



ADMINISTRACION FORESTAL DEL ESTADO
AFE-COHDEFOR



ORGANIZACION INTERNACIONAL DE LAS MADERAS TROPICALES
OIMT

**ESTUDIO DE REGENERACION
NATURAL DE ESPECIES
FORESTALES DEL BOSQUE
LATIFOLIADO DE HONDURAS**

PROYECTO PD 47/9 4 REV. 3(1)
"UTILIZACION INDUSTRIAL DE ESPECIES FORESTALES
MENOS CONOCIDAS EN LOS BOSQUES BAJO
MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE"

PROINFI

PORTADA:
Planta de San Juan Rojo (*Vochysia* sp.).
— Rivera

Proyecto PD 47/94 Rev. 3(l)
Utilización Industrial de Especies Forestales Menos Conocidas en los
Bosques Bajo Manejo Forestal Sostenible
PROINEL

***ESTUDIO DE REGENERACION NATURAL
DE 26 ESPECIES FORESTALES NO TRADICIONALES
DEL BOSQUE LATIFOLIADO DE HONDURAS***

Informe Técnico

Diseño y Elaboración:	Nelson Zamora
Asistentes de campo:	Yessenia Tosta Oscar Lanza Reynaldo Aguilar
Revisión Técnica:	Reynel Rivera Carlos Vindel Jorge Flores Oscar Tovar Rose Mery Castillo

TABLA DE CONTENIDO

Agradecimiento	1
1. Introducción	2
2. Objetivo general	3
3. Objetivos específicos	3
4. Metodología	3
4.1. Descripción del área de estudio	3
4.2. Plan de muestreo	6
4.3. Información recopilada en campo	7
5. Resultados y discusión	7
5.1. Área muestreada	7
5.2. Análisis de los fustales	8
5.3. Análisis de la regeneración	15
5.4. Análisis del área basal	17
5.5. Índices de valor de importancia	19
5.6. Presencia o ausencia de las especies por sitio.	19
5.7. Mortalidad	23
6. Recomendaciones	24
7. Bibliografía citada	26
8. Anexos	
Anexo I. Listado de las 26 especies seleccionadas.....	28
Anexo II. Lista total de las especies encontradas en los tres sitios.	29
Anexo III. Área basal (m ² /ha) total por especie y categoría diamétrica (cm) encontrada en Toncontin, para individuos ≥ 10 cm dap, en 2 ha de muestreo.	34
Anexo IV. Área basal (m ² /ha) total por especie y categoría diamétrica (cm) encontrada en Camelias para individuos ≥ 10 cm dap, en 1 ha de muestreo.	36
Anexo V. Área basal (m ² /ha) total por especie y categoría diamétrica (cm) encontrada en Mezapita, para individuos ≥ 10 cm dap, en 1 ha de muestreo.	38



LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Total del área muestreada por sitio y por categorías de tamaño.	7
Cuadro 2. Número de individuos por hectárea y abundancia relativa (%) para fustales ≥ 10 cm dap por la categoría diamétrica para las especies seleccionadas presentes en el sitio.	11
Cuadro 3. Abundancia absoluta, promedio por parcela y desvío estándar por sitio, de las especies seleccionadas encontradas por sitio, para individuos ≥ 10 cm dap.	13
Cuadro 4. Números de individuos absolutos y abundancia relativa (%) para latizales por categoría diamétrica (2.5-9.9 cm) y brinzales (30 cm-1.5 m de altura) para las especies seleccionadas presentes por sitio.	16
Cuadro 5. Distribución del área basal (m ² /ha) por categoría diamétrica para las especies seleccionadas presentes por sitio.	18
Cuadro 6. Presencia o ausencia de las especies seleccionadas, por categoría diamétrica y por sitio.	21
Cuadro 7. Total de individuos muestreados por sitio y por tamaño de parcela.	23
Cuadro 8. Índices de Valor de Importancia (IVI) de las especies seleccionadas encontradas en Toncontin, para individuos ≥ 10 cm dap en 2 ha de muestreo.	40
Cuadro 9. Índices de Valor de Importancia (IVI) de las especies seleccionadas encontradas en Camelias, para individuos ≥ 10 cm dap, en 1 ha de muestreo.	41
Cuadro 10. Índices de Valor de Importancia (IVI) de las especies seleccionadas encontradas en Mezapita para individuos ≥ 10 cm dap, en 1 ha de muestreo.	42

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de los tres sitios de estudio.	4
Figura 2. Gráfico de abundancia promedio por parcela	14
Figura 3. Especies únicas y compartidas por sitio.	22
Figura 4. Distribución de las subparcelas para evaluación de la regeneración en la Parcela	43

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar un enorme agradecimiento al equipo del Proyecto PROINEL en La Ceiba: Oscar Tovar, Aleyda Peralta, Reynel Rivera, Carlos Vindel, Jorge Flores, Glenda Ramos y Carlos Pavón, quienes me brindaron colaboración en todo momento y en especial al Ing. Oscar Tovar por su confianza y fé en mi persona para la realización de esta investigación. Además por su amistad, comprensión y profesionalismo ante situaciones difíciles ocurridas en el transcurso del proyecto.

A FUPNAPIB por el establecimiento de parcelas en Las Camelias, Proyecto PROECEN y Jardín Botánico de Lancetilla por facilitar plántulas del vivero que permitieron levantar las ilustraciones de algunas especies del manual.

A los técnicos Yessenia E. Tosta y Oscar Lanza, por su compañía, amistad y gran esfuerzo para levantar la información de campo. A los Señores Fabián Antunez, Pablo Martínez y Nicolás Reyes por su compañía y compartir sus conocimientos de maderas y nombres comunes de las especies en la localidad de Toncontín. A Vitalino Reyes que se mostró siempre atento, servidor y nos dio asilo y alimentación en su bella morada en Mezapita. A Angel L. Ponce por su apoyo en el trabajo de campo en la localidad de Camelias. Además a todos aquellos miembros de las comunidades aledañas a los sitios de estudio que prestaron su colaboración en distintas formas.

A mi compañero Reinaldo Aguilar, por su entusiasmo, energía, amistad y gran ayuda en el proceso de identificación y toma de datos en campo.

A mis compañeros del CATIE, Diego Delgado por su tiempo, consejos y apoyo en el análisis de la información. A Hugo Brenes por su valiosa colaboración en el análisis y manipulación de las bases de datos, siempre atento y oportuno. Sin la contribución de ellos, hubiera sido imposible obtener los resultados deseados.

Finalmente y de manera especial a mi esposa Ruth Villalobos C., por la ardua digitación de los datos de campo, ayuda en la preparación del informe y sobre todo por su gran comprensión durante mis ausencias en el trabajo de campo y largos días y noches durante la elaboración del documento final.

1. INTRODUCCIÓN

La República de Honduras está ubicada en América Central. Cuenta con 112,492 km², de los cuales, 98,629 km² son tierras de vocación forestal, o sea un 87,7% del territorio. Actualmente la cobertura forestal es de 56,805 km², de las que 2,899,000 hectáreas son de bosque latifoliado (SILVIAGRO 1996), lo que lo hace el país de América Central con mejor potencial para convertirse en el mayor productor de madera y de productos no maderables provenientes del bosque (Sandoval 1996; AFE-COHDEFOR 1996).

La riqueza forestal de los bosques latifoliados constituye un potencial hasta ahora mal aprovechado. Según evaluaciones recientes, se encuentran cerca de 200 especies maderables en estos bosques, de las cuales solamente se aprovechan la caoba, el cedro, el redondo, el granadillo y algunas de las especies no tradicionales que actualmente se promocionan en el mercado (PDBL 1995).

El área de influencia de la Oficina Regional de la AFE/COHDEFOR para el manejo del bosque latifoliado es de 13,000 km² (PDBL 1993) en la costa norte de Honduras, en donde, como en la mayor parte de los países tropicales, el bosque corre el riesgo de desaparecer a mediano plazo si consideramos que la tasa de descombro alcanza 80 mil hectáreas por año. Esto representa cerca del 2.5% al año de la cobertura forestal latifoliada remanente en el país (PDBL 1995).

Dentro de las causas de esta destrucción, por orden de importancia, se pueden señalar: la ganadería extensiva, la agricultura migratoria de tala y quema, y la explotación irracional del bosque. En la zona norte de Honduras el problema se ha agudizado en los últimos veinte años por la inmigración de grandes corrientes poblacionales procedentes del sur y occidente del país, quienes buscan tierras para realizar actividades agrícolas de supervivencia. Esta situación ha generado cambios en el uso de la tierra que lleva a la destrucción del bosque latifoliado (PDBL 1995; SILVIAGRO 1996).

En 1983 ACDI y COHDEFOR concentran sus actividades en un área específica, otorgando autonomía administrativa y técnica, dando origen al Distrito Forestal Latifoliado, hoy llamado Región Forestal Atlántida (PDBL 1995).

Para lograr la sostenibilidad del bosque latifoliado, se requiere de estrategias que permitan establecer directrices para el manejo forestal, en cooperación con las poblaciones asentadas en la periferia del mismo. El apoyo de agencias de cooperación internacional, a través de proyectos dirigidos a gestionar la asignación de recursos, mediante la realización y ejecución de planes de manejo forestal, para los bosques de producción. Ha logrado la formación organizada de grupos campesinos de aserradores que aprovechan el bosque con un mínimo de daño al ecosistema.

Instalar y mantener una red de parcelas permanentes en los bosques de la costa norte de Honduras permitirá obtener la información necesaria que facilite diseñar y ejercer un manejo racional y técnico de sus bosques. Las parcelas no solo permitirán tener diagnóstico real del estado de las poblaciones de especies comerciales de interés, sino que permitirán a su vez definir claros lineamientos ecológicos y de aprovechamiento de dichas especies. Igualmente esta información ayudará a tener una visión más clara sobre la rentabilidad y duración del proceso de explotación maderera por parte de las comunidades, además podría iniciar un proceso de categorización de especies con miras a una protección legal estatal, ya sea regional o nacional.

El monitoreo de la regeneración natural es base fundamental para conocer la dinámica del bosque y debe ser quien guíe el manejo del mismo. Por lo que el presente estudio tiene por objeto una evaluación de la regeneración, de especies selectas, como un primer paso de documentación y al mismo tiempo generar una base para propiciar estudios más extensivos e intensivos en la región.

