.	1	0,31	73,85
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby.	1	0,31	74,15
<i>Bixa excelsa</i> Gleason & Krukoff.	1	0,31	74,46
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber.	1	0,31	74,77
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber ex Ducke.	1	0,31	75,08
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg.	1	0,31	75,38
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	1	0,31	75,69
<i>Cecropia membranacea</i> Trécul .	1	0,31	76,00
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1	0,31	76,31
<i>Celtis schippii</i> Standl.	1	0,31	76,62
<i>Chomelia spinosa</i> Jacq.	1	0,31	76,92
<i>Cordia bicolor</i> A.DC.	1	0,31	77,23
<i>Cordia lomataloba</i> I.M.Johnst.	1	0,31	77,54
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	1	0,31	77,85
<i>Dilodendron elegans</i> Radlk.) A.H.Gentry & Steyerm.	1	0,31	78,15
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	1	0,31	78,46
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	1	0,31	78,77
<i>Drypetes gentryana</i> Vahl.	1	0,31	79,08
<i>Duguetia spixiana</i> Mart.	1	0,31	79,38
<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	1	0,31	79,69
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoft	1	0,31	80,00
<i>Faramea torquata</i> Müll.Arg.	1	0,31	80,31
<i>Ficus guianensis</i> Desv. ex Ham.	1	0,31	80,62
<i>Fusaea longifolia</i> (Aubl.) Saff.	1	0,31	80,92
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	1	0,31	81,23
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	1	0,31	81,54
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	1	0,31	81,85
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	1	0,31	82,15
<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A.Juss.	1	0,31	82,46

<i>Guatteria hirsuta</i> Ruiz & Pav.	1	0,31	82,77
<i>Guatteria pteropus</i> Benth.	1	0,31	83,08
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	1	0,31	83,38
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1	0,31	83,69
<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) Sm.	1	0,31	84,00
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J.F.Macbr.	1	0,31	84,31
<i>Hymenolobium pulcherrimum</i> Ducke.	1	0,31	84,62
<i>Inga capitata</i> Desv.	1	0,31	84,92
<i>Inga chartacea</i> Poepp	1	0,31	85,23
<i>Inga pezifera</i> Benth.	1	0,31	85,54
<i>Inga sapindoides</i> Willd.	1	0,31	85,85
<i>Inga striolata</i> T.D.Penn.	1	0,31	86,15
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	1	0,31	86,46
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don.	1	0,31	86,77
<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms.	1	0,31	87,08
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	1	0,31	87,38
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	1	0,31	87,69
<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	1	0,31	88,00
<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	1	0,31	88,31
<i>Mabea macbridei</i> MJohnst.	1	0,31	88,62
<i>Micropholis melinoniana</i> Pierre.	1	0,31	88,92
<i>Mollinedia killipii</i> J.F.Macbr.	1	0,31	89,23
<i>Mouriri nigra</i> (DC.) Morley.	1	0,31	89,54
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	1	0,31	89,85
<i>Nectantra turbacensis</i> (Kunth) Nees.	1	0,31	90,15
<i>Neea ovalifolia</i> Spruce ex J.A.Schmidt.	1	0,31	90,46
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	1	0,31	90,77
<i>Ocotea tessmannii</i> O.C. Schmidt	1	0,31	91,08
<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	1	0,31	91,38
<i>Ouratea discophora</i> Ducke.	1	0,31	91,69
<i>Oxandra mediocris</i> Diels.	1	0,31	92,00
<i>Parinari occidentalis</i> Prance.	1	0,31	92,31
<i>Parkia multifuga</i> Benth.	1	0,31	92,62
<i>Parkia nitida</i> Miq.	1	0,31	92,92
<i>Petrea maynensis</i> Desv.	1	0,31	93,23
<i>Porcelia nitidifolia</i> Ruiz & Pav.	1	0,31	93,54
<i>Pourouma cucura</i> Standl. & Cuatrec.	1	0,31	93,85
<i>Pouteria bilocularis</i> (H.J.P. Winkl.) Baehni.	1	0,31	94,15
<i>Pouteria lorentensis</i> Baehni.	1	0,31	94,46
<i>Pouteria tarapotensis</i> (Eichler ex Pierre) Baehni.	1	0,31	94,77
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	1	0,31	95,08
<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand.	1	0,31	95,38
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul.	1	0,31	95,69
<i>Quararibea wittii</i> (Rich.) Urb.	1	0,31	96,00

<i>Rinorea viridifolia</i> Rusby.	1	0,31	96,31
<i>Salacia macrantha</i> ACSm.	1	0,31	96,62
<i>Sapium marmieri</i> Huber.	1	0,31	96,92
<i>Schizocalyx peruvianus</i> (K. Krause) Kainul. & B.Bremer	1	0,31	97,23
<i>Senegalia loretensis</i> (JF Macbr.) Seigler & Ebinger.	1	0,31	97,54
<i>Sloanea tuerckheimii</i> Donn.Sm.	1	0,31	97,85
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schumann.	1	0,31	98,15
<i>Sterculia peruviana</i> (DR Simpson) EL Taylor ex Brako & Zarucchi	1	0,31	98,46
<i>Syagrus</i> sp	1	0,31	98,77
<i>Talisia croatii</i> Acev.Rodr.	1	0,31	99,08
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1	0,31	99,38
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G.Don.	1	0,31	99,69
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	1	0,31	100
Total	325	100	

Tabla 7. Dominancia de la Concesión Lidia S.R.L.

Especies	Do.ABS (m²/ha)	Do. Rel. (%)	% ACUMULADO
<i>Ceiba samauma</i> (Mart. & Zucc.) K.Schum.	1,83	8,00	8,00
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	1,16	5,10	13,10
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1,14	4,99	18,09
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr.	1,13	4,95	23,05
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	1,10	4,83	27,88
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	0,69	3,03	30,91
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose.	0,64	2,78	33,70
<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	0,60	2,63	36,33
<i>Spondias mombin</i> L.	0,58	2,52	38,85
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	0,57	2,51	41,36
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	0,55	2,39	43,75
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre.	0,54	2,34	46,09
<i>Inga macrophylla</i> Willd.	0,50	2,20	48,29
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez.	0,50	2,20	50,49
<i>Ficus insipida</i> Willd.	0,48	2,10	52,59
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	0,37	1,62	54,21
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	0,34	1,47	55,68
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i> (Miq.) J.W. Grimes.	0,32	1,41	57,09
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	0,29	1,28	58,37
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don.	0,28	1,24	59,61
<i>Zanthoxylum sprucei</i> Engl.	0,28	1,24	60,85
<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	0,25	1,10	61,95
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.)Sandwith.	0,25	1,09	63,04

<i>Hura crepitans</i> L.	0,24	1,04	64,08
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori.	0,23	1,01	65,09
<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A.DC.	0,22	0,97	66,06
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause.	0,22	0,97	67,03
<i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq.	0,20	0,88	67,90
<i>Sapium marmieri</i> Huber.	0,20	0,87	68,78
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	0,20	0,86	69,64
<i>Guatteria hirsuta</i> Ruiz & Pav.	0,19	0,82	70,46
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist.	0,17	0,75	71,20
<i>Sorocea briquetii</i> J.F. Macbr.	0,17	0,73	71,94
<i>Vatairea fusca</i> (Ducke)Ducke.	0,16	0,70	72,64
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	0,15	0,67	73,31
<i>Micropholis melinoniana</i> Pierre.	0,14	0,63	73,94
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Schult.) Kuntze.	0,14	0,62	74,56
<i>Tachigali chrysaloides</i> Van der Werff.	0,14	0,61	75,17
<i>Matisia bicolor</i> Ducke.	0,14	0,60	75,77
<i>Nectandra globosa</i> (Aubl.) Mez.	0,13	0,58	76,35
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	0,13	0,57	76,92
<i>Leonia crassa</i> L.B.Sm. & A.Fernández.	0,13	0,56	77,48
<i>Roucheria columbiana</i> Hallier f.	0,13	0,55	78,03
<i>Parkia nitida</i> Miq.	0,13	0,55	78,58
<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	0,12	0,55	79,13
<i>Capirona</i> Spruce.	0,12	0,52	79,65
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	0,12	0,51	80,16
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby.	0,11	0,50	80,66
<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.	0,11	0,49	81,15
<i>Lecointea peruviana</i> J.F. Macbr.	0,11	0,48	81,63
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	0,11	0,48	82,11
<i>Pourouma minor</i> Benoist.	0,11	0,47	82,57
<i>Pausandra trianae</i> (Müll.Arg.) Baill.	0,10	0,45	83,02
<i>Amburana acreana</i> (Ducke)A.C.Sm.	0,10	0,45	83,47
<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	0,10	0,44	83,91
<i>Rinorea viridifolia</i> Rusby.	0,10	0,44	84,35
<i>Ceiba lupuna</i> P.E.Gibbs & Semir.	0,10	0,42	84,77
<i>Centrolobium paraense</i> Tul.	0,10	0,42	85,19
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	0,10	0,42	85,61
<i>Zanthoxylum ekmanii</i> (Urb.) Alain.	0,10	0,42	86,03
<i>Inga capitata</i> Desv.	0,09	0,40	86,44
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke.	0,09	0,40	86,83
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	0,09	0,39	87,22
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma.	0,09	0,38	87,60
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	0,09	0,38	87,98
<i>Cavanillesia hylogeiton</i> Ulbr.	0,09	0,38	88,35