2. OBJETIVO GENERAL

Establecer y propiciar una base de parcelas permanentes en la costa atlántica de Honduras que permita estudios de monitoreo de las poblaciones y comportamiento de las especies forestales de la región.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir y cuantificar el estado de las poblaciones de las especies forestales seleccionadas (ver lista en Anexo 1), en los sitios de estudio.
- Describir y cuantificar el estado de regeneración natural de cada una de las especies seleccionadas, considerando aspectos ecológicos.
- Elaborar un manual práctico que facilite la identificación de 26 especies forestales a nivel regenerativo.

4. METODOLOGIA

4.1. Descripción del área de estudio

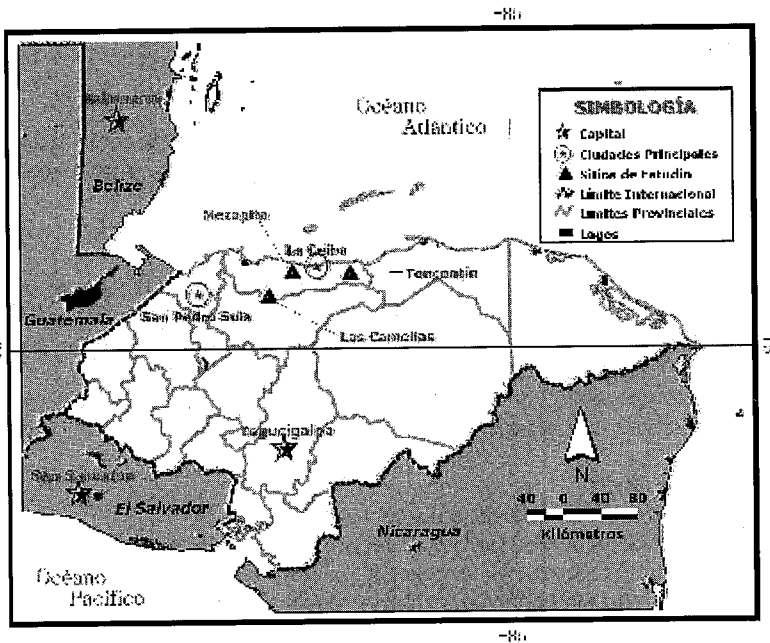
Los bosques latifoliados están localizados principalmente en las regiones norte y oriental de Honduras, forman una cadena que se extiende sobre los departamentos de Atlántida, Colón, parte de Olancho, Gracias a Dios, Yoro y El Paraíso. Están ubicados, en su mayoría, en terrenos con pendientes mayores al 30%, suelos frágiles zonas con una pluviosidad que oscila entre los 3,000 a 4,000 mm anuales (PDBL 1995), con un mínimo de precipitación anual de 1,518 mm en 1963 y un máximo en 1996 de 4,269 mm, clima cálido y húmedo con invierno lluvioso (Sección de Climatología del Aeropuerto Toncontín, Tegucigalpa, Honduras - citado por Ferrando, 1998). Según Dinerstein *et.al.* (1995), se encuentran ubicados en el extremo norte de la eco región Bosque Húmedo del Atlántico Centroamericano.

Una gran parte de las actividades de manejo forestal comprenden áreas de bosque ubicadas en la cordillera de Nombre de Dios que presenta caracte-

rísticas similares al resto de la región, se ve influida por la posición de sotavento que genera las características propias de la zona de vida “Bosque Húmedo Tropical”, presenta, una temperatura promedio de 25°C, topografía irregular y suelos que corresponden en su mayoría a las series “Choloma” y “Toyos”. Su sistema hidrológico está constituido por aproximadamente 24 ríos de cauces cortos que desembocan directamente en el mar Caribe (PDBL 1995).

Los tres sitios seleccionados para el estudio se encuentran ubicados en el departamento de Atlántida, al norte de la República de Honduras, aproximadamente a 15° de latitud norte y 86° de longitud oeste (ver Figura 1). Los bosques son de tenencia estatal concedidos a los grupos por COHDEFOR, bajo convenio de usufructo para su manejo.

Figura 1. Ubicación de los tres sitios de estudio.



Además, para la selección de los sitios, personal del Proyecto PROINEL realizó visitas de campo en las que se evaluaron las condiciones del bosque donde se instalarán las parcelas, la seguridad de la zona en lo que respecta a aprovechamientos ilegales y descombro, y el interés por parte del grupo de aserradores en que se realice este tipo de estudios en su área de trabajo. También otro aspecto muy importante tomado en consideración, fue dar seguimiento y complementar estudios previos hechos en los sitios selectos, con el fin de construir una base más sólida del conocimiento de los bosques de tales localidades.

Sitio 1: Toncontín

El bosque de Toncontín está ubicado en el Depto. de Atlántida, Municipio de La Ceiba, cordillera Nombre de Dios y específicamente en la cuenca media y alta del río Cangrejal. Entre las coordenadas 15° 36' 31" de latitud norte y 86° 36' 01" de longitud oeste, la topografía irregular o pendientes fuertes y superiores a 40 %, las altitudes varían de los 700-1,200 m. El área se encuentra dentro de dos tipos de zonas de vida según el sistema Holdridge: bosque muy húmedo subtropical (bmh-s) y bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-mbs). La precipitación media anual es de 3,000 mm, la temperatura oscila entre los 22 °C y 26 °C, siendo abril y mayo los meses más secos. La superficie total del bosque es de 2,327 ha. de las cuales 1,061 ha. son de bosque productivo (Rubio, 1993; Ferrando 1998; Brown, 2000).

En general es un bosque relativamente diverso, donde se han encontrado hasta un total de 136 especies, con claro dominio de algunas especies como *Vochysia sp.*, *Euterpe precatoria*, *Pseudolmedia spuria*, *Licania sparsipilis*, *Anaxagorea guatemalensis*, *Sloanea tuerckheimii*, *Symphonia globulifera*, entre otras. Para más información sobre su estructura y composición ver Ferrando, 1998 y Brown, 2000.

Sitio 2: Las Camelias

El área se localiza en el Depto. de Atlántida, Municipio de San Francisco, cordillera Nombre de Dios, el bosque se encuentra en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Pico Bonito, noreste del mismo y sur de las comunidades de Saladito, Camelias y San Francisco. El bosque comprende cuatro microcuencas principales: Quebrada de Pinto, Quebrada El Tamagas, Quebrada San Miguel y Río Las Camelias. Se ubica entre las coordenadas 49° 70' 0" y 50° 40' 0" latitud norte y 17° 27' y 17° 34' de longitud oeste (hojas topográficas #2762 I, 2862 IV y 2863 III), la elevación varía entre 100-500 m. La topografía accidentada, de 40-65%, con extremos hasta 100% a orillas de las quebradas. Se encuentra principalmente en la zona de vida de Holdridge de bosque húmedo tropical. La precipitación alcanza los 2500 mm anuales, con meses secos de febrero a mayo, y la temperatura promedio anual oscila entre los 20-28 °C. La superficie total del área es de 946 ha, con 442 ha cubiertas de bosque (Escobar 1997).

La vegetación tiene una flora arbórea dominada por algunas especies como: *Tapirira guianensis*, *Compsonera mexicana*, *Rinorea hummelii*, *Licania sparsipilis*, *Sloanea longipes*, *Vochysia sp.*, *Aspidosperma spruceanum*, *Dialium guianense*, entre otras.

Sitio 3: Mezapita

El bosque se localiza en el Depto. de Atlántida, Municipio de Arizona, cordillera de Nombre de Dios, en la zona de amortiguamiento del refugio de vida silvestre Texiguat, cuenca alta del río Mezapita. Ubicada entre la

coordenadas 62° y 65' de latitud y 11° y 17' de longitud, de las hojas cartográficas # 2762-IV y 2762-III. La topografía es accidentada, con pendientes superiores a los 40%, las elevaciones varían de los 400-600 m. Se encuentra principalmente en la zona de vida de Holdridge de bosque muy húmedo tropical. La precipitación promedio anual es de 2,800 mm, con estación seca corta, en los meses de marzo y abril, y la temperatura promedio es de alrededor de 26 °C. La superficie total del área es de 856.94 ha, 409.5 para bosque productivo y 409.94 ha. para bosque de protección (Maldonado, 1996).

La vegetación contiene una composición interesante, debido a su condición de mayor humedad, se observa la dominancia de algunas especies como: *Pentagonia macrophylla*, *Virola guatemalensis*, *Macrobium sp.* *Licania sparsipilis*, *Sterculia mexicana*, *Cleidon castaneifolium*, *Naucleopsis naga* entre otras.

4.2. Plan de Muestreo

La selección de los sitios había sido pre-establecida y sugerida por el Proyecto PROINEL, por varias razones, pero una de ellas, la existencia de una infraestructura de parcelas. El muestreo siguió el diseño prevaleciente en cada sitio.

Las parcelas están divididas en cuadrados de 50 x 50 m, subdivididos en cuadrículas de 10 x 10 m, en dichas cuadrículas se midió la presencia de fustales de ≥ 10 cm DAP. La medición y conteo de latizales y brinzales se realizó en parcelas de 5 x 5 m y 2 x 2 m respectivamente, estas subparcelas se ubicaban en los cuadrantes de 10 x 10 m (ver Figura 4 en Anexos). Los latizales incluía individuos de ≥ 2.5 -9.9 cm DAP, a su vez divididos en bajos (dap ≥ 2.5 -4.9 cm) y altos (dap ≥ 5 -9.9 cm); los brinzales a partir de 30 cm-1.5 m de altura. Las subparcelas de regeneración se ubicaron, según Brown (2000), en forma aleatoria en los cuadrados de 50 x 50 m.

Para cada uno de los sitios (Toncontín, Camelias y Mezapita) se aplicó la misma metodología de muestreo, salvo en mayor intensidad en el sitio Toncontín, debido a que una red de parcelas existe, 12 en total de 50 x 100 m. Las parcelas en este sitio han sido establecidas con apoyo de PROINEL entre otros actores, y se instalaron de manera sucesiva desde 1997 hasta el 2000 (Brown, 2000). Lo anterior facilitó y permitió hacer un mayor muestreo.

En Toncontín se muestrearon un total de 4 parcelas de 100 x 50 m, o lo que es igual 8 de 50 x 50 m; las parcelas evaluadas son: 1-2, 3-4, 7-8, 11-12, por contar con medidas recientes (6 diciembre, 2001) del diámetro de los individuos, sobre la distribución de subparcelas. En Camelias y Mezapita se muestrearon un total de 4 parcelas de 50 x 50 m, siguiendo el esquema descrito antes. Las parcelas de Camelias fueron establecidas por el Ing. Midence en 1999, y en Mezapita la 2 y 4 por esta investigación (diciembre, 2001), la 1 y 3 no tenemos el dato.