<i>Calatola microcarpa</i> A.H. Gentry ex R. Duno & Janovec.	0,08	0,37	88,72
<i>Inga chartacea</i> Poepp.	0,08	0,36	89,08
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.)Harms.	0,08	0,35	89,43
<i>Ocotea oblonga</i> (Meisn.) Mez.	0,08	0,35	89,78
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	0,08	0,35	90,13
<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist.	0,08	0,35	90,49
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.)S.F.Blake.	0,08	0,35	90,84
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	0,07	0,31	91,15
<i>Manilkara bidentata</i> (A.DC.) A.Chev.	0,07	0,31	91,46
<i>Protium sagotianum</i> Marchand.	0,07	0,31	91,77
<i>Virola flexuosa</i> A.C. Sm.	0,07	0,31	92,08
<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms.	0,06	0,27	92,35
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel)J.F.Macbr.	0,06	0,25	92,60
<i>Theobroma cacao</i> L.	0,06	0,24	92,84
<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	0,05	0,24	93,08
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma.	0,05	0,23	93,31
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken.	0,05	0,22	93,53
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	0,05	0,21	93,74
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	0,05	0,21	93,96
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	0,05	0,21	94,17
<i>Haydenoxylon urbanianum</i> (Loes.) M.P. Simmons.	0,05	0,20	94,37
<i>Caryocar amygdaliforme</i> G.Don.	0,05	0,20	94,57
<i>Himatanthus susuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson.	0,04	0,19	94,76
<i>Diospyros capreifolia</i> Mart. ex Hiern.	0,04	0,18	94,94
<i>Talisia cerasina</i> Radlk.	0,04	0,18	95,12
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	0,04	0,17	95,29
<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	0,04	0,17	95,46
<i>Inga acreana</i> Harms.	0,04	0,17	95,62
<i>Ocotea tessmannii</i> O.C. Schmidt.	0,04	0,17	95,79
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	0,04	0,17	95,96
<i>Guatteria punctata</i> (Aubl.) R.A.Howard.	0,04	0,16	96,11
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	0,03	0,15	96,26
<i>Hirtella pilosissima</i> Mart. & Zucc.	0,03	0,14	96,40
<i>Inga laurina</i> (Sw.)Willd.	0,03	0,14	96,54
<i>Onychoptelalum periquino</i> (Rusby) D.M. Johnson & N.A. Murray.	0,03	0,14	96,67
<i>Ouratea discophora</i> Ducke.	0,03	0,14	96,81
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin.	0,03	0,14	96,95
<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	0,03	0,14	97,08
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber.	0,03	0,12	97,21
<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.	0,03	0,12	97,33
<i>Celtis schippii</i> Standl.	0,03	0,11	97,44

<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H.Gentry.	0,03	0,11	97,55
<i>Heliocarpus amaricanus</i> L.	0,03	0,11	97,66
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	0,03	0,11	97,77
<i>Pterygota amazonica</i> L.O.Williams.	0,03	0,11	97,88
<i>Mabea macbridei</i> I.M. Johnst.	0,02	0,11	97,99
<i>Naucleopsis krukovii</i> (Standl.) C.C. Berg.	0,02	0,11	98,10
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	0,02	0,10	98,20
<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	0,02	0,10	98,30
<i>Talisia croatii</i> Acev.Rodr.	0,02	0,10	98,40
<i>Oxandra major</i> R.E. Fr.	0,02	0,09	98,49
<i>Hirtella excelsa</i> Standl. ex Prance.	0,02	0,09	98,58
<i>Aspidosperma parvifolium</i> M A.DC.	0,02	0,08	98,66
<i>Endlicheria formosa</i> A.C.Sm.	0,02	0,08	98,74
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer.	0,02	0,08	98,81
<i>Naucleopsis concinna</i> (Standl.) C.C. Berg.	0,02	0,08	98,89
<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,02	0,08	98,97
<i>Sloanea fragarns</i> Rusby.	0,02	0,08	99,04
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze.	0,02	0,07	99,11
<i>Pouteria procera</i> (Mart.) K.Hammer.	0,02	0,07	99,18
<i>Sloanea tuerckheimii</i> Donn. Sm.	0,02	0,07	99,25
<i>Castilla ulei</i> Warb.	0,01	0,06	99,31
<i>Minguartia guianensis</i> Aubl.	0,01	0,06	99,36
<i>Trattinnickia peruviana</i> Loes.	0,01	0,06	99,42
<i>Buchenavia grandis</i> Ducke.	0,01	0,05	99,47
<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) R.E.Fr.	0,01	0,05	99,52
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth.	0,01	0,05	99,57
<i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.) Amshoff.	0,01	0,05	99,62
<i>Virola multinervia</i> Ducke.	0,01	0,05	99,67
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	0,01	0,04	99,71
<i>Nectandra turbacensis</i> (Kunth) Nees.	0,01	0,04	99,75
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.	0,01	0,04	99,79
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	0,01	0,03	99,83
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	0,01	0,03	99,86
<i>Licaria triandra</i> (Sw.) Kosterm.	0,01	0,03	99,90
<i>Micropholis egensis</i> (A.DC.) Pierre.	0,01	0,03	99,93
<i>Mouriri nervosa</i> Pilg.	0,01	0,03	99,97
<i>Ocotea bofo</i> Kunth.	0,01	0,03	100,00
Total	22,85	100	

Tabla 8. Dominancia de la Concesión Maderacre S.A.C.

Especies	Do.ABS (m²/ha)	Do. Rel. (%)	% ACUMULADO
<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	1,97	10,31	10,31

<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	0,87	4,54	14,85
<i>Cavanillesia hylogeiton</i> Ulbr.	0,87	4,54	19,38
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	0,55	2,91	22,29
<i>Castilla ulei</i> Warb.	0,54	2,83	25,11
<i>Ceiba samauma</i> (Mart. Y Zucc.) K.Schum.	0,51	2,69	27,80
<i>Trichilia adolfi</i> Harms.	0,39	2,06	29,86
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	0,37	1,94	31,81
<i>Spondias mombin</i> L.	0,37	1,92	33,73
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) JFMacbr.	0,36	1,90	35,63
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	0,33	1,73	37,36
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	0,33	1,73	39,10
<i>Parkia nitida</i> Miq.	0,32	1,67	40,76
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose.	0,31	1,63	42,39
<i>Amburana acreana</i> (Ducke) ACSm.	0,31	1,60	43,99
<i>Parkia multifuga</i> Benth.	0,28	1,49	45,48
<i>Alseis peruviana</i> Standl.	0,28	1,48	46,96
<i>Cedrela odorata</i> L.	0,27	1,40	48,36
<i>Copaifera paupera</i> (Herzog)Dwyer.	0,27	1,40	49,75
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	0,25	1,33	51,09
<i>Neea spruceana</i> Heimerl.	0,24	1,28	52,36
<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms.	0,24	1,28	53,64
<i>Ceiba lupuna</i> P.E.Gibbs & Semir.	0,24	1,28	54,92
<i>Sorocea briquetii</i> JF Macbr.	0,24	1,24	56,16
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	0,23	1,23	57,38
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	0,23	1,21	58,59
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	0,23	1,20	59,79
<i>Platypodium grandiflorum</i> Benth.	0,22	1,17	60,96
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	0,22	1,17	62,13
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	0,22	1,15	63,27
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken.	0,22	1,15	64,42
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith.	0,20	1,06	65,48
<i>Albizia subdimidiata</i> (Splitg.) Barneby & JWGrimes.	0,20	1,04	66,52
<i>Matisia bicolor</i> Ducke.	0,19	1,01	67,53
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber .	0,19	0,98	68,51
<i>Qualea paraensis</i> Ducke.	0,18	0,95	69,46
<i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.) Amshoff.	0,17	0,87	70,33
<i>Nectandra globosa</i> (Aubl.) Mez	0,16	0,86	71,18
<i>Abarema</i> sp.	0,16	0,84	72,02
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	0,15	0,77	72,79
<i>Genipa spruceana</i> Steyerm.	0,14	0,72	73,51
<i>Theobroma cacao</i> L.	0,13	0,67	74,18
<i>Drypetes amazonica</i> Steyerm.	0,12	0,65	74,82
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	0,12	0,61	75,43

<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton.	0,12	0,61	76,04
<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand.	0,11	0,60	76,63
<i>Himatanthus succuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	0,11	0,59	77,23
<i>Zanthoxylum ekmanii</i> (Urb.) Alain	0,11	0,59	77,82
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	0,11	0,57	78,39
<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A.Robyns.	0,09	0,50	78,89
<i>Casearia pitumba</i> Sleumer.	0,09	0,48	79,37
<i>Lonchocarpus spiciflorus</i> Benth.	0,09	0,48	79,85
<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.	0,09	0,46	80,31
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	0,09	0,45	80,76
<i>Cecropia engleriana</i> Snethl.	0,08	0,44	81,20
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber ex Ducke.	0,08	0,42	81,62
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,08	0,41	82,03
<i>leonia crassa</i> L.B.Sm. & A.Fernández .	0,08	0,40	82,43
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	0,08	0,40	82,83
<i>Protium sagotianum</i> Marchand.	0,07	0,39	83,21
<i>Vatairea fusca</i> (Ducke)Ducke.	0,07	0,38	83,59
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schumann.	0,07	0,38	83,97
<i>Andira surinamensis</i> (Bondt)Pulle.	0,07	0,36	84,33
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0,07	0,35	84,68
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	0,06	0,34	85,02
<i>Cecropia membranacea</i> Trécul .	0,06	0,33	85,35
<i>Neea parviflora</i> Poepp. & Endl.	0,06	0,32	85,67
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	0,06	0,32	86,00
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	0,06	0,32	86,31
<i>Celtis schippii</i> Standl.	0,06	0,32	86,63
<i>Nectantra turbacensis</i> (Kunth) Nees.	0,06	0,32	86,94
<i>Porcelia nitidifolia</i> Ruiz & Pav.	0,06	0,32	87,26
<i>Ficus guianensis</i> Desv. ex Ham.	0,06	0,29	87,55
<i>Casearia mariquitensis</i> Kunth.	0,06	0,29	87,84
<i>Solanum grandiflorum</i> Ruiz & Pav.	0,06	0,29	88,13
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.	0,05	0,29	88,42
<i>Ruizodendron ovale</i> (Ruiz y Pav.) RE Fr.	0,05	0,28	88,70
<i>Cordia toqueve</i> Aubl.	0,05	0,28	88,98
<i>Ocotea tessmannii</i> O.C. Schmidt	0,05	0,27	89,24
<i>Allophylus amazonicus</i> (Mart.) Radlk.	0,05	0,27	89,51
<i>Bixa excelsa</i> Gleason & Krukoff.	0,05	0,26	89,77
<i>Inga striolata</i> T.D.Penn.	0,05	0,26	90,03
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	0,05	0,26	90,29
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	0,05	0,25	90,54
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	0,05	0,24	90,78
<i>Guatteria pteropus</i> Benth.	0,04	0,23	91,02
<i>Micropholis melinoniana</i> Pierre.	0,04	0,23	91,25

<i>Pourouma cucura</i> Standl. & Cuatrec.	0,04	0,23	91,48
<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	0,04	0,22	91,70
<i>Ampelocera edentula</i> Kuhlms.	0,04	0,22	91,93
<i>Eugenia egensis</i> DC.	0,04	0,22	92,15
<i>Agonandra silvatica</i> Ducke.	0,04	0,22	92,37
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	0,04	0,22	92,59
<i>Aniba taubertiana</i> Mez.	0,04	0,22	92,81
<i>Trichilia maynasiana</i> C. DC.	0,04	0,21	93,02
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoff	0,04	0,20	93,22
<i>Inga capitata</i> Desv.	0,04	0,20	93,43
<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A.Juss.	0,04	0,20	93,62
<i>Heisteria nitida</i> Engl.	0,04	0,20	93,82
<i>Syagrus</i> sp	0,03	0,18	94,00
<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	0,03	0,18	94,18
<i>Sapium marmieri</i> Huber.	0,03	0,18	94,35
<i>Sloanea tuerckheimii</i> Donn.Sm.	0,03	0,18	94,53
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg.	0,03	0,17	94,70
<i>Parinari occidentalis</i> Prance.	0,03	0,17	94,87
<i>Talisia croatii</i> Acev.Rodr.	0,03	0,17	95,04
<i>Pouteria bilocularis</i> (H.J.P. Winkl.) Baehni.	0,03	0,16	95,19
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause.	0,03	0,15	95,34
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	0,03	0,15	95,49
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	0,03	0,15	95,64
<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	0,03	0,15	95,79
<i>Talisia cerasina</i> Radlk.	0,03	0,14	95,94
<i>Guatteria hirsuta</i> Ruiz & Pav.	0,03	0,14	96,07
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul.	0,03	0,14	96,21
<i>Machaerium</i> Pers.	0,03	0,13	96,34
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	0,02	0,13	96,47
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	0,02	0,13	96,60
<i>Cordia lomitoloba</i> I.M.Johnst.	0,02	0,13	96,73
<i>Lecointea peruviana</i> J.F.Macbr.	0,02	0,12	96,86
<i>Salacia macrantha</i> ACSm.	0,02	0,12	96,98
<i>Picramnia</i> Sw.	0,02	0,12	97,10
<i>Sterculia peruviana</i> (DR Simpson) EL Taylor ex Brako & Zarucchi	0,02	0,12	97,21
<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	0,02	0,11	97,33
<i>Andira inermis</i> (Wright) DC.	0,02	0,11	97,44
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	0,02	0,10	97,54
<i>Drypetes gentryana</i> Vahl.	0,02	0,10	97,64
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J.F.Macbr.	0,02	0,10	97,74
<i>Inga sapindoides</i> Willd.	0,02	0,09	97,83
<i>Quararibea wittii</i> (Rich.) Urb.	0,02	0,09	97,92

<i>Dilodendron elegans</i> (Radlk.) A.H.Gentry & Steyerm.	0,02	0,09	98,01
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	0,02	0,09	98,10
<i>Pouteria lorentensis</i> Baehni.	0,02	0,09	98,19
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby.	0,02	0,08	98,27
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G.Don.	0,02	0,08	98,36
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	0,02	0,08	98,44
<i>Inga pezizifera</i> Benth.	0,01	0,07	98,51
<i>Senegalia lorentensis</i> (JF Macbr.) Seigler & Ebinger.	0,01	0,07	98,58
<i>Mouriri nigra</i> (DC.) Morley.	0,01	0,07	98,65
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	0,01	0,06	98,71
<i>Inga chartacea</i> Poepp	0,01	0,06	98,77
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber.	0,01	0,06	98,84
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	0,01	0,06	98,90
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don.	0,01	0,06	98,96
<i>Ouratea discophora</i> Ducke.	0,01	0,06	99,02
<i>Oxandra mediocris</i> Diels.	0,01	0,06	99,08
<i>Pouteria tarapotensis</i> (Eichler ex Pierre) Baehni.	0,01	0,06	99,14
<i>Schizocalyx peruvianus</i> (K. Krause) Kainul. & B.Bremer	0,01	0,06	99,20
<i>Chomelia spinosa</i> Jacq.	0,01	0,05	99,25
<i>Fusaea longifolia</i> (Aubl.) Saff.	0,01	0,05	99,30
<i>Cordia bicolor</i> A.DC.	0,01	0,05	99,36
<i>Duguetia spixiana</i> Mart.	0,01	0,05	99,41
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	0,01	0,05	99,46
<i>Mabea macbrideil</i> MJohnst.	0,01	0,05	99,51
<i>Faramea torquata</i> Müll.Arg.	0,01	0,05	99,56
<i>Hymenolobium pulcherrimum</i> Ducke.	0,01	0,05	99,60
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	0,01	0,05	99,65
<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	0,01	0,05	99,70
<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) Sm.	0,01	0,05	99,74
<i>Andira multistipula</i> Ducke.	0,01	0,04	99,79
<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	0,01	0,04	99,83
<i>Mollinedia killipii</i> J.F.Macbr.	0,01	0,04	99,87
<i>Neea ovalifolia</i> Spruce ex J.A.Schmidt.	0,01	0,04	99,91
<i>Petrea maynensis</i> Desv.	0,01	0,04	99,96
<i>Rinorea viridifolia</i> Rusby.	0,01	0,04	100
Total	19,09	100	

Tabla 9. Índice de Valor de Importancia de la Concesión Lidia S.R.L.

Especies	Ab. Rel. (%)	Fr. Rel. (%)	D0. Rel. (%)	IVI
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	7,88	3,53	5,10	16,51

<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr.	5,67	2,88	4,95	13,50
<i>Ceiba samauma</i> (Mart. & Zucc.) K.Schum.	0,99	0,96	8,00	9,95
<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	3,20	1,92	2,63	7,76
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	0,99	1,28	4,83	7,10
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	2,22	2,24	2,39	6,85
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	2,71	2,24	1,28	6,24
<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A.DC.	3,20	1,92	0,97	6,09
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	0,49	0,32	4,99	5,81
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	1,97	2,24	1,47	5,68
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	0,99	1,28	3,03	5,30
<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	1,72	2,24	1,10	5,07
<i>Pausandra trianae</i> (Müll.Arg.) Baill.	2,46	1,92	0,45	4,84
<i>Spondias mombin</i> L.	0,99	1,28	2,52	4,79
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose.	0,99	0,96	2,78	4,73
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre.	0,99	1,28	2,34	4,61
<i>Guatteria hirsuta</i> Ruiz & Pav.	1,97	1,60	0,82	4,39
<i>Rinorea viridifolia</i> Rusby.	1,97	1,92	0,44	4,33
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.)Sandwith.	1,48	1,60	1,09	4,17
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori.	1,72	1,28	1,01	4,02
<i>Leonia crassa</i> L.B.Sm. & A.Fernández.	1,48	1,92	0,56	3,96
<i>Sapium marmieri</i> Huber.	1,23	1,60	0,87	3,71
<i>Nectandra globosa</i> (Aubl.) Mez.	1,48	1,60	0,58	3,66
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	0,49	0,64	2,51	3,64
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	1,72	1,28	0,51	3,51
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	0,74	0,96	1,62	3,32
<i>Ficus insipida</i> Willd.	0,49	0,64	2,10	3,23
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist.	0,99	1,28	0,75	3,01
<i>Vatairea fusca</i> (Ducke)Ducke.	0,99	1,28	0,70	2,97
<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	1,23	1,28	0,44	2,96
<i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq.	0,99	0,96	0,88	2,83
<i>Inga macrophylla</i> Willd.	0,25	0,32	2,20	2,77
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez.	0,25	0,32	2,20	2,77
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Schult.) Kuntze.	0,99	0,96	0,62	2,57
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	0,99	0,96	0,57	2,52
<i>Roucheria columbiana</i> Hallier f.	1,23	0,64	0,55	2,43
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	0,99	0,96	0,48	2,42
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause.	0,74	0,64	0,97	2,35
<i>Calatola microcarpa</i> A.H. Gentry ex R. Duno & Janovec.	0,99	0,96	0,37	2,31
<i>Theobroma cacao</i> L.	0,99	0,96	0,24	2,19
<i>Sorocea briquetii</i> J.F. Macbr.	0,74	0,64	0,73	2,11
<i>Inga capitata</i> Desv.	0,74	0,96	0,40	2,10
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	0,74	0,64	0,67	2,05