Además ver Cuadro 1, sobre el total de área muestreada por sitio y categoría de tamaño.

4.3. Información recopilada en campo

En cada una de las parcelas y sitios se midieron los datos de diámetro para aquellos individuos ≥ 2.5 cm DAP, utilizando cinta diamétrica. Los diámetros de las parcelas de Toncontín se tomaron el 6 de diciembre del 2001, mientras que para las parcelas de Camelias y Mezapita la medición se hizo del 11 al 18 de febrero del 2002. Las identificaciones de las especies en los tres sitios se hicieron en la misma y última fecha antes indicada.

La identificación taxonómica de los individuos, estuvo a cargo del autor, y se hizo mediante la identificación directa en el campo, complementada con la recolección de especímenes de aquellas especies de difícil taxonomía o en casos de no lograr una identificación certera en el campo. Los especímenes fueron estudiados e identificados hasta el nivel de especie o máximo posible. Se depositarán ejemplares en el herbario de Lancetilla, de las especies selectas, lo cual servirá como respaldo a la información taxonómica generada de las especies.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Uno de los objetivos principales de esta investigación fue determinar el estado de la regeneración de 26 especies selectas (ver lista en Anexo I) en tres localidades de la costa atlántica: Toncontín, Camelias y Mezapita (ver Figura 1). Los resultados serán presentados y comentados por sitio:

5.1. Área Muestreada

En el Cuadro 1, indica el número de parcelas de las diferentes categorías de tamaño levantadas en cada uno de los sitios. En Toncontín se muestreo mayor área y número de parcelas, dada la red ya establecida en el sitio (ver Figura 2). Para los sitios Camelias y Mezapita, el área para fustales fue igual; a nivel de latizales y brinzales el número de subparcelas varió entre sitios, situación que no fue posible detectar al momento del trabajo de campo, ya que las mismas habían sido pre-establecidas.

Cuadro 1. Total de área muestreada por sitio y por categoría de tamaño.

Sitio	Fustales ≥ 10 cm dap 50 x 50 m	Latizales 2.5 - 9.9 cm dap 5 x 5 m	Brinzales 30cm-1.5 m altura 2 x 2 m
Toncontín	8 parcelas 2 ha	114 parcelas 0.285 ha	115 parcelas 0.046 ha
Camelias	4 parcelas 1 ha	31 parcelas 0.077 ha	32 parcelas 0.012 ha
Mezapita	4 parcelas 1 ha	27 parcelas 0.067 ha	36 parcelas 0.014 ha

5.2. Análisis de los Fustales

Toncontín: Como se observa en el Cuadro 1, Toncontín fue el sitio donde mayor número de parcelas y área de muestreo se realizó. La medición de los fustales (≥ 10 cm dap) buscaba evaluar la representación de dichas especies en los estados adultos del bosque, para luego relacionarlo con la regeneración de las mismas. El Cuadro 2 muestra el número de individuos por hectárea y su abundancia relativa por categoría de tamaño, se observa que el total de especies (del Anexo I) presentes en este sitio, son 13, incluidas por sugerencia personal *Virola guatemalensis* y *Tapirira mexicana*, vale indicar que esta última especie es probable que su identificación más correcta sea *Tapirira guianensis*. Sin embargo, es necesario ver material fértil (con flores y/o frutos) para comprobarlo y por ello he preferido usar el nombre *T. mexicana*, la cual es una especie mayormente de bosques montanos; el nombre *T. guianensis* ha sido empleado antes, para llamar esta especie en este mismo sitio en investigaciones previas (ver Ferrando 1998, Brown 2000).

El mismo cuadro además muestra que especies como: *Gordonia fruticosa*, *Symphonia globulifera*, *Terminalia amazonia* y *Vochysia sp.* estaban presentes en todas las categorías diamétricas, mientras que especies como: *Calophyllum brasiliense*, *Dialium guianense*, *Macrohasseltia macroterantha*, *Magnolia yoroconte* y *Tapirira mexicana* se presentaron en 4 ó 5 de las 6 categorías. Las demás especies tuvieron una presencia baja a muy baja.

En general, y con base a los totales de individuos encontrados en todas las parcelas para cada categoría de tamaño, se puede decir que la mayoría de las especies tienen abundancias bajas a muy bajas. Pero si tomamos como referencia que la especie *Vochysia sp.* es común en este sitio, resultado que lo han demostrado otras investigaciones (ej. Ferrando, 1998 y Brown, 2000), vemos que los resultados encontrados para algunas especies en ciertas categorías de tamaño tienen porcentajes relativamente altos o significativos, como: *Calophyllum brasiliense* (categ. 30-39 cm, 40-49), *Dialium guianense* (categ. 20-29, 40-49), *Macrohasseltia macroterantha* (categ. 10-19), *Symphonia globulifera* (categ. 40-49), *Tapirira mexicana* (categ. > 60). Incluso algunas especies como *Symphonia globulifera* y *Calophyllum brasiliense* llegaron a superar y/o tener niveles de abundancia similares a los de *Vochysia sp.* en algunas categorías, 30-39, 40-49 cm, respectivamente. Se nota

claramente que la especie *Vochysia sp.* fué dominante en el 83% de todas las categorías.

Camelias: En el Cuadro 1, indica el área total muestreada en las diferentes categorías de tamaño (brinzales, latizales y fustales) en este sitio. Según dicho muestreo, el total de especies encontradas a nivel de fustales ≥ 10 cm dap, de la lista de especies seleccionadas (ver Anexo I), fueron 11, incluidas por sugerencia personal las especies: *Aspidosperma spruceanum* y *Virola guatemalensis* (ver Cuadro 2). La situación que se describe de este cuadro es que sólo la especie *Vochysia sp.* estuvo presente en todas las categorías diamétricas, otras especies como: *Aspidosperma spruceanum*, *Dialium guianense*, *Macrohasseltia macroterantha* y *Tapirira guianensis* estuvieron presentes en la mayoría (66%) de las categorías. Otras especies tuvieron abundancias bajas y presencia sólo en una o dos categorías. El panorama, en cuanto abundancia, muestra que en general, comparado con los totales por categoría de tamaño, las abundancias podrían considerarse como bajas, pero los resultados para algunas especies son significativos, por ejemplo en: *Aspidosperma spruceanum*, *Macrohasseltia macroterantha* y *Tapirira guianensis*. Estas especies poseen en algunas categorías (10-19, 20-29 y 30-39 cm) los mayores niveles de abundancia para el sitio. Curiosamente, aunque *Vochysia sp.* estuvo presente en todas las categorías no fue la especie más dominante, sino que fue sustituida por especies como: *Aspidosperma spruceanum* y *Macrohasseltia macroterantha*. Es decir se dio una situación distinta a la encontrada en Toncontín, aún considerando diferencias en la intensidad de muestreo. Más o menos similar a lo ocurrido en Toncontín, algunas especies como: *Hyeronima alchorneoides*, *Ilex tectonica*, *Virola guatemalensis* y *Virola koschnyi* sólo estaban presentes en una sola categoría y de manera sorprendente *Terminalia amazonia* del todo no fue registrada por el muestreo, mientras en Toncontín se presentó en todas las categorías. Más o menos lo mismo ocurrió con *Calophyllum brasiliense*.

En resumen podemos decir, según el estudio de los fustales, que las especies más importantes son: *Aspidosperma spruceanum*, *Dialium guianense*, *Macrohasseltia macroterantha*, *Tapirira guianensis* y *Vochysia sp.*

Mezapita: En el Cuadro 1, se observa el total del área muestreada por

categoría de tamaño en este sitio. Producto de dicho muestreo y como se observa en el Cuadro 2, en la categoría de fustales ≥ 10 cm dap, se encontró un total de 14 especies, incluidas *Aspidosperma spruceanum* y *Virola guatemalensis* por sugerencia personal, de las especies seleccionadas (ver Anexo I). En general la mayoría de las especies tuvieron una presencia irregular por categoría, varias especies (*Aspidosperma spruceanum*, *Brosimum alicastrum*, *Calophyllum brasiliense*, y *Vochysia sp.*) sólo ocurrieron en la categoría de 10-19 cm, la única especie presente en todas las categorías fue *Virola guatemalensis*.

Especies como *Mortonioidendron anisophyllum* y *Pouteria izabalensis* se presentaron en 4 de las 6 categorías. Otras especies sólo ocurrieron en una o dos categorías. En general el panorama de la abundancia por categoría, se torna algo complejo de describir, es probable sea el reflejo de la necesidad de un mayor muestreo en el sitio y además el efecto de la condición del sotobosque socolado en las parcelas 1 y 3 e indicios de aprovechamiento en el pasado.

La especie que presentó los mayores niveles de abundancia en casi todas las categorías fue *Virola guatemalensis*, seguido por especies como *Mortonioidendron anisophyllum* y *Pouteria izabalensis*. Otras especies presentaron en una sola categoría valores significativos, como *Dialium guianense*, *Gordonia fruticosa* (categ. ≥ 60 cm dap) y *Huerteia cubensis* (categ. 40-49 cm). Especies importantes desde el punto de vista económico como: *Guarea grandifolia*, *Hyeronima alchorneoides*, *Macrohasseltia macroterantha*, *Symphonia globulifera* y *Vochysia sp.* sólo ocurrieron en 1 o 2 categorías. Entre las categorías 20-29 hasta ≥ 60 cm dap hubo una gran ausencia de individuos para muchas especies.

En resumen a nivel de fustales las especies más importantes, por abundancia y presencia en un mayor número de categorías resultaron ser: *Mortonioidendron anisophyllum*, *Pouteria izabalensis* y *Virola guatemalensis*.