<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i> (Miq.) J.W. Grimes.	0,25	0,32	1,41	1,97
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	0,74	0,96	0,17	1,87
<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	0,74	0,96	0,17	1,87
<i>Pourouma minor</i> Benoist.	0,74	0,64	0,47	1,85
<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.	0,74	0,96	0,12	1,82
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don.	0,25	0,32	1,24	1,80
<i>Zanthoxylum sprucei</i> Engl.	0,25	0,32	1,24	1,80
<i>Micropholis melinoniana</i> Pierre.	0,49	0,64	0,63	1,77
<i>Matisia bicolor</i> Ducke.	0,49	0,64	0,60	1,73
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	0,74	0,64	0,31	1,69
<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	0,49	0,64	0,55	1,68
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby.	0,49	0,64	0,50	1,63
<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.	0,49	0,64	0,49	1,62
<i>Lecointea peruviana</i> J.F. Macbr.	0,49	0,64	0,48	1,61
<i>Hura crepitans</i> L.	0,25	0,32	1,04	1,61
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	0,49	0,64	0,39	1,52
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma.	0,49	0,64	0,38	1,51
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	0,49	0,64	0,38	1,51
<i>Cavanillesia hylogeiton</i> Ulbr.	0,49	0,64	0,38	1,51
<i>Inga chartacea</i> Poepp.	0,49	0,64	0,36	1,49
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	0,25	0,32	0,86	1,43
<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	0,49	0,64	0,24	1,37
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma.	0,49	0,64	0,23	1,37
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken.	0,49	0,64	0,22	1,35
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	0,49	0,64	0,21	1,35
<i>Caryocar amygdaliforme</i> G.Don.	0,49	0,64	0,20	1,33
<i>Himatanthus susuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson.	0,49	0,64	0,19	1,32
<i>Guatteria punctata</i> (Aubl.) R.A.Howard.	0,49	0,64	0,16	1,29
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	0,49	0,64	0,15	1,28
<i>Hirtella pilosissima</i> Mart. & Zucc.	0,49	0,64	0,14	1,27
<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	0,49	0,64	0,14	1,27
<i>Mabea macbridei</i> I.M. Johnst.	0,49	0,64	0,11	1,24
<i>Naucleopsis krukovii</i> (Standl.) C.C. Berg.	0,49	0,64	0,11	1,24
<i>Oxandra major</i> R.E. Fr.	0,49	0,64	0,09	1,23
<i>Tachigali chrysaloides</i> Van der Werff.	0,25	0,32	0,61	1,17
<i>Parkia nitida</i> Miq.	0,25	0,32	0,55	1,12
<i>Capirona</i> Spruce.	0,25	0,32	0,52	1,09
<i>Haydenoxylon urbanianum</i> (Loes.) M.P. Simmons.	0,49	0,32	0,20	1,01
<i>Amburana acreana</i> (Ducke)A.C.Sm.	0,25	0,32	0,45	1,01
<i>Talisia cerasina</i> Radlk.	0,49	0,32	0,18	0,99
<i>Ceiba lupuna</i> P.E.Gibbs & Semir.	0,25	0,32	0,42	0,99
<i>Centrolobium paraense</i> Tul.	0,25	0,32	0,42	0,99

<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	0,25	0,32	0,42	0,99
<i>Zanthoxylum ekmanii</i> (Urb.) Alain.	0,25	0,32	0,42	0,99
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	0,49	0,32	0,17	0,98
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke.	0,25	0,32	0,40	0,96
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.)Harms.	0,25	0,32	0,35	0,92
<i>Ocotea oblonga</i> (Meisn.) Mez.	0,25	0,32	0,35	0,92
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	0,25	0,32	0,35	0,92
<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist.	0,25	0,32	0,35	0,92
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.)S.F.Blake.	0,25	0,32	0,35	0,92
<i>Manilkara bidentata</i> (A.DC.) A.Chev.	0,25	0,32	0,31	0,88
<i>Protium sagotianum</i> Marchand.	0,25	0,32	0,31	0,88
<i>Virola flexuosa</i> A.C. Sm.	0,25	0,32	0,31	0,88
<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms.	0,25	0,32	0,27	0,84
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel)J.F.Macbr.	0,25	0,32	0,25	0,82
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	0,25	0,32	0,21	0,78
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	0,25	0,32	0,21	0,78
<i>Diospyros capreifolia</i> Mart. ex Hiern.	0,25	0,32	0,18	0,75
<i>Inga acreana</i> Harms.	0,25	0,32	0,17	0,73
<i>Ocotea tessmannii</i> O.C. Schmidt.	0,25	0,32	0,17	0,73
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	0,25	0,32	0,14	0,70
<i>Onychoptelalum periquino</i> (Rusby) D.M. Johnson & N.A. Murray.	0,25	0,32	0,14	0,70
<i>Ouratea discophora</i> Ducke.	0,25	0,32	0,14	0,70
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin.	0,25	0,32	0,14	0,70
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber.	0,25	0,32	0,12	0,69
<i>Celtis schippii</i> Standl.	0,25	0,32	0,11	0,68
<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H.Gentry.	0,25	0,32	0,11	0,68
<i>Heliocarpus amaricanus</i> L.	0,25	0,32	0,11	0,68
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	0,25	0,32	0,11	0,68
<i>Pterygota amazonica</i> L.O.Williams.	0,25	0,32	0,11	0,68
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	0,25	0,32	0,10	0,67
<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	0,25	0,32	0,10	0,67
<i>Talisia croatii</i> Acev.Rodr.	0,25	0,32	0,10	0,67
<i>Hirtella excelsa</i> Standl. ex Prance.	0,25	0,32	0,09	0,65
<i>Aspidosperma parvifolium</i> M A.DC.	0,25	0,32	0,08	0,64
<i>Endlicheria formosa</i> A.C.Sm.	0,25	0,32	0,08	0,64
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer.	0,25	0,32	0,08	0,64
<i>Naucleopsis concinna</i> (Standl.) C.C. Berg.	0,25	0,32	0,08	0,64
<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,25	0,32	0,08	0,64
<i>Sloanea fragarns</i> Rusby.	0,25	0,32	0,08	0,64
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze.	0,25	0,32	0,07	0,63
<i>Pouteria procera</i> (Mart.) K.Hammer.	0,25	0,32	0,07	0,63
<i>Sloanea tuerckheimii</i> Donn. Sm.	0,25	0,32	0,07	0,63
<i>Castilla ulei</i> Warb.	0,25	0,32	0,06	0,62

<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	0,25	0,32	0,06	0,62
<i>Trattinnickia peruviana</i> Loes.	0,25	0,32	0,06	0,62
<i>Buchenavia grandis</i> Ducke.	0,25	0,32	0,05	0,62
<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) R.E.Fr.	0,25	0,32	0,05	0,62
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth.	0,25	0,32	0,05	0,62
<i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.) Amshoff.	0,25	0,32	0,05	0,62
<i>Virola multinervia</i> Ducke.	0,25	0,32	0,05	0,62
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	0,25	0,32	0,04	0,61
<i>Nectandra turbacensis</i> (Kunth) Nees.	0,25	0,32	0,04	0,61
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.	0,25	0,32	0,04	0,61
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	0,25	0,32	0,03	0,60
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	0,25	0,32	0,03	0,60
<i>Licaria triandra</i> (Sw.) Kosterm.	0,25	0,32	0,03	0,60
<i>Micropholis egensis</i> (A.DC.) Pierre.	0,25	0,32	0,03	0,60
<i>Mouriri nervosa</i> Pilg.	0,25	0,32	0,03	0,60
<i>Ocotea bofo</i> Kunth.	0,25	0,32	0,03	0,60
Total	100	100	100	300

Tabla 10. Índice de Valor de Importancia de la Concesión Maderacre S.A.C.

Especies	Ab. Rel. (%)	Fr. Rel. (%)	D0. Rel. (%)	IVI
<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	10,69	4,31	10,31	25,30
<i>Cavanillesia hylogeiton</i> Ulbr.	2,38	1,85	4,54	8,76
<i>Trichilia adolfi</i> Harms.	3,33	1,85	2,00	7,17
<i>Neea spruceana</i> Heimerl.	2,85	2,15	1,28	6,28
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) JF Macbr.	2,38	1,85	1,90	6,12
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	2,61	2,15	1,15	5,91
<i>Castilla ulei</i> Warb.	1,19	1,23	2,83	5,25
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	0,24	0,31	4,54	5,08
<i>Ceiba samauma</i> (Mart. Y Zucc.) K.Schum.	0,95	1,23	2,69	4,87
<i>Alseis peruviana</i> Standl.	2,14	1,23	1,48	4,85
<i>Sorocea briquetii</i> JF Macbr.	1,66	1,54	1,24	4,44
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken.	1,43	1,85	1,15	4,42
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose.	1,19	1,54	1,63	4,35
<i>Matisia bicolor</i> Ducke.	1,66	1,54	1,01	4,21
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	0,48	0,62	2,91	4,00
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	0,95	1,23	1,73	3,91
<i>Genipa spruceana</i> Steyerl.	1,66	1,23	0,72	3,61
<i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.) Amshoff.	1,19	1,23	0,87	3,29
<i>Nectandra globosa</i> (Aubl.) Mez	1,19	1,23	0,86	3,28
<i>Theobroma cacao</i> L.	1,90	0,62	0,67	3,19
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber .	0,95	0,92	1,21	3,08
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	1,19	1,54	0,32	3,05

<i>Neea parviflora</i> Poepp. & Endl.	0,48	0,62	1,94	3,03
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	0,48	0,62	1,92	3,01
<i>Spondias mombin</i> L.	1,43	0,92	0,57	2,92
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	0,95	1,23	0,65	2,83
<i>Drypetes amazonica</i> Steyerem.	0,95	0,92	0,77	2,64
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	0,71	0,62	1,28	2,60
<i>Ceiba lupuna</i> P.E.Gibbs & Semir.	0,48	0,62	1,40	2,49
<i>Cedrela odorata</i> L.	0,48	0,62	1,40	2,49
<i>Copaifera paupera</i> (Herzog)Dwyer.	0,71	0,92	0,84	2,47
<i>Abarema</i> sp.	0,48	0,62	1,33	2,42
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	0,95	0,31	1,17	2,42
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	0,71	0,62	1,04	2,37
<i>Albizia subdimidiata</i> (Splitg.) Barneby & JWGrimes.	0,71	0,92	0,73	2,37
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	0,48	0,62	1,23	2,32
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms.	0,24	0,31	1,73	2,28
<i>Platypodium grandiflorum</i> Benth.	0,48	0,62	1,17	2,26
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton.	0,71	0,92	0,61	2,24
<i>Himatantus succuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	0,71	0,92	0,59	2,23
<i>Zanthoxylum ekmanii</i> (Urb.) Alain	0,71	0,92	0,59	2,23
<i>Parkia nitida</i> Miq.	0,24	0,31	1,67	2,21
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	0,95	0,92	0,32	2,20
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith.	0,48	0,62	1,06	2,16
<i>Amburana acreana</i> (Ducke) ACSm.	0,24	0,31	1,60	2,15
<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A.Robyns.	0,71	0,92	0,50	2,13
<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.	0,71	0,92	0,46	2,09
<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms.	0,48	0,31	1,28	2,06
<i>leonia crassa</i> L.B.Sm. & A.Fernández .	0,71	0,92	0,40	2,04
<i>Qualea paraensis</i> Ducke.	0,48	0,62	0,95	2,04
<i>Parkia multifuga</i> Benth.	0,24	0,31	1,49	2,03
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	0,71	0,92	0,32	1,95
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.	0,71	0,92	0,29	1,92
<i>Cordia toqueve</i> Aubl.	0,71	0,92	0,28	1,91
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	0,71	0,92	0,26	1,89
<i>Eugenia egensis</i> DC.	0,71	0,92	0,22	1,86
<i>Agonandra silvatica</i> Ducke.	0,71	0,92	0,21	1,85
<i>Trichilia maynasiana</i> C. DC.	0,95	0,62	0,19	1,76
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	0,24	0,31	1,20	1,75
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	0,71	0,62	0,40	1,73
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	0,48	0,62	0,61	1,70
<i>Solanum grandiflorum</i> Ruiz & Pav.	0,71	0,62	0,29	1,62
<i>Casearia pitumba</i> Sleumer.	0,48	0,62	0,48	1,58
<i>Lonchocarpus spiciflorus</i> Benth.	0,48	0,62	0,48	1,57
<i>Cecropia engleriana</i> Snethl.	0,48	0,62	0,44	1,53

<i>Protium sagotianum</i> Marchand.	0,48	0,62	0,39	1,48
<i>Vatairea fusca</i> (Ducke)Ducke.	0,48	0,62	0,38	1,47
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0,48	0,62	0,35	1,44
<i>Casearia mariquitensis</i> Kunth.	0,48	0,62	0,29	1,38
<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand.	0,48	0,31	0,60	1,38
<i>Ruizodendron ovale</i> (Ruiz y Pav.) RE Fr.	0,48	0,62	0,28	1,37
<i>Allophylus amazonicus</i> (Mart.) Radlk.	0,48	0,62	0,27	1,36
<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	0,48	0,62	0,22	1,32
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	0,48	0,62	0,22	1,31
<i>Aniba taubertiana</i> Mez.	0,48	0,62	0,22	1,31
<i>Heisteria nitida</i> Engl.	0,48	0,62	0,20	1,29
<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause.	0,48	0,62	0,15	1,24
<i>Talisia cerasina</i> Radlk.	0,48	0,62	0,14	1,24
<i>Machaerium</i> Pers.	0,48	0,62	0,14	1,24
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	0,48	0,62	0,13	1,22
<i>Lecointea peruviana</i> J.F.Macbr.	0,48	0,62	0,13	1,22
<i>Picramnia</i> Sw.	0,48	0,62	0,12	1,21
<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	0,48	0,62	0,12	1,21
<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	0,48	0,62	0,11	1,20
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	0,48	0,31	0,25	1,04
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	0,24	0,31	0,45	1,00
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber ex Ducke.	0,24	0,31	0,42	0,96
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,24	0,31	0,41	0,95
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schumann.	0,24	0,31	0,38	0,92
<i>Cordia lomitoloba</i> I.M.Johnst.	0,48	0,31	0,13	0,91
<i>Andira surinamensis</i> (Bondt) Pulle.	0,24	0,31	0,36	0,91
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	0,24	0,31	0,34	0,88
<i>Cecropia membranacea</i> Trécul .	0,24	0,31	0,33	0,88
<i>Celtis schippii</i> Standl.	0,24	0,31	0,32	0,86
<i>Nectantra turbacensis</i> (Kunth) Nees.	0,24	0,31	0,32	0,86
<i>Porcelia nitidifolia</i> Ruiz & Pav.	0,24	0,31	0,32	0,86
<i>Ficus guianensis</i> Desv. ex Ham.	0,24	0,31	0,29	0,84
<i>Ocotea tessmannii</i> O.C. Schmidt	0,24	0,31	0,27	0,81
<i>Bixa excelsa</i> Gleason & Krukoff.	0,24	0,31	0,26	0,81
<i>Inga striolata</i> T.D.Penn.	0,24	0,31	0,26	0,81
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	0,24	0,31	0,25	0,79
<i>Guatteria pteropus</i> Benth.	0,24	0,31	0,24	0,79
<i>Micropholis melinoniana</i> Pierre.	0,24	0,31	0,23	0,78
<i>Pourouma cucura</i> Standl. & Cuatrec.	0,24	0,31	0,23	0,78
<i>Ampelocera edentula</i> Kuhlms.	0,24	0,31	0,23	0,77
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoft	0,24	0,31	0,22	0,77
<i>Inga capitata</i> Desv.	0,24	0,31	0,20	0,75
<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A.Juss.	0,24	0,31	0,20	0,75

<i>Syagrus sp</i>	0,24	0,31	0,20	0,74
<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	0,24	0,31	0,18	0,73
<i>Sapium marmieri</i> Huber.	0,24	0,31	0,18	0,72
<i>Sloanea tuerckheimii</i> Donn.Sm.	0,24	0,31	0,18	0,72
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg.	0,24	0,31	0,18	0,72
<i>Parinari occidentalis</i> Prance.	0,24	0,31	0,17	0,72
<i>Talisia croatii</i> Acev.Rodr.	0,24	0,31	0,17	0,72
<i>Pouteria bilocularis</i> (H.J.P. Winkl.) Baehni.	0,24	0,31	0,17	0,71
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	0,24	0,31	0,16	0,70
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	0,24	0,31	0,15	0,70
<i>Guatteria hirsuta</i> Ruiz & Pav.	0,24	0,31	0,15	0,70
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul.	0,24	0,31	0,14	0,68
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	0,24	0,31	0,14	0,68
<i>Salacia macrantha</i> ACSm.	0,24	0,31	0,13	0,68
<i>Sterculia peruviana</i> (DR Simpson) EL Taylor ex Brako & Zarucchi	0,24	0,31	0,12	0,67
<i>Andira inermis</i> (Wright) DC.	0,24	0,31	0,12	0,66
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	0,24	0,31	0,11	0,65
<i>Drypetes gentryana</i> Vahl.	0,24	0,31	0,10	0,65
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J.F.Macbr.	0,24	0,31	0,10	0,65
<i>Inga sapindoides</i> Willd.	0,24	0,31	0,10	0,65
<i>Quararibea wittii</i> (Rich.) Urb.	0,24	0,31	0,09	0,64
<i>Dilodendron elegans</i> (Radlk.) A.H.Gentry & Steyerm.	0,24	0,31	0,09	0,64
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	0,24	0,31	0,09	0,63
<i>Pouteria lorentensis</i> Baehni.	0,24	0,31	0,09	0,63
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby.	0,24	0,31	0,09	0,63
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G.Don.	0,24	0,31	0,08	0,63
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	0,24	0,31	0,08	0,63
<i>Inga pezizifera</i> Benth.	0,24	0,31	0,08	0,63
<i>Senegalia lorentensis</i> (JF Macbr.) Seigler & Ebinger.	0,24	0,31	0,08	0,62
<i>Mouriri nigra</i> (DC.) Morley.	0,24	0,31	0,07	0,62
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	0,24	0,31	0,07	0,62
<i>Inga chartacea</i> Poepp	0,24	0,31	0,07	0,61
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber.	0,24	0,31	0,06	0,61
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	0,24	0,31	0,06	0,61
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don.	0,24	0,31	0,06	0,61
<i>Ouratea discophora</i> Ducke.	0,24	0,31	0,06	0,61
<i>Oxandra mediocris</i> Diels.	0,24	0,31	0,06	0,61
<i>Pouteria tarapotensis</i> (Eichler ex Pierre) Baehni.	0,24	0,31	0,06	0,61
<i>Schizocalyx peruvianus</i> (K. Krause) Kainul. & B.Bremer	0,24	0,31	0,06	0,61
<i>Chomelia spinosa</i> Jacq.	0,24	0,31	0,06	0,61
<i>Fusaea longifolia</i> (Aubl.) Saff.	0,24	0,31	0,06	0,61

<i>Cordia bicolor</i> A.DC.	0,24	0,31	0,06	0,61
<i>Duguetia spixiana</i> Mart.	0,24	0,31	0,05	0,60
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	0,24	0,31	0,05	0,60
<i>Mabea macbrideil</i> MJohnst.	0,24	0,31	0,05	0,60
<i>Faramea torquata</i> Müll.Arg.	0,24	0,31	0,05	0,60
<i>Hymenolobium pulcherrimum</i> Ducke.	0,24	0,31	0,05	0,60
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	0,24	0,31	0,05	0,60
<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	0,24	0,31	0,05	0,59
<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) Sm.	0,24	0,31	0,05	0,59
<i>Andira multistipula</i> Ducke.	0,24	0,31	0,05	0,59
<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	0,24	0,31	0,05	0,59
<i>Mollinedia killipii</i> J.F.Macbr.	0,24	0,31	0,05	0,59
<i>Neea ovalifolia</i> Spruce ex J.A.Schmidt.	0,24	0,31	0,04	0,59
<i>Petrea maynensis</i> Desv.	0,24	0,31	0,04	0,59
<i>Rinorea viridifolia</i> Rusby.	0,24	0,31	0,04	0,59
<i>Petrea maynensis</i> Desv.	0,24	0,31	0,04	0,59
<i>Rinorea viridifolia</i> Rusby.	0,24	0,31	0,04	0,59
Total	100	100	100	300

ANEXO 4

SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA REALIZACION DE ESTUDIO

Puerto Maldonado 18 de enero de 2019.