Toncontín	Clase diámetrica (cm)					
	10—19	20-29	30-39	40-49	50-59	60 +
<i>Calophyllum brasiliense</i>	14 (0.67%)	14 (3.11%)	18 (10.11%)	8 (9.75%)	6 (9.09%)	0
<i>Dialium guianense</i>	12 (0.58%)	22 (4.88%)	6 (3.37%)	6 (7.31%)	0	2 (2.17%)
<i>Gordonia brandegeei</i>	4 (0.19%)	0	0	0	2 (3.03%)	0
<i>Gordonia fruticosa</i>	6 (0.29%)	14 (3.11%)	12 (6.74%)	4 (4.87%)	4 (6.06%)	6 (6.52%)
<i>Ilex tectonica</i>	2 (0.99%)	0	0	0	0	0
<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	30 (1.45%)	12 (2.66%)	8 (4.49%)	2 (2.43%)	0	2 (2.17%)
<i>Magnolia yoroconte</i>	6 (0.29%)	8 (1.77%)	4 (2.24%)	0	2 (3.03%)	2 (2.17%)
<i>Pouteria izabalensis</i>	0	2 (0.44%)	0	0	0	0
<i>Symphonia globulifera</i>	6 (0.29%)	12 (2.66%)	4 (2.24%)	14 (17.07%)	2 (3.03%)	6 (6.52%)
<i>Tapirira mexicana</i>	0	2 (0.44%)	0	6 (7.31%)	10 (15.15%)	14 (15.21%)
<i>Terminalia amazonia</i>	8 (0.38%)	2 (0.44%)	2 (1.12%)	4 (4.87%)	10 (15.15%)	6 (6.52%)
<i>Virola guatemalensis</i>	8 (0.38%)	0	0	0	0	0
<i>Vochysia sp.</i>	166 (8.02%)	62 (13.77%)	22 (12.35%)	12 (14.63%)	20 (30.3%)	48 (52.17%)
Totales por sitio	2068	450	178	82	66	92

Camelias	10—19	20-29	30-39	40-49	50-59	60 +
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	52 (4.37%)	12 (4.22%)	12 (6.81%)	0	4 (12.5%)	0
<i>Calophyllum brasiliense</i>	0	4 (1.4%)	8 (4.54%)	0	0	0
<i>Dialium guianense</i>	4 (0.33%)	4 (1.4%)	0	8 (8.33%)	0	4 (9.09%)
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0	8 (2.8%)	0	0	0	0
<i>Ilex tectonica</i>	0	0	4 (2.27%)	0	0	0
<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	16 (1.34%)	8 (2.8%)	16 (9.09%)	4 (4.16%)	0	0
<i>Symphonia globulifera</i>	0	4 (1.4%)	0	0	4 (12.5%)	4 (9.09%)
<i>Tapirira guianensis</i>	28 (2.35%)	4 (1.4%)	0	4 (4.16%)	8 (25%)	4 (9.09%)
<i>Terminalia amazonia</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Virola guatemalensis</i>	0	4 (1.4%)	0	0	0	0
<i>Virola koschnyi</i>	4 (0.33%)	0	0	0	0	0
<i>Vochysia sp.</i>	12 (1.01%)	8 (2.8%)	4 (2.27%)	12 (12.5%)	4 (12.5%)	4 (9.09%)
Totales por sitio	1188	284	176	96	32	44

Cuadro 2. Número de individuos por hectárea y abundancia relativa (%), para fustales ≥ 10 cm dap., por categoría diamétrica para las especies seleccionadas presentes por sitio.

Mezapita	10—19	20-29	30-39	40-49	50-59	60 +
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	4 (0.71%)	0	0	0	0	0
<i>Brosimum alicastrum</i>	8 (1.42%)	0	0	0	0	0
<i>Calophyllum brasiliense</i>	4 (0.71%)	0	0	0	0	0
<i>Dialium guianense</i>	4 (0.71%)	0	0	0	4 (6.25%)	12 (9.37%)
<i>Gordonia fruticosa</i>	4 (0.71%)	0	0	0	0	8 (6.25%)
<i>Guarea grandifolia</i>	0	4 (1.31%)	0	0	0	0
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	4 (0.71%)	0	0	4 (5%)	0	0
<i>Huerteia cubensis</i>	0	4 (1.31%)	0	8 (10%)	0	0
<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	0	0	0	0	4 (6.25%)	0
<i>Mortonioidendron anisophyllum</i>	0	4 (1.31%)	4 (3.12%)	4 (5%)	0	4 (3.12%)
<i>Pouteria izabalensis</i>	0	4 (1.31%)	8 (6.25%)	8 (10%)	8 (12.5%)	0
<i>Symphonia globulifera</i>	0	0	0	4 (5%)	0	4 (3.12%)
<i>Virola guatemalensis</i>	32 (5.71%)	28 (9.21%)	12 (9.37%)	4 (5%)	20 (31.25%)	12 (9.37%)
<i>Vochysia sp.</i>	8 (1.42%)	0	0	0	0	0
Totales por sitio	560	304	128	80	64	128

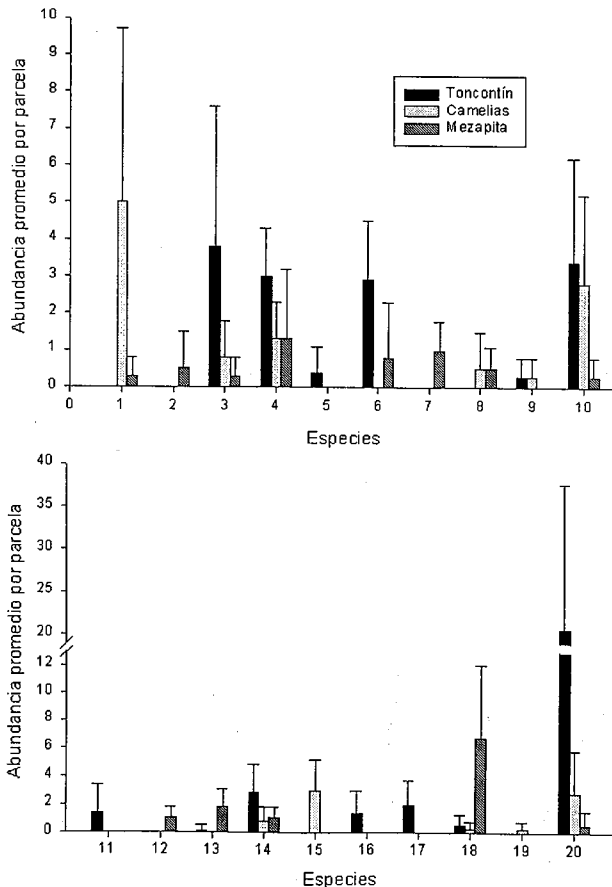
No.	ESPECIE	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Promedio Toncontin	Desvío estándar Toncontin	C1	C2	C3	C4	Promedio Camelias	Desvío estándar Camelias	M1	M2	M3	M4	Promedio Mezapita	Desvío estándar Mezapita
1	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	3	12	2	3	5.0	4.7	0	0	0	1	0.3	0.5
2	<i>Brosimum alicastrum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0	2	0	0	0	0.5	1.0
3	<i>Calophyllum brasiliense</i>	2	7	10	7	1	0	3	0	3.8	3.8	0	2	1	0	0.8	1.0	0	0	0	1	0.3	0.5
4	<i>Dialium guianense</i>	4	4	3	3	2	1	2	5	3.0	1.3	2	2	1	0	1.3	1.0	0	1	0	4	1.3	1.9
5	<i>Gordonia brandegeei</i>	0	0	2	1	0	0	0	0	0.4	0.7	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0
6	<i>Gordonia fruticosa</i>	2	3	5	0	3	5	3	2	2.9	1.6	0	0	0	0	0.0	0.0	0	3	0	0	0.8	1.5
7	<i>Huerteia cubensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0	1	0	2	1	1.0	0.8
8	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	2	0	0	0	0.5	1.0	0	0	1	1	0.5	0.6
9	<i>Ilex tectónica</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0.3	0.5	0	0	0	1	0.3	0.5	0	0	0	0	0.0	0.0
10	<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	5	7	0	7	1	2	4	1	3.4	2.8	1	3	1	6	2.8	2.4	0	1	0	0	0.3	0.5
11	<i>Magnolia yocoronte</i>	1	0	6	2	1	0	1	0	1.4	2.0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0
12	<i>Mortonioidendron anisophyllum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0	1	0	2	1	1.0	0.8
13	<i>Pouteria izabalensis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0.1	0.4	0	0	0	0	0.0	0.0	2	2	0	3	1.8	1.3
14	<i>Symphonia globulifera</i>	1	4	5	1	2	0	4	5	2.8	2.0	0	0	1	2	0.8	1.0	0	1	1	2	1.0	0.8
15	<i>Tapirira guianensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	6	2	1	3	3.0	2.2	0	0	0	0	0.0	0.0
16	<i>Tapirira mexicana</i>	1	0	5	2	1	0	1	1	1.4	1.6	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0
17	<i>Terminalia amazonia</i>	1	1	6	2	1	2	2	1	2.0	1.7	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0
18	<i>Virola guatemalensis</i>	0	1	1	0	0	2	0	0	0.5	0.8	1	0	0	0	0.3	0.5	1	4	9	13	6.8	5.3
19	<i>Virola koschnyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	1	0	0	0.3	0.5	0	0	0	0	0.0	0.0
20	<i>Vochysia sp.</i>	59	30	15	19	11	13	11	7	20.6	17.0	1	0	3	7	2.8	3.1	0	2	0	0	0.5	1.0

T=Toncontin C=Camelias M= Mezapita.

Cuadro 3. Abundancia absoluta, promedio por parcela 50x50 m y desvío estándar por sitio, de las especies seleccionadas presentes por sitio, para individuos ≥ 10 cm dap.

En el Cuadro 3 y Figura 2, igualmente se demuestra mediante una evaluación de los promedios por parcela y sitio que las especies que registraron los mayores promedios para Toncontín fueron: *Vochysia sp.*, *Calophyllum brasiliense*, *Macrohasseltia macroterantha*, *Gordonia fruticosa*, *Symphonia globulifera* y *Terminalia amazonia*; Camelias son: *Aspidosperma spruceanum*, *Tapirira guianensis*, *Vochysia sp.* y *Macrohasseltia macroterantha* y en Mezapita principalmente fue *Virola guatemalensis*. Además, la Figura 2, la cual es una expresión gráfica de los resultados presentados en este cuadro, deja ver muy claro cual o cuales son las especies, en términos de abundancia por parcela, son las más importantes por sitio. La figura también ilustra que algunas especies como *Dialium guianense*, *Macrohasseltia macroterantha*, *Vochysia sp.* y *Symphonia globulifera* fueron relativamente importantes en dos o tres sitios.

Figura 2. Gráfico de abundancia promedio por parcela.



5.3 Análisis de la Regeneración

Toncontín: El estado de la regeneración de las especies de este sitio, con base en el número de parcelas y área muestreada (ver Cuadro 1) se presenta en el Cuadro 3, dado que el área muestreada para regeneración puede ser baja, he preferido dar lo valores absolutos y así evitar una sobre-estimación.