CARTA N° 001-2019- LIDIA- PEM.

Ing. Sufer Marcial Baez Quispe
Director del Herbario Alwyn Gentry - UNAMAD

Presente. -

ASUNTO: Autorización para ingreso a la Concesión Forestal Empresa Maderera Lidia SRL.

REFERENCIA: CARTA N°003-2019-HAG

Es muy grato dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente a nombre de la Empresa Maderera Lidia SRL, como concesionaria con fines maderable, viene conduciendo responsablemente en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. y que de acuerdo al documento de referencia que solicita el ingreso de tres Investigadores para el tema de Investigación y recojo de información que será facilitado a la concesionaria una vez culminado la investigación; por lo tanto se autoriza el ingreso de las personas de nombre:

Nombre y Apellidos	DNI	Cargo
Sufer Marcial Baez Quispe	41437450	Responsable
Keiko Karina Otsuka Barriga	73068352	Tesista
Jose Luis Huacac Aucapuri	43924965	Asistente

Sin otro particular, es propicia la oportunidad para expresarle mi más alta estima y deferencia personal.

Atentamente

EMP. MADERERA LIDIA S.R.L.

Erika C. Solorzano Mendoza
GERENTE GENERAL



Puerto Maldonado 29 de junio de 2019.

CARTA N° 004-2019- HAG-PEM.

Ing. Nelson Kroll
Gerente Forestal Maderacre

Presente. -

ASUNTO: Solicito permiso ingresar a la Concesión Forestal Maderacre

De mi Mayor Consideración:

Es muy grato dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente a mismo aprovecho de la ocasión hacerle de conocimiento que vengo realizando trabajo de investigación proyecto titulado "Efecto de la calidad del sitio y la intensidad de luz en la regeneración natural del género *Dipteryx* para el manejo forestal dentro de concesiones de la región de Madre de Dios", con la finalidad de ver el estado poblacional del genero *Dipteryx* "Shimahuaco", mediante cual se tomara dato climático. Por lo cual solicito el ingreso los días 02 de julio al 05 de julio de presente año; por lo tanto, las personas que ingresara al bosque manejado son las siguiente:

Nombre y Apellidos	DNI	Cargo
Sufer Marcial Baez Quispe	41437450	Responsable
Keiko Karina Otsuka Barriga	73068352	Tesista
Jose Luis Huacac Auocapuri	43924965	Tesista

Sin otro particular, es propicia la oportunidad para expresarle mi más alta estima y deferencia personal.



Ing. Sufer Marcial Baez Quispe
Director del Herbario Alwyn Gentry- UNAMAD
Curador del Herbario HAG-UNAMAD

ANEXO 5:

LISTA DE ARBOLES A SER EVALUADOS.

TABLA 11. Listado de árboles semillero de la concesión forestal Lidia.

	PC Nº	ESPECIE	DAP	CAP	AC (cm)	VOL (m ³)	CALIDAD FUSTE	ESTE	NORTE
1	08	Shihuahuaco	0,62	1,95	17	3,34	1	407813	8688768
2	08	Shihuahuaco	0,51	1,60	16	2,12	1	407445	8688034
3	08	Shihuahuaco	0,63	1,98	16	3,24	1	407500	8688065
4	08	Shihuahuaco	0,7	2,20	15	3,75	1	407268	8687806
5	08	Shihuahuaco	0,8	2,51	15	4,90	1	407076	8687646
6	08	Shihuahuaco	0,6	1,88	14	2,57	1	406974	8688336
7	08	Shihuahuaco	0,64	2,01	16	3,35	1	406935	8688381
8	08	Shihuahuaco	0,8	2,51	14	4,57	1	407401	8688759
9	08	Shihuahuaco	0,7	2,20	15	3,75	1	407254	8688549
10	08	Shihuahuaco	0,52	1,63	13	1,79	1	408652	8687697
11	08	Shihuahuaco	0,6	1,88	14	2,57	1	408500	8687755
12	08	Shihuahuaco	0,6	1,88	14	2,57	1	408531	8687838
13	08	Shihuahuaco	0,51	1,60	16	2,12	1	408499	8688099
14	08	Shihuahuaco	0,67	2,10	16	3,67	1	408524	8688081
15	08	Shihuahuaco	0,52	1,63	14	1,93	1	408507	8688363
16	08	Shihuahuaco	0,6	1,88	14	2,57	1	407779	8687905
17	08	Shihuahuaco	0,7	2,20	16	4,00	1	407904	8687883
18	08	Shihuahuaco	0,75	2,36	14	4,02	1	407693	8687837
19	08	Shihuahuaco	0,51	1,60	16	2,12	1	407959	8687657
20	08	Shihuahuaco	0,8	2,51	14	4,57	1	407982	8687739
21	08	Shihuahuaco	0,82	2,58	13	4,46	1	408049	8687633
22	08	Shihuahuaco	0,6	1,88	14	2,57	1	408231	8687692
23	08	Shihuahuaco	0,51	1,60	15	1,99	1	408510	8688075
24	08	Shihuahuaco	0,64	2,01	16	3,35	1	407078	8688391
25	08	Shihuahuaco	0,55	1,73	15	2,32	1	408130	8687626
26	08	Shihuahuaco	0,66	2,07	14	3,11	1	408560	8687863
27	08	Shihuahuaco	0,64	2,01	16	3,35	1	407078	8688391
28	09	Shihuahuaco					1	407775	8689165
29	09	Shihuahuaco					1	406860	8689182
30	09	Shihuahuaco					1	407464	8689468
31	09	Shihuahuaco					1	407393	8689690
32	10	Shihuahuaco	0,7	2,20	18	4,50	1	406791	8690498
33	10	Shihuahuaco	0,75	2,36	20	5,74	1	406974	8690300

34	10	Shihuahuaco	1,1	3,46	20	12,35	1	407033	8690397
35	10	Shihuahuaco	1,15	3,61	18	12,15	1	407069	8690406
36	10	Shihuahuaco	0,85	2,67	20	7,38	1	407023	8690471
37	10	Shihuahuaco	0,45	1,41	15	1,55	1	407031	8690476
38	10	Shihuahuaco	0,83	2,61	15	5,28	1	407175	8690383
39	10	Shihuahuaco	1,05	3,30	20	11,26	1	405520	8690329
40	10	Shihuahuaco	0,95	2,98	20	9,21	1	405618	8691045
41	10	Shihuahuaco	0,8	2,51	18	5,88	1	405633	8690514
42	10	Shihuahuaco	1,06	3,33	18	10,32	1	407238	8690775
43	10	Shihuahuaco	0,9	2,83	12	4,96	1	407292	8690742
44	10	Shihuahuaco	0,7	2,20	14	3,50	1	406935	8690428
45	10	Shihuahuaco	1,06	3,33	17	9,75	1	406877	8690536
46	10	Shihuahuaco	0,92	2,89	15	6,48	1	406864	8690763
47	10	Shihuahuaco	1,2	3,77	15	11,03	1	406374	8690614
48	10	Shihuahuaco	0,95	2,98	16	7,37	1	406276	8690681
49	10	Shihuahuaco	0,98	3,08	18	8,83	1	406170	8690825
50	10	Shihuahuaco	1	3,14	17	8,68	1	406252	8690654
51	10	Shihuahuaco	0,77	2,42	16	4,84	1	406494	8690578
52	10	Shihuahuaco	0,7	2,20	20	5,00	1	406861	8690211
53	10	Shihuahuaco	1	3,14	25	12,76	1	406274	8690999
54	10	Shihuahuaco	1,1	3,46	25	15,44	1	406166	8691424
55	10	Shihuahuaco	1	3,14	25	12,76	1	407414	8691352
56	10	Shihuahuaco	1,05	3,30	25	14,07	1	406928	8691255

TABLA 12. Listado de árboles semillero de la concesión forestal Maderacre.