El total de especies registradas a nivel de regeneración fueron 13 especies, la mayoría presentes también en las categorías de adultos (ver Cuadro 2). En general se observa que la abundancia es muy baja para muchas de las especies o casi nula, incluida especies de alta importancia económica como: *Magnolia yoroconte*, *Ilex tectonica*, *Hyeronima alchorneoides* etc. A nivel de brinzales, las especies con mayor abundancia fueron: *Calophyllum brasiliense*, *Symphonia globulifera*, *Tapirira mexicana*, y *Vochysia sp.* Vale mencionar que especies como *Hyeronima alchorneoides* y *Simarouba amara* sólo fueron registrados en este sitio, y en cantidades muy bajas, como brinzales.

Igualmente que a nivel de los fustales, la especie *Vochysia sp.*, tuvo los mayores niveles de abundancia en latizales y significativamente en brinzales. Debo recordar que en el total (1402) de la categoría de brinzales, fueron incluidas otras especies no comerciales que tenían abundancias altas como: *Anaxagorea guatemalensis*, *Danaea nodosa*, *Psychotria elata*, etc., (lista de totales), por lo que si analizáramos la abundancia considerando sólo las especies comerciales, el nivel de dominancia de *Vochysia sp.* en brinzales es sorprendente.

Camelias: El muestreo de la regeneración encontró un total de 7 especies, de las especies seleccionadas, incluidas *Aspidosperma spruceanum* y *Virola guatemalensis* por sugerencia personal en el análisis (ver Cuadro 4). La presencia y abundancia de las especies fue irregular y escasa, la única especie presente en las tres categorías de tamaño (2.5-4.9, 5-9.9 y brinzales) fue *Tapirira guianensis* y la especie que más abundancia presentó a nivel de brinzales fué *Symphonia globulifera*, la cual en latizales no se encontró y en fustales sólo estuvo presente en 3 de las 6 categorías. Otras especies que tuvieron una representación importante a nivel de fustales, como *Aspidosperma spruceanum* y *Macrohasseltia macroterantha* a nivel de la regeneración fue pobre. También merece resaltar la baja presencia de *Vochysia sp.* en este sitio en cuanto a regeneración se refiere.

Mezapita: La evaluación de la regeneración (ver Cuadro 4), encontró un total de 7 especies; de ellas sólo *Huertea cubensis* se presentó en todas las categorías (brinzales hasta latizales), además con niveles altos de abundancia, principalmente en las categorías de brinzales y latizales bajos (2.5-4.9 cm). Además *Vochysia sp.* presentó los mayores porcentajes de abundancia en la categoría de brinzales, aún cuando estuvo ausente en el resto de las categorías y a nivel de fustales sólo ocurrió en la categoría de 10-19 cm. Seguido por *Symphonia globulifera* (ocurrió en dos categorías de fustales), *Pouteria izabalensis* y *Virola guatemalensis*. Las otras especies como *Guarea grandifolia* y *Tapirira guianensis*, su presencia fue casi nula.

Es importante señalar que varias especies, como: *Aspidosperma spruceanum*, *Brosimum alicastrum*, *Calophyllum brasiliense*, *Dialium guianense*, *Gordonia fruticosa*, *Hyeronima alchorneoides*, *Macrohasseltia macroterantha* y *Mortoniodendron anisophyllum* no fueron encontrados a nivel de la regeneración en el área muestreada y a excepción de la última especie, las otras ocurrieron en algunas o pocas de las categorías de fustales.

Cuadro 4. Número de individuos absolutos y abundancia relativa (%) para latizales por categoría diamétrica (2.5-9.9 cm) y brinzales (30 cm-1.5 m de altura) para las especies seleccionadas presentes por sitio.

Toncontín Especies	Clase diamétrica (cm)		
	2.5-4.9	5-9.9	Brinzales
<i>Calophyllum brasiliense</i>	1 (0.33%)	2 (0.79%)	25 (1.78%)
<i>Gordonia brandegeei</i>	1 (0.33%)	0	0
<i>Gordonia fruticosa</i>	0	1 (0.39%)	2 (0.14%)
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	1 (0.33%)	0	0
<i>Ilex tectonica</i>	1 (0.33%)	0	0
<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	3 (0.99%)	3 (1.91%)	5 (0.35%)
<i>Magnolia yocoronte</i>	0	1 (0.39%)	0
<i>Simarouba amara</i>	0	0	1 (0.07%)
<i>Symphonia globulifera</i>	2 (0.66%)	1 (0.39%)	16 (1.14%)
<i>Tapirira mexicana</i>	2 (0.66%)	2 (0.79%)	41 (2.92%)
<i>Terminalia amazonia</i>	1 (0.33%)	1 (0.39%)	2 (0.14%)
<i>Virola guatemalensis</i>	1 (0.33%)	6 (2.39%)	1 (0.07%)
<i>Vochysia sp.</i>	19 (6.27%)	27 (10.75%)	330 (23.53%)
Total por sitio	303	251	1402

Camelias	2.5-4.9	5-9.9	Brinzales
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	0	0	3 (1.85%)
<i>Dialium guianense</i>	0	0	3 (1.85%)
<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	0	0	1 (0.61%)
<i>Symphonia globulifera</i>	0	0	28 (17.28%)
<i>Tapirira guianensis</i>	2 (2.70%)	1 (1.92%)	1 (0.61%)
<i>Virola guatemalensis</i>	1 (1.35%)	0	0
<i>Vochysia sp.</i>	0	1 (1.94%)	7 (4.32%)
Total por sitio	74	52	162

Mezapita	2.5-4.9	5-9.9	Brinzales
<i>Guarea grandifolia</i>	1 (1.92%)	0	0
<i>Huertia cubensis</i>	11 (21.15%)	1 (3.12%)	10 (7.40%)
<i>Pouteria izabalensis</i>	0	0	5 (3.70%)
<i>Symphonia globulifera</i>	2 (3.84%)	0	8 (5.92%)
<i>Tapirira guianensis</i>	0	0	1 (0.74%)
<i>Virola guatemalensis</i>	0	0	4 (2.96%)
<i>Vochysia sp.</i>	0	0	17 (12.60%)
Total por sitio	52	32	135

En resumen, dado el análisis anterior por sitio y área muestreada, se puede decir que las especies más importantes según la abundancia y presencia en un mayor número de categorías de tamaño son, **Tocontín:** *Calophyllum brasiliense*, *Dialium guianense*, *Gordonia fruticosa*, *Macrohasseltia macroterantha*, *Magnolia yoroconte*, *Symphonia globulifera*, *Tapirira mexicana*, *Terminalia amazonia* y *Vochysia sp.*; **Camelias:** *Aspidosperma spruceanum*, *Dialium guianense*, *Macrohasseltia macroterantha*, *Symphonia globulifera*, *Tapirira guianensis* y *Vochysia sp.*; **Mezapita:** *Huetea cubensis*, *Mortoniendron anisophyllum*, *Pouteria izabalensis*, *Symphonia globulifera* y *Virola guatemalensis*. Esto corresponde al resultado con base en la categoría de fustales estudiados de cada sitio (ver Cuadro 2), pero la situación a nivel de la regeneración es un tanto diferente para cada especie en cada sitio (ver Cuadro 4). Las especies que se presentaron en la mayoría de las categorías de tamaño o presentaron niveles relativamente más altos de regeneración fueron: **Toncontín:** *Calophyllum brasiliense*, *Macrohasseltia macroterantha*, *Symphonia globulifera*, *Tapirira mexicana*, *Terminalia amazonia* y *Vochysia sp.*; **Camelias:** *Symphonia globulifera*, *Tapirira guianensis*, y *Vochysia sp.*; **Mezapita:** *Huetea cubensis*, *Symphonia globulifera* y *Vochysia sp.* Lo anterior demuestra una situación desigual, según el muestreo, tanto en la presencia y abundancia de las especies seleccionadas en las diferentes categorías de tamaño en cada uno de los sitios.

5.4 Análisis de área basal

Un análisis de área basal (m^2/ha) por sitio (ver Cuadro 5 y Anexos III-V), para las especies seleccionadas e individuos = 10 cm dap, indica que las especies con mayores valores en **Tocontín** son (en orden de importancia): *Vochysia sp.*, *Terminalia amazonia*, *Symphonia globulifera*, *Gordonia fruticosa*, *Calophyllum brasiliense* y *Tapirira mexicana*; para la mayoría de las especies la mayor área basal se dio en la categoría diamétrica de 60 cm o más dap., excepto para *Calophyllum brasiliense* que ocurrió en la categoría 30-39 cm. En **Camelias** son: *Tapirira guianensis*, *Vochysia sp.*, *Dialium guianense*, *Aspidosperma spruceanum* y *Macrohasseltia macroterantha*, para estas dos últimas especies los valores más altos ocurrieron en las categorías 30-39 cm, para las otras especies se dio en la categoría de 60 cm o más dap. En **Mezapita** la situación fue la siguiente, con mayores valores: *Virola guatemalensis*, *Dialium guianense*, *Gordonia fruticosa*, *Mortoniendron anisophyllum*, *Symphonia globulifera* y *Huetea cubensis*, todas en la categoría de 60 cm o más dap., excepto *Pouteria izabalensis* en la categ. 50-59 cm.

Además, este cuadro muestra que para muchas especies se encontró cero resultados en área basal en varias de las clases diamétricas por sitio, la mayor ausencia en clases diamétricas la presentó Mezapita.



Cuadro 5. Distribución del Area Basal (m2/ha) por categoría diamétrica para las especies seleccionadas presentes por sitio.

Toncontín

Especie	10—19	20-29	30-39	40-49	50-59	60+	Total
<i>Calophyllum brasiliense</i>	0.060	0.154	0.465	0.321	0.332	0.000	1.332 (3.70 %)
<i>Dialium guianense</i>	0.058	0.275	0.147	0.229	0.000	0.198	0.908 (2.52%)
<i>Gordonia brandegeei</i>	0.015	0.000	0.000	0.000	0.103	0.000	0.118 (0.32%)
<i>Gordonia fruticosa</i>	0.023	0.176	0.302	0.152	0.261	0.761	1.674 (4.65%)
<i>Ilex tectonica</i>	0.005	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022 (0.06%)
<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	0.126	0.151	0.196	0.095	0.000	0.194	0.762 (2.11%)
<i>Magnolia yoroconte</i>	0.022	0.108	0.084	0.000	0.130	0.176	0.520 (1.44%)
<i>Pouteria izabalensis</i>	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022 (0.06%)
<i>Symphonia globulifera</i>	0.023	0.172	0.101	0.546	0.136	0.716	1.694 (4.70%)
<i>Tapirira mexicana</i>	0.000	0.019	0.000	0.246	0.561	0.412	1.238 (3.44%)
<i>Terminalia amazonia</i>	0.030	0.032	0.049	0.144	0.578	0.948	1.780 (4.94%)
<i>Virola guatemalensis</i>	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028 (0.07%)
<i>Vochysia sp.</i>	0.668	0.708	0.568	0.436	1.177	5.626	9.182 (25.51%)
Total por sitio	7.903	5.283	4.275	3.186	3.839	11.494	35.980

Camelias

Especie	10—19	20-29	30-39	40-49	50-59	60+	Total
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	0.179	0.130	0.295	0.000	0.235	0.000	0.839 (3.55%)
<i>Calophyllum brasiliense</i>	0.000	0.061	0.219	0.000	0.000	0.000	0.280 (1.18%)
<i>Dialium guianense</i>	0.020	0.048	0.000	0.297	0.000	0.754	1.119 (4.73%)
<i>Hyeronima alchomeoides</i>	0.000	0.126	0.000	0.000	0.000	0.000	0.126 (0.53%)
<i>Ilex tectonica</i>	0.000	0.000	0.098	0.000	0.000	0.000	0.098 (0.41%)
<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	0.077	0.108	0.365	0.177	0.000	0.000	0.727 (3.07%)
<i>Symphonia globulifera</i>	0.000	0.061	0.000	0.000	0.221	0.286	0.567 (2.39%)
<i>Tapirira guianensis</i>	0.119	0.065	0.000	0.147	0.466	0.817	1.615 (6.83%)
<i>Virola guatemalensis</i>	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043 (0.18%)
<i>Virola koschnyi</i>	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011 (0.04%)
<i>Vochysia sp.</i>	0.042	0.093	0.085	0.532	0.247	0.449	1.448 (6.12%)
Total por sitio	4.545	3.734	4.109	4.014	1.849	5.884	23.632

Mezapita

Especie	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60+	Total
<i>Brosimum alicastrum</i>	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033 (0.10%)
<i>Calophyllum brasiliense</i>	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008 (0.02%)
<i>Dialium guianense</i>	0.019	0.000	0.000	0.000	0.222	1.272	1.513 (4.87%)
<i>Gordonia fruticosa</i>	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	1.339	1.355 (4.28%)
<i>Guarea grandifolia</i>	0.000	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033 (0.10%)
<i>Huetea cubensis</i>	0.000	0.041	0.000	0.289	0.000	0.327	0.657 (2.07%)
<i>Hyeronima alchomeoides</i>	0.025	0.000	0.000	0.153	0.000	0.000	0.178 (0.56%)
<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.225	0.000	0.225 (0.71%)
<i>Morticondendron anisophyllum</i>	0.000	0.056	0.071	0.183	0.000	0.568	0.877 (2.77%)
<i>Pouteria izabalensis</i>	0.000	0.035	0.230	0.346	0.551	0.000	1.162 (3.67%)
<i>Symphonia globulifera</i>	0.021	0.000	0.102	0.168	0.000	0.378	0.670 (2.11%)
<i>Virola guatemalensis</i>	0.148	0.361	0.287	0.132	1.180	1.925	4.033(12.76%)
<i>Vochysia sp.</i>	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025 (0.07%)
Total por sitio	2.380	3.582	3.059	3.130	3.846	15.608	31.604

Otro resultado que deriva de este cuadro de áreas basales, es de que del total (35.980) de área basal encontrada en Toncontín un 25.51% de ella corresponde a *Vochysia sp.*, en Camelias cerca de ¼ del área basal total del sitio fue para *Tapirira guianensis* y en Mezapita el mayor porcentaje del área basal total fue para *Virola guatemalensis*.

Es interesante recalcar que el área basal total encontrada en Tocontín es ligeramente superior al área basal total de Mezapita, aún cuando este sitio tuvo un número de individuos y área de muestreo significativamente menor, favor comparar Cuadro 2 y 5. La razón en Mezapita se hayaron mayor cantidad de individuos en la clase 60 cm o mas de dap. En Tocontín la mayor cantidad de individuos se encontró en la clase diamétrica de 10-19 cm dap., al igual que en Camelias.

5.5 Índices de Valor de Importancia

Los resultados encontrados y comentados antes para los fustales de las especies seleccionadas por sitio, son reconfirmados y apoyados por un análisis de los Índices de Valor de Importancia (ver Cuadros 8-10).

Las especies mencionadas antes por sitio, estan entre las especies con mayores valores de indices de valor de importancia, además una evaluación por parcela individual por sitio, mostró igualmente que algunas de estas especies también figuran entre las especies con mayores Indices de Valor de Importancia, del total de individuos encontrados en las mismas.

5.6 Presencia o Ausencia de las Especies por Sitio

El Cuadro 8, da una sobrevista general de los tres sitios estudiados, en términos de la sola presencia o ausencia de las especies seleccionadas en cada una de las categorías diamétricas, algunas de las conclusiones que se pueden derivar del mismo son: la presencia de muchas especies, tanto dentro de un mismo sitio como entre sitios es irregular y refleja una mayor necesidad de muestreo, un resultado que apoya este hecho es haber encontrado un mayor número de especies seleccionadas en el sitio de Toncontín (con mayor área muestreada) y en todas o casi todas la categorías de tamaño.

Aún así debemos considerar aspectos propios de las características ecológicas de cada una de las especies; por ejemplo, Ferrando (1998), ha documentado y propuesto que la estructura de la población de especies como *Magnolia yoroconte* y *Vochysia sp.* en Toncontín se debe o esta muy relacionada con

disturbios ocasionados por huracanes en el pasado. Este mismo autor también encontró poca regeneración de *Magnolia yoroconte*.

Aunque los disturbios parecen jugar un papel muy importante en la estructura de la población de algunas especies, considero que otras variables como suelos y topografía tienen un efecto igual o más determinante; Brown (2000) trabajando en Toncontín, ya había hecho observaciones sobre las diferencias en composición según topografía y sugirió muestrear ciertas condiciones (cima, laderas, valles etc.).

Este es un aspecto muy interesante, que ha sido también documentado en Costa Rica (Weissenhofer et al. 2001), producto de esta investigación se reconfirma, que esto no solo ocurre en Toncontín sino también en Mezapita, dado que las parcelas en dichos sitios están ubicadas entre las condiciones topográficas antes mencionadas, no así en Camelias. Asociado a la topografía hay diferencias en suelos, que deben ser evaluadas en el futuro.

También hay que tomar en consideración condiciones de sitio, dadas no solo por los aspectos señalados antes, sino otros como clima o estacionalidad climática, que determinan la presencia o ausencia de especies.

Probablemente a esto se deba, que de la lista de especies seleccionadas (ver Anexo I), 6 de ellas (Por ej. *Cojoba arborea*, *Podocarpus guatemalensis*, *Dalbergia glomerata*, *Dalbergia retusa*, *Vochysia ferruginea* y *Vochysia guatemalensis*) no fueran encontradas del todo en los sitios muestreados, mientras que otras aunque presentes, como: *Simarouba amara*, *Hyeronima achorneoides*, *Ilex tectonica*, *Quercus cortesii*, *Guarea grandifolia* etc., se encontraron en cantidades muy bajas en categorías de tamaño aisladas. Lo que indica, que para algunas especies, el método más recomendable para estudiar su distribución y estado de las poblaciones, debe ser mediante conteos o censos de inventario pie a pie y no usando parcelas.

En otros casos habrá que pre-seleccionar sitios donde se conoce la presencia de especies de interés y luego montar el sistema de muestreo para evaluación de la población.

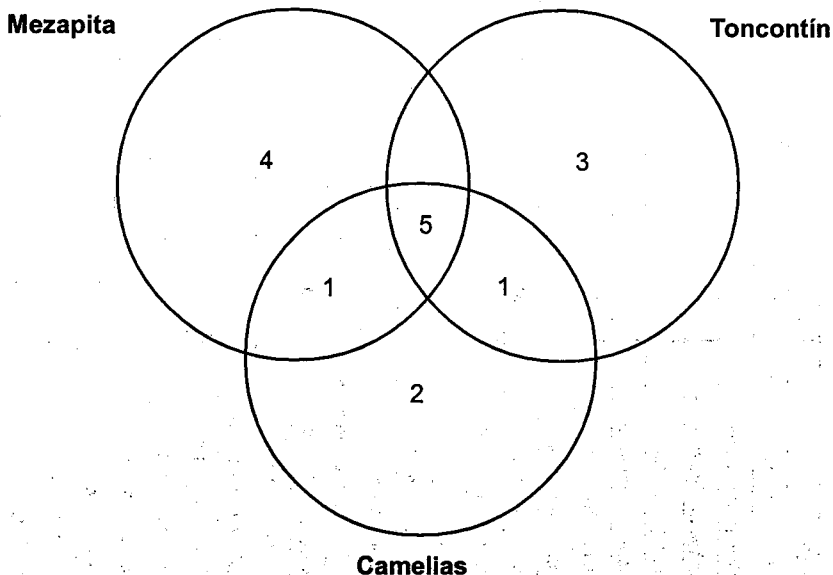
Especies	Brinzales	2.5-4.9	5-9.9	10—19	20-29	30-39	40-49	50-59	60 +
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	C			CM	C	C		C	
<i>Brosimum alicastrum</i>				M					
<i>Calophyllum brasiliense</i>	T	T	T	TM	TC	TC	T	T	
<i>Dialium guianense</i>	C			TCM	TC	T	TC	M	TCM
<i>Gordonia brandegeei</i>		T						T	
<i>Gordonia fruticosa</i>	T		T	TM	T	T	T	T	TM
<i>Guarea grandifolia</i>		M			M				
<i>Huetea cubensis</i>	M	M	M		M		M		
<i>Hyeronima alchorneoides</i>		T		M	C		M		
<i>Ilex tectonica</i>		T		T		C			
<i>Macrohassellia macroterantha</i>	CT	T	T	TC	TC	TC	TC	M	T
<i>Magnolia yoroconte</i>			T	T	T	T		T	T
<i>Mortoniendron anisophyllum</i>					M	M	M		M
<i>Pouteria izabalensis</i>	M				T	M	M	M	
<i>Simarouba amara</i>	T								
<i>Symphonia globulifera</i>	TCM	TM	T	T	TC	T	TM	TC	TCM
<i>Tapirira guianensis</i>	CM	C	C	C	C		C	C	C
<i>Tapirira mexicana</i>	T	T	T		T		T	T	T
<i>Terminalia amazonia</i>	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<i>Virola guatemalensis</i>	TCM	T	T	TM	CM	M	M	M	M
<i>Virola koschnyi</i>				C					
<i>Vochysia sp.</i>	TCM	C	T	TCM	TC	TC	TC	TC	TC

Cuadro 6. Presencia o ausencia de las especies seleccionadas, por categoría diamétrica y por sitio (T= Toncontin, C= Camelias, M= Mezapita).