N°	Codigo	Especies	DAP (m)	HT (m)	E	N	Categoria
1	79-Shi	Shihuahuaco	1,025	19	426977	8772333	SEM
2	152-Shi	Shihuahuaco	0,86	20	426957	8773653	SEM
3	736-Shi	Shihuahuaco	0,91	22	426702	8772993	SEM
4	856-Shi	Shihuahuaco	1,04	21	426588	8773947	SEM
5	944-Shi	Shihuahuaco	1,075	22	426479	8772805	SEM
6	1104-Shi	Shihuahuaco	0,975	23	426139	8773715	SEM
7	1168-Shi	Shihuahuaco	1,05	18	425765	8773430	SEM
8	1241-Shi	Shihuahuaco	0,925	24	426193	8772924	SEM
9	1572-Shi	Shihuahuaco	1,015	21	425491	8773249	SEM
10	1573-Shi	Shihuahuaco	0,925	22	425483	8773182	SEM
11	1577-Shi	Shihuahuaco	0,95	20	425506	8773112	SEM
12	1634-Shi	Shihuahuaco	0,95	22	423097	8774113	SEM
13	1761-Shi	Shihuahuaco	0,975	21	425633	8773824	SEM
14	1808-Shi	Shihuahuaco	0,925	20	422756	8774029	SEM
15	2006-Shi	Shihuahuaco	0,94	22	423407	8774163	SEM
16	2079-Shi	Shihuahuaco	0,975	24	423952	8773748	SEM
17	2132-Shi	Shihuahuaco	1,15	19	423540	8774106	SEM
18	2223-Shi	Shihuahuaco	0,97	21	424929	8774126	SEM
19	2333-Shi	Shihuahuaco	0,925	20	424242	8773983	SEM
20	2370-Shi	Shihuahuaco	0,995	18	425405	8773790	SEM
21	2435-Shi	Shihuahuaco	0,925	21	424218	8774187	SEM
22	2439-Shi	Shihuahuaco	0,97	20	424232	8774023	SEM
23	2566-Shi	Shihuahuaco	1,15	22	423690	8772916	SEM
24	2590-Shi	Shihuahuaco	1,15	20	423684	8774085	SEM
25	2610-Shi	Shihuahuaco	0,975	19	423797	8773513	SEM
26	2754-Shi	Shihuahuaco	0,97	22	424709	8773561	SEM
27	2790-Shi	Shihuahuaco	1,32	19	423554	8772820	SEM
28	2796-Shi	Shihuahuaco	1,285	24	423522	8772758	SEM
29	2828-Shi	Shihuahuaco	1,13	22	424597	8772788	SEM
30	2894-Shi	Shihuahuaco	1,06	19	426402	8772223	SEM
31	2950-Shi	Shihuahuaco	0,955	21	425911	8770997	SEM
32	3020-Shi	Shihuahuaco	1,325	19	424676	8772872	SEM
33	3059-Shi	Shihuahuaco	0,96	23	426612	8771998	SEM
34	3313-Shi	Shihuahuaco	0,97	21	425434	8771761	SEM
35	3357-Shi	Shihuahuaco	1,03	19	425297	8773838	SEM
36	3367-Shi	Shihuahuaco	0,925	20	425285	8773251	SEM
37	3423-Shi	Shihuahuaco	0,975	21	426211	8771629	SEM
38	3497-Shi	Shihuahuaco	0,945	16	425888	8772699	SEM
39	3789-Shi	Shihuahuaco	0,9	14	424937	8772443	SEM
40	3995-Shi	Shihuahuaco	0,93	18	425095	8770975	SEM
41	4083-Shi	Shihuahuaco	1	21	425051	8772352	SEM
42	4145-Shi	Shihuahuaco	1,045	20	425847	8772168	SEM
43	4397-Shi	Shihuahuaco	0,95	24	425372	8772918	SEM
44	4406-Shi	Shihuahuaco	0,8	24	424631	8772627	SEM

45	4448-Shi	Shihuahuaco	0,9	23	424081	8771387	SEM
46	4593-Shi	Shihuahuaco	1	20	423721	8771352	SEM
47	4715-Shi	Shihuahuaco	0,95	23	424500	8772436	SEM
48	4756-Shi	Shihuahuaco	0,925	20	424145	8771606	SEM
49	4788-Shi	Shihuahuaco	0,9	21	423439	8772425	SEM
50	5014-Shi	Shihuahuaco	0,95	22	423888	8771667	SEM
51	5022-Shi	Shihuahuaco	0,9	18	423232	8772653	SEM
52	5138-Shi	Shihuahuaco	0,93	19	423525	8772641	SEM
53	5244-Shi	Shihuahuaco	1,075	21	423108	8771294	SEM
54	5278-Shi	Shihuahuaco	1,12	22	422476	8771542	SEM
55	5388-Shi	Shihuahuaco	0,93	20	423653	8772154	SEM
56	5398-Shi	Shihuahuaco	0,9	21	423651	8771177	SEM
57	5417-Shi	Shihuahuaco	0,91	21	423206	8772499	SEM
58	5481-Shi	Shihuahuaco	0,95	23	422610	8771336	SEM
59	5594-Shi	Shihuahuaco	0,9	22	423578	8773772	SEM
60	5709-Shi	Shihuahuaco	0,95	20	423021	8772277	SEM
61	6041-Shi	Shihuahuaco	0,975	21	423674	8772521	SEM
62	6055-Shi	Shihuahuaco	0,9	20	423694	8771451	SEM
63	6061-Shi	Shihuahuaco	0,93	20	423824	8771236	SEM
64	6136-Shi	Shihuahuaco	0,95	20	422769	8771116	SEM
65	6222-Shi	Shihuahuaco	0,945	21	423966	8772709	SEM
66	6329-Shi	Shihuahuaco	1,094	21	422042	8770803	SEM
67	6546-Shi	Shihuahuaco	1,13	17	421595	8771550	SEM
68	6695-Shi	Shihuahuaco	0,975	21	421643	8770047	SEM
69	6791-Shi	Shihuahuaco	1,065	19	421487	8772508	SEM
70	6918-Shi	Shihuahuaco	0,905	19	421128	8772074	SEM
71	6992-Shi	Shihuahuaco	0,83	14	422548	8774877	SEM
72	7060-Shi	Shihuahuaco	0,915	22	422542	8775783	SEM
73	7178-Shi	Shihuahuaco	0,925	21	420738	8775604	SEM
74	7350-Shi	Shihuahuaco	0,88	17	422483	8777049	SEM
75	7423-Shi	Shihuahuaco	0,83	18	422417	8776978	SEM
76	7838-Shi	Shihuahuaco	0,86	20	422277	8776853	SEM
77	7863-Shi	Shihuahuaco	0,965	20	422249	8775496	SEM
78	7956-Shi	Shihuahuaco	1,1	21	421970	8776895	SEM
79	8108-Shi	Shihuahuaco	0,875	19	421371	8774807	SEM
80	8160-Shi	Shihuahuaco	0,95	22	422347	8777228	SEM
81	8345-Shi	Shihuahuaco	0,965	22	421634	8774606	SEM
82	8386-Shi	Shihuahuaco	0,935	21	421455	8776771	SEM
83	8490-Shi	Shihuahuaco	1,005	16	421562	8776558	SEM
84	8532-Shi	Shihuahuaco	0,96	22	421899	8775771	SEM
85	8614-Shi	Shihuahuaco	1,025	20	421594	8774995	SEM
86	8620-Shi	Shihuahuaco	1,025	18	421556	8774814	SEM
87	8622-Shi	Shihuahuaco	0,975	21	421592	8774668	SEM
88	8689-Shi	Shihuahuaco	0,875	17	422069	8773280	SEM
89	8795-Shi	Shihuahuaco	0,91	20	421314	8775945	SEM
90	8801-Shi	Shihuahuaco	0,91	22	421627	8774063	SEM
91	8860-Shi	Shihuahuaco	0,92	20	421223	8773349	SEM
92	8942-Shi	Shihuahuaco	0,92	21	421241	8776492	SEM

93	9051-Shi	Shihuahuaco	1,09	19	421293	8776074	SEM
94	9057-Shi	Shihuahuaco	1,03	22	421291	8775549	SEM
95	9140-Shi	Shihuahuaco	0,89	20	421349	8775711	SEM
96	9166-Shi	Shihuahuaco	0,9	18	421347	8774338	SEM
97	9375-Shi	Shihuahuaco	0,875	16	420953	8774609	SEM
98	9412-Shi	Shihuahuaco	0,9	18	421714	8774475	SEM
99	9471-Shi	Shihuahuaco	0,875	19	421515	8774536	SEM
100	9593-Shi	Shihuahuaco	0,945	19	421626	8773039	SEM
101	9744-Shi	Shihuahuaco	0,925	18	421848	8773877	SEM
102	10055-Shi	Shihuahuaco	0,98	17	420679	8774965	SEM
103	10073-Shi	Shihuahuaco	0,9	21	420535	8776386	SEM
104	10083-Shi	Shihuahuaco	0,98	18	420522	8775198	SEM
105	10108-Shi	Shihuahuaco	0,9	20	420887	8775063	SEM
106	10134-Shi	Shihuahuaco	0,85	17	420471	8773492	SEM
107	10170-Shi	Shihuahuaco	0,925	20	420582	8776158	SEM
108	10321-Shi	Shihuahuaco	1,09	17	420428	8771524	SEM
109	10326-Shi	Shihuahuaco	0,995	18	420451	8771097	SEM
110	10421-Shi	Shihuahuaco	0,93	19	420433	8772767	SEM
111	10524-Shi	Shihuahuaco	0,97	21	421803	8773969	SEM
112	10569-Shi	Shihuahuaco	0,92	19	420858	8769359	SEM
113	10611-Shi	Shihuahuaco	1,23	18	420368	8772659	SEM
114	10658-Shi	Shihuahuaco	0,915	21	421712	8773998	SEM
115	10664-Shi	Shihuahuaco	0,96	21	421698	8773412	SEM
116	10827-Shi	Shihuahuaco	0,85	19	420742	8770738	SEM
117	10972-Shi	Shihuahuaco	0,985	22	419057	8772668	SEM
118	10997-Shi	Shihuahuaco	0,93	21	418963	8770304	SEM
119	11026-Shi	Shihuahuaco	0,85	16	421010	8769621	SEM
120	11058-Shi	Shihuahuaco	0,875	19	419615	8772245	SEM
121	11376-Shi	Shihuahuaco	0,85	20	419914	8771526	SEM
122	11426-Shi	Shihuahuaco	1,01	22	418422	8772248	SEM
123	11494-Shi	Shihuahuaco	0,9	19	420107	8770768	SEM
124	11577-Shi	Shihuahuaco	0,975	19	419733	8772254	SEM
125	11691-Shi	Shihuahuaco	1,115	21	419801	8771877	SEM
126	11701-Shi	Shihuahuaco	0,91	16	419382	8771103	SEM
127	11702-Shi	Shihuahuaco	1,1	19	419392	8770838	SEM
128	11764-Shi	Shihuahuaco	0,955	18	419180	8772661	SEM
129	11868-Shi	Shihuahuaco	0,92	26	419659	8770625	SEM
130	11983-Shi	Shihuahuaco	0,99	20	418697	8772218	SEM
131	11987-Shi	Shihuahuaco	0,94	21	418688	8772309	SEM
132	12061-Shi	Shihuahuaco	0,945	19	418752	8772353	SEM
133	12503-Shi	Shihuahuaco	1,24	19	419449	8770900	SEM
134	12506-Shi	Shihuahuaco	0,91	18	418836	8771317	SEM
135	12511-Shi	Shihuahuaco	0,915	20	418830	8771586	SEM
136	12668-Shi	Shihuahuaco	1,25	17	418009	8771016	SEM
137	12731-Shi	Shihuahuaco	0,87	18	419242	8773893	SEM
138	12774-Shi	Shihuahuaco	0,885	22	419264	8772471	SEM
139	12813-Shi	Shihuahuaco	1,225	19	417978	8772674	SEM
140	12816-Shi	Shihuahuaco	0,875	16	417978	8772474	SEM