Otro resultado que se desprende del cuadro anterior, es un total de 20 especies de las 26 seleccionadas del Anexo I, se encontraron producto de la evaluación de los tres sitios, excluyendo *Aspidosperma spruceanum* y *Virola guatemalensis*, que se incluyeron por sugerencia, dado que son especies maderables importantes y por presentar niveles de abundancia y frecuencia relativamente altos en algunos de los sitios estudiados.

La Figura 3, ilustra de manera esquemática la similitud y diferencias entre los tres sitios estudiados, según la presencia o ausencia de las especies seleccionadas y cuales de ellas son únicas y/o compartidas por sitio. El sitio donde se encontró el mayor número de especies únicas fue Mezapita (4 spp.), seguido por Toncontín (3 spp.) y luego Camelias (2 spp.). Para un total de 5 especies compartidas entre los tres sitios.

Figura 3. Especies únicas y compartidas por sitio (de las 26 seleccionadas).



5.7 Mortalidad

Es importante mencionar algunos datos relacionados con mortalidad, que se tomaron principalmente en el sitio de Toncontín, en los otros sitios no se consideró importante. En total se encontró unos 256 individuos = 10 cm dap. y 39 individuos entre 2.5-9.9 cm dap., para un total de 295. Las parcelas con mayor número de individuos muertos fueron: 1-2, 3-4 y 7-8, la parcela con mayor número de individuos registró fue la 1-2, con un total de 112; esto se debe a que las parcelas 1-2 y 7-8 se encuentran en la zona donde al parecer mayor actividad de aprovechamientos se han realizado y se pudo constatar, a través del trabajo de campo, que el aprovechamiento ha tenido algunos efectos negativos a la estructura y dinámica del bosque en ese sector. Dos efectos claros son esa alta mortalidad y seguido por valores muy bajos a nulos de regeneración de especies comerciales importantes, por ejemplo el redondo (*Magnolia yoroconte*). Al respecto se observó en campo que los residuos o restos dejados por labores de aprovechamiento y aserrió de las trozas han creado en algunas áreas una capa de materiales relativamente gruesa y densa que impide el acceso y desarrollo de la regeneración. Vale recordar que según Brown (2000), estas parcelas se establecieron en el período 1997-1998, es decir podemos estimar que ese nivel de mortalidad ha ocurrido entre 4-5 años.

En el Cuadro 7, se resume el total de individuos muestreados en cada uno de los sitios estudiados, por cada tamaño de parcela. En total se encontraron y analizaron 4,702 individuos, lógicamente la mayor cantidad fue en Toncontín por mayor área de muestreo. Para un total de 257 especies, 156 géneros y 69 familias (ver lista en Anexo II). La diversidad encontrada, para individuos ≥ 10 cm dap., fue: Toncontín 46-66 sp./parc. 0.5 ha., Camelias 37-49 spp./parc. 0.25 ha., Mezapita 28-47 spp./parc. 0.25 ha.

Cuadro 7. Total de individuos muestrados por sitio y por tamaño de parcela.

Sitio	50 x 50 m	5 x 5 m	2 x 2 m	Total
Toncontín	1468	554	1402	3424
Camelias	455	126	162	743
Mezapita	316	84	135	535
Total	2239	764	1699	4702

Finalmente uno de los resultados indirectos o paralelos más interesantes que esta investigación ha logrado es documentar la presencia de especies, por primera vez para la flora hondureña y, a la vez, ampliado el rango de distribución conocida de las misr.as. Algunas de ellas son: *Mirandae sylvatica* (Acanthaceae), *Parinari excelsa* (Chrysobalanaceae), *Beilschmiedia costaricensis* (Lauraceae), *Chomelia venulosa* (Rubiaceae), *Pouteria juruana* (Sapotaceae) etc., y otras que requieren de confirmación, por ej. *Licaria cf. pergamentacea* (Lauraceae) u otros que tienen gran significado fitogeográfico, como *Ticodendron incognitum* (Ticodendraceae), observado (fuera de



las parcelas) en la localidad de Mezapita. El caso de género *Parinari* ya lo habíamos descubierto a través de la investigación de Brown (2000), pero ahora la estamos confirmando a nivel específico. A excepción de *Mirandae sylvatica*, que era conocida sólo del sur de México, el resto su distribución se conocía sólo hasta y/o de Costa Rica. El caso de *Ticodendron incognitum* era conocido, al parecer, de Honduras, por una sola colección.

6. RECOMENDACIONES

6.1 Toncontín

- 6.1.1 Dado que en el sitio existe un buen número de parcelas (12 de 100 x 50 m) establecidas, se sugiere hacer un diagnóstico detallado sobre el estado de información que se tiene de ellas, para guiar esfuerzos hacia la uniformización y mejora de la calidad de la misma.
- 6.1.2 Se hace urgente una clara rotulación o señalamiento en campo de los números de las parcelas, así como definición con postes fijos de sus vértices y quizás lo más recomendable sería una re-numeración total de cada uno de los individuos en las mismas. Las placas idealmente deberían contener 4 números, que se refieren a: número de sitio, número parcela, número cuadrante y número de individuo.
- 6.1.3 En caso de establecer más parcelas, se sugiere instalarlas equitativamente por condición topográfica (cima o fila, hondonada, ladera, etc.). Una distribución de este tipo, permitiría generar más información sobre la condición de las poblaciones de ciertas especies en ese sitio.
- 6.1.4 Consolidar una infraestructura de parcelas en Toncontín le provee mucho más valor agregado al sitio con miras a establecer una Estación Biológica con fines de investigación y educación. Esta categoría de manejo no solo generaría más información ecológica detallada de las especies y el sitio, sino que probablemente puede resultar mejor desde el punto de vista económico para la comunidad de Toncontín.

6.2 Camelias

- 6.2.1 Se sugiere la misma recomendación sobre la rotulación de parcelas y numeración de los individuos.
- 6.2.2 Es necesario que la FUPNAPIB y La Región Forestal del Atlántico, en unión con otros proyectos, desarrollen una mayor área de muestreo o número de parcelas, evaluando diferentes condiciones topográficas.
- 6.2.3 Se observó en campo que las parcelas establecidas, no se encuentran en la zona o área de aprovechamiento del grupo de la comunidad, por lo que puntos de muestreo en la zona aprovechamiento deben ser levantados para conocer la condición del bosque y relacionarla con las parcelas aquí estudiadas.

6.2.4 Se recomienda aumentar el número de subparcelas de regeneración (para brinzales y latizales) dentro de las parcelas para evaluar fustales.

6.3 Mezapita

6.3.1 Seguir la recomendación # 1 de los sitios anteriores.

6.3.2 Se requiere una mayor área de muestreo o número de parcelas. Al respecto se recomienda la eliminación o sustitución de las parcelas # 1 y 3, dado que están sometidas a una práctica de limpieza o liberación en el sotobosque, tendiente a favorecer especies comerciales selectas, práctica implementada y mantenida por la comunidad, lo cual afecta o modifica la dinámica natural y resultados encontrados de la regeneración.

6.3.3 Debido a que la distancia entre la comunidad y el bosque es considerable, se sugiere rescatar y ampliar la infraestructura construida por el proyecto PDBL, con miras a establecer un campamento base, que permita levantar estudios más constantes y permanentes en el sitio, a la vez que facilita impulsar y desarrollar actividades docentes o de capacitación. También podría permitir actividades de turismo y recreación, que eventualmente generen ingresos económicos significativos y complementarios para la comunidad.

6.3.4 Se recomienda aumentar el número de subparcelas de regeneración (para brinzales y latizales) dentro de las parcelas para evaluar fustales.

Los resultados expuestos y comentados antes demuestran que varias especies selectas deben ser evaluadas mediante otros métodos (por ej. inventarios pie a pie) para determinar su distribución y estado de las poblaciones en sitios pre-seleccionados.

Dado que los tamaños de parcela más empleados han sido 100 x 50 m en Toncontín y 50 x 50 m en los otros sitios, se recomienda continuar con dichos tamaños. Lo anterior busca no sólo uniformizar un tamaño y diseño de parcela en la región, sino que además se comprobó en campo que es el tamaño más apropiado para las difíciles condiciones topográficas de la misma.

Uniformizar por parcela y entre sitios el número de subparcelas para evaluar la regeneración a nivel de brinzales y latizales.

Aún cuando hemos indicado antes que una mayor área o número de parcelas de muestreo se requieren para tener un mejor panorama, tanto de las especies como los sitios, estimamos que la situación de algunas especies o sitios no va a cambiar sustancialmente con una mayor área muestreada. Estudios ya realizados en Toncontín (por ej. Ferrando 1998, Brown 2000), aunque no comparables por contener objetivos diferentes y variantes en el sistema de muestreo, han obtenido resultados similares al presente estudio, determinando

la dominancia de *Vochysia sp.* y encontrando valores de regeneración muy bajos para *Magnolia yoroconte*, entre otros. Por lo que mayor muestreo vendrá sólo reafirmar tal situación.

El empleo de muestreos cuantitativos, mediante parcelas, ha demostrado, según se expuso en resultados, que no sólo contribuye a obtener información precisa y valiosa sobre el estado de especies comerciales importantes, sino también es una metodología muy útil que aporta conocimiento al inventario de la flora del país.

7. BIBLIOGRAFIA CITADA

AFE-COHDEFOR 1996. Plan de Acción Forestal. PLANFOR 1996-2015. Tegucigalpa, Honduras. 3 v.

Brown Salazar, R. 2000. Efectos del aprovechamiento forestal en la riqueza, diversidad y composición florística de un bosque húmedo en la costa norte de Honduras. Tesis M.Sc. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 102 p.

CATIE. 1999. Guía para el establecimiento y medición de parcelas permanentes de muestreo en bosques naturales tropicales. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Unidad de Manejo de Bosques Naturales. En preparación.

Dinerstein, E.; Olson, D.M.; Graham, D.J.; Webster, A.L.; Primm, S.A.; Bopkinder, M.P.; Ledec, G. 1995. A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean. Washington D.C. World Bank / World Wildlife Found.

Escobar, G. 1997. Plan de Manejo Forestal de Bosque Latifoliado. Quinquenio 1997-2002. La Ceiba, Atlántida. (Mimeografiado).

Ferrando, J. J. 1998. Composición y estructura del bosque latifoliado de la costa norte de Honduras: pautas ecológicas para su manejo. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 71 p.