141	12864-Shi	Shihuahuaco	0,91	21	418890	8771551	SEM
142	12884-Shi	Shihuahuaco	1,065	20	418935	8770550	SEM
143	12926-Shi	Shihuahuaco	0,935	22	418336	8770682	SEM
144	13019-Shi	Shihuahuaco	0,93	20	417933	8771072	SEM
145	13027-Shi	Shihuahuaco	0,92	19	417841	8770402	SEM
146	13046-Shi	Shihuahuaco	0,91	19	417933	8769947	SEM
147	13091-Shi	Shihuahuaco	0,915	20	418082	8770413	SEM
148	13099-Shi	Shihuahuaco	0,905	20	420325	8773111	SEM
149	13119-Shi	Shihuahuaco	0,92	21	418302	8771303	SEM
150	13344-Shi	Shihuahuaco	0,9	20	419472	8774648	SEM
151	13384-Shi	Shihuahuaco	0,935	22	420316	8775402	SEM
152	13418-Shi	Shihuahuaco	0,83	19	419215	8773246	SEM
153	13705-Shi	Shihuahuaco	0,92	21	420156	8774664	SEM
154	13876-Shi	Shihuahuaco	1,25	19	418825	8775465	SEM
155	13949-Shi	Shihuahuaco	0,925	20	419819	8775526	SEM
156	14038-Shi	Shihuahuaco	0,85	18	418650	8775591	SEM
157	14258-Shi	Shihuahuaco	0,9	20	419699	8773540	SEM
158	14394-Shi	Shihuahuaco	0,875	20	418648	8774839	SEM
159	14419-Shi	Shihuahuaco	0,925	21	418982	8775373	SEM
160	14495-Shi	Shihuahuaco	0,91	21	418422	8775448	SEM
161	14584-Shi	Shihuahuaco	0,925	21	417533	8775819	SEM
162	14618-Shi	Shihuahuaco	0,875	17	419630	8775366	SEM
163	14648-Shi	Shihuahuaco	0,965	19	419904	8774060	SEM
164	14741-Shi	Shihuahuaco	1,105	20	418756	8774089	SEM
165	14809-Shi	Shihuahuaco	0,91	19	418758	8773537	SEM
166	14834-Shi	Shihuahuaco	0,93	18	418781	8774857	SEM
167	14937-Shi	Shihuahuaco	0,87	19	418568	8773354	SEM
168	14943-Shi	Shihuahuaco	0,85	18	418570	8773756	SEM
169	14982-Shi	Shihuahuaco	0,935	20	418340	8774660	SEM
170	14989-Shi	Shihuahuaco	0,9	18	418338	8774262	SEM
171	15033-Shi	Shihuahuaco	0,99	21	418141	8773824	SEM
172	15054-Shi	Shihuahuaco	0,905	20	417314	8771836	SEM
173	15176-Shi	Shihuahuaco	1,085	18	417162	8769498	SEM
174	15207-Shi	Shihuahuaco	0,975	17	417516	8775627	SEM
175	15414-Shi	Shihuahuaco	0,925	19	418437	8774888	SEM
176	15462-Shi	Shihuahuaco	0,87	18	417982	8773793	SEM
177	15513-Shi	Shihuahuaco	0,925	18	416894	8770186	SEM
178	15516-Shi	Shihuahuaco	1,025	18	416950	8771846	SEM
179	15669-Shi	Shihuahuaco	0,92	21	419135	8775136	SEM
180	15816-Shi	Shihuahuaco	0,9	21	416975	8772300	SEM
181	15864-Shi	Shihuahuaco	0,85	18	417605	8770975	SEM
182	15984-Shi	Shihuahuaco	0,8	21	416902	8771428	SEM
183	16031-Shi	Shihuahuaco	0,88	17	417987	8778213	SEM
184	16105-Shi	Shihuahuaco	0,96	20	417093	8770997	SEM
185	16179-Shi	Shihuahuaco	0,875	19	417107	8769658	SEM
186	16214-Shi	Shihuahuaco	0,875	17	417451	8771389	SEM
187	16230-Shi	Shihuahuaco	0,85	16	417022	8770348	SEM
188	16383-Shi	Shihuahuaco	0,925	19	417492	8769903	SEM

189	16433-Shi	Shihuahuaco	0,85	18	418087	8773388	SEM
190	16509-Shi	Shihuahuaco	0,94	22	418294	8774935	SEM
191	16515-Shi	Shihuahuaco	0,92	20	418303	8774619	SEM
192	16744-Shi	Shihuahuaco	0,92	21	418157	8777188	SEM
193	16874-Shi	Shihuahuaco	0,85	19	417652	8775498	SEM
194	16877-Shi	Shihuahuaco	0,85	19	417676	8775572	SEM
195	16908-Shi	Shihuahuaco	0,85	19	417572	8777958	SEM
196	16920-Shi	Shihuahuaco	0,85	18	417567	8776813	SEM
197	17015-Shi	Shihuahuaco	0,915	20	416680	8775514	SEM
198	17043-Shi	Shihuahuaco	0,94	20	416686	8776995	SEM
199	17094-Shi	Shihuahuaco	0,97	21	416674	8779083	SEM
200	17215-Shi	Shihuahuaco	0,85	19	418072	8775673	SEM
201	17279-Shi	Shihuahuaco	0,96	22	417882	8777793	SEM
202	17409-Shi	Shihuahuaco	0,875	19	417634	8774366	SEM
203	17497-Shi	Shihuahuaco	0,935	19	416669	8776380	SEM
204	17541-Shi	Shihuahuaco	0,915	21	416750	8775889	SEM
205	17625-Shi	Shihuahuaco	0,85	17	417372	8773148	SEM
206	17787-Shi	Shihuahuaco	1,02	16	417319	8777690	SEM
207	17819-Shi	Shihuahuaco	0,85	19	417314	8773235	SEM
208	17839-Shi	Shihuahuaco	0,85	16	417230	8775375	SEM
209	17842-Shi	Shihuahuaco	0,85	19	417242	8775633	SEM
210	17871-Shi	Shihuahuaco	0,93	20	417869	8773105	SEM
211	17945-Shi	Shihuahuaco	0,85	18	417029	8775555	SEM
212	18207-Shi	Shihuahuaco	0,9	18	417386	8778762	SEM
213	18293-Shi	Shihuahuaco	0,9	18	417162	8776523	SEM
214	18419-Shi	Shihuahuaco	0,925	19	416440	8775999	SEM
215	18490-Shi	Shihuahuaco	1,05	19	417252	8774993	SEM
216	18559-Shi	Shihuahuaco	0,85	17	416962	8776083	SEM
217	18749-Shi	Shihuahuaco	0,95	22	417278	8778197	SEM
218	18827-Shi	Shihuahuaco	1,07	19	416603	8775957	SEM
219	18837-Shi	Shihuahuaco	1,05	20	416600	8776729	SEM
220	18844-Shi	Shihuahuaco	1,04	21	416605	8777784	SEM
221	18936-Shi	Shihuahuaco	0,985	21	416050	8775489	SEM
222	19122-Shi	Shihuahuaco	0,95	22	417152	8775208	SEM
223	19172-Shi	Shihuahuaco	0,925	19	416197	8775496	SEM
224	19218-Shi	Shihuahuaco	0,875	18	416902	8774918	SEM
225	19246-Shi	Shihuahuaco	0,875	17	416836	8776022	SEM
226	19389-Shi	Shihuahuaco	1,325	19	416296	8774878	SEM
227	19405-Shi	Shihuahuaco	0,85	17	416405	8779214	SEM
228	19477-Shi	Shihuahuaco	0,85	16	416400	8776689	SEM
229	19618-Shi	Shihuahuaco	0,915	20	416325	8775609	SEM
230	19627-Shi	Shihuahuaco	0,875	16	416337	8776971	SEM
231	19745-Shi	Shihuahuaco	0,85	16	416248	8775856	SEM
232	19823-Shi	Shihuahuaco	0,93	19	415620	8775354	SEM
233	19855-Shi	Shihuahuaco	0,89	18	415768	8778137	SEM
234	20001-Shi	Shihuahuaco	1,125	20	415180	8776199	SEM
235	20024-Shi	Shihuahuaco	0,915	16	415180	8778499	SEM
236	20242-Shi	Shihuahuaco	0,85	19	415290	8777499	SEM

237	20412-Shi	Shihuahuaco	1,1	19	415317	8777677	SEM
238	20791-Shi	Shihuahuaco	0,93	22	415462	8776497	SEM
239	22372-Shi	Shihuahuaco	1,04	20	417746	8776172	SEM
240	11330-2-Shi	Shihuahuaco	0,8	17	420084	8771730	SEM
241	13704-2-Shi	Shihuahuaco	0,9	20	418142	8771473	SEM
242	13731-2-Shi	Shihuahuaco	0,925	20	418142	8770723	SEM
243	13787-2-Shi	Shihuahuaco	0,925	19	420362	8773368	SEM
244	13800-2-Shi	Shihuahuaco	0,9	19	420363	8774667	SEM
245	3353-2-Shi	Shihuahuaco	1,025	19	426074	8772226	SEM
246	3541-2-Shi	Shihuahuaco	0,94	22	424862	8771973	SEM
247	3544-2-Shi	Shihuahuaco	0,905	22	424861	8771797	SEM