Maldonado, B. M. 1996. Plan de Manejo del Bosque Comunal Mezapita. Quinquenio 1996-2001. Arizona, Atlántida. 31 p.

PDBL. 1993. Un esfuerzo para valorizar el bosque tropical en Honduras. La Ceiba, Honduras. Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal. Proyecto de Desarrollo del Bosque Latifoliado. 2 p.

PDBL. 1995. Proyecto de Desarrollo del Bosque Latifoliado. Informe Ejecutivo 1988-1995. La Ceiba, Honduras. 40 p.

- Pinelo Morales, G. 1999. Manual de parcelas permanentes de muestreo para la reserva de biósfera maya, Petén Guatemala. Proyecto CATIE-CONAP. En preparación.
- Rubio, J. 1993. Plan de Manejo Forestal del Bosque Comunal Toncontín. Quinquenio 1993-1997. La Ceiba, Atlántida. (Mimeografiado).
- Sandoval Corea, R. 1996. PLANFOR 1996-2015. Honduras planifica su futuro forestal. Revista Forestal Centroamericana 5(16): 35-37.
- SILVIAGRO. 1996. Análisis del sub-sector forestal de Honduras. Tegucigalpa, Honduras. Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal. Cooperación Hondureña-Alemana. Programa Social Forestal. 496 p.
- Synnott, T.J. 1991. Manual de procedimientos de parcelas permanentes para bosque húmedo tropical. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Departamento de Ingeniería Forestal. Serie de apoyo académico No.12.
- Weissenhofer, A., W. Huber, N. Zamora, A. Webber & J. González. 2001. A Brief Outline of the Flora and Vegetation of the Golfo Dulce Region. Pp. 15-24. In: Weber, A., W. Huber, A. Weissenhofer, N. Zamora & G. Zimmermann (editors). 2001. An introductory field guide to the flowering plants of the Golfo Dulce rain forests, Costa Rica. Stapfia 78: 1-464 (+106 plates).
- Zeide, B. 1999. Long-term observation: from trials and errors to process modelin. Proceedings of the S4.11 IUFRO International Simposium: Long-term observation and research in forestry. CATIE, Costa Rica.



ANEXO I. LISTADO DE LAS 26 ESPECIES SELECCIONADAS.

No.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
1	Aceituno, Negrito	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae
2	Barba de jolote	<i>Cojoba arborea</i>	Fabaceae
3	Barrenillo, Vaca	<i>Mortoniendron anissophyllum</i>	Tiliaceae
4	Bellota de montaña	<i>Quercus cortesii</i>	Fagaceae
5	Cedrillo	<i>Hurtea cubensis</i>	Staphyleaceae
6	Ciprés	<i>Podocarpus guatemalensis</i>	Podocarpaceae
7	Coloradito, Pepenance	<i>Gordonia brandegeei</i>	Theaceae
8	Cumbillo, Naranja	<i>Terminalia amazonia</i>	Combretaceae
9	Granadillo rojo	<i>Dalbergia glomerata</i>	Fabaceae
10	Granadillo negro	<i>Dalbergia retusa</i>	Fabaceae
11	Huesito	<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	Flacourtiaceae
12	Marapolan	<i>Guarea grandifolia</i>	Meliaceae
13	Masica	<i>Brosimum alicastrum</i>	Moraceae
14	Paleto	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae
15	Pepenance	<i>Gordonia fruticosa</i>	Theaceae
16	Piojo	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae
17	Redondo	<i>Magnolia yoroconte</i>	Magnoliaceae
18	Rosita	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Euphorbiaceae
19	San Juan areno	<i>Ilex tectonica</i>	Aquifoliaceae
20	San Juan colorado	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae
21	San Juan de pozo	<i>Vochysia guatemalensis</i>	Vochysiaceae
22	San Juan rojo	<i>Vochysia sp.</i>	Vochysiaceae
23	Sangre real	<i>Viola koschnyi</i>	Myristicaceae
24	Santa María	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Clusiaceae
25	Selillón	<i>Pouteria izabalensis</i>	Sapotaceae
26	Varillo	<i>Symphonia globulifera</i>	

ANEXO II. LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN LOS TRES SITIOS.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ACANTHACEAE	<i>Justicia sp. 1</i>	
ACANTHACEAE	<i>Mirandea sylvatica</i>	
ACTINIDIACEAE	<i>Saurauia yesicae</i>	
ANACARDIACEAE	<i>Mosquitoxylon jamaicense</i>	Negrito de montaña
ANACARDIACEAE	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i>	Piojo
ANACARDIACEAE	<i>Tapirira mexicana</i>	Piojo
ANNONACEAE	<i>Guatteria diospyroides</i>	Anono negro
ANNONACEAE	<i>Guatteria recurvisepala</i>	
ANNONACEAE	<i>Guatteria sp.</i>	
ANNONACEAE	<i>Xylopia frutescens</i>	Magaleta
ANNONACEAE	<i>Anaxagorea guatemalensis</i>	Anono
ANNONACEAE	<i>Malmea depressa</i>	
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Cañamito
APOCYNACEAE	<i>Lacmellea standleyana</i>	Teta, Lechosa
APOCYNACEAE	<i>Stemmadenia sp 1.</i>	
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex tectorica</i>	San juan areno
ARALIACEAE	<i>Dendropanax arboreous</i>	Cuajada
ARALIACEAE	<i>Dendropanax sp.</i>	
ARECACEAE	<i>Astrocaryum mexicanum</i>	Lancetilla
ARECACEAE	<i>Calypogyne ghiesbreghtiana</i>	
ARECACEAE	<i>Chamaedorea sp.</i>	Pacaya, Tepejilote
ARECACEAE	<i>Chamaedorea tepejilote</i>	Pacaya de danto
ARECACEAE	<i>Euterpe precatoria</i>	Palmiche
ARECACEAE	<i>Geonoma interrupta</i>	Pacuca
ARECACEAE	<i>Geonoma sp.</i>	Pacuca
ARECACEAE	<i>Sabal mexicana</i>	Suyate
ARECACEAE	<i>Synechanthus fibrosus</i>	Pacaya
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda copaia</i>	Zorra
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia guayacan</i>	Cortés, Guayacán
BOMBACACEAE	<i>Pachira aquatica</i>	Zapoton
BOMBACACEAE	<i>Quararibea guatemalensis</i>	
BOMBACACEAE	<i>Quararibea sp.</i>	
BOMBACACEAE	<i>Quararibea yunckeri</i>	
BORAGINACEAE	<i>Cordia bicolor</i>	
BORAGINACEAE	<i>Cordia sp.</i>	
BRUNELLIACEAE	<i>Brunellia mexicana</i>	
BURSERACEAE	<i>Bursera simaruba</i>	Indio desnudo
BURSERACEAE	<i>Protium schippii</i>	
CAPPARIDACEAE	<i>Capparis sp.</i>	
CECROPIACEAE	<i>Cecropia insignis</i>	Guarumo
CECROPIACEAE	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo
CECROPIACEAE	<i>Cecropia sp.</i>	Guarumo
CECROPIACEAE	<i>Pourouma bicolor</i>	Guarumilla
CHRYSOBALANACEAE	<i>Hirtella americana</i>	Pasa
CHRYSOBALANACEAE	<i>Hirtella triandra</i>	
CHRYSOBALANACEAE	<i>Licania hypoleuca</i>	Cenizo
CHRYSOBALANACEAE	<i>Licania sp. 1</i>	
sparsipilis	<i>Bellotilla, Tostadillo</i>	
CHRYSOBALANACEAE	<i>Parinari excelsa</i>	Nixtamal

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
CLUSIACEAE	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Santa maría
CLUSIACEAE	<i>Chrysochlamys guatemaltecana</i>	Quiebramuela
CLUSIACEAE	<i>Clusia</i> sp.	
CLUSIACEAE	<i>Garcinia intermedia</i>	Jocomico
CLUSIACEAE	<i>Marila laxiflora</i>	
CLUSIACEAE	<i>Symphonia globulifera</i>	Varillo
COMBRETACEAE	<i>Terminalia amazonia</i>	Cumbillo
CONNARACEAE	<i>Rourea glabra</i>	
CYATHEACEAE	<i>Cyathea schiedeana</i>	Helecho arbóreo
CYCLANTHACEAE	<i>Cyclanthus bipartitus</i>	
CYCLANTHACEAE	<i>Asplundia durispatha</i>	Jilote, Jilotillo
DELLENiaceae	<i>Dolioscarpus multiflorus</i>	Bejuco de agua
DRACAENACEAE	<i>Dracena americana</i>	
EBENACEAE	<i>Diospyros</i> sp.	
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea brenesii</i>	
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea ligulata</i>	Achotillo
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea longipes</i>	Ramudo
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea obtusifolia</i>	
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea</i> sp. 1	
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea tuerckheimii</i>	Achotillo
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum macrophyllum</i>	
EUPHORBIACEAE	<i>Acalypha costaricensis</i>	Vara negra
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea latifolia</i>	Tapatamal
EUPHORBIACEAE	<i>Cleidon castaneifolium</i>	
EUPHORBIACEAE	<i>Croton</i> sp.	
EUPHORBIACEAE	<i>Drypetes lateriflora</i>	
EUPHORBIACEAE	<i>Gymnanthes riparia</i>	
EUPHORBIACEAE	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Rosita
EUPHORBIACEAE	<i>Mabea occidentalis</i>	Magaletto
EUPHORBIACEAE	<i>Pera barbellata</i>	Comenegro
EUPHORBIACEAE	<i>Sapium glandulosum</i>	Lechón
FABACEAE	<i>Bauhinia guianensis</i>	Escalera de mono
FABACEAE	<i>Calliandra rhodocephala</i>	Yaya
FABACEAE	<i>Cynometra retusa</i>	Guapinolillo
FABACEAE	<i>Dialium guianense</i>	Paletto
FABACEAE	<i>Dussia discolor</i>	Frijolillo
FABACEAE	<i>Inga bonitiensis</i>	Guama
FABACEAE	<i>Inga cocleensis</i>	Guama peluda
FABACEAE	<i>Inga davidsei</i>	Guama
FABACEAE	<i>Inga leiocalycina</i>	Guama
FABACEAE	<i>Inga punctata</i>	Guama
FABACEAE	<i>Inga</i> sp.	Guama
FABACEAE	<i>Inga thibaudiana</i>	Guama negra
FABACEAE	<i>Lecointea amazonica</i>	Tango
FABACEAE	<i>Lonchocarpus</i> sp. 1	
FABACEAE	<i>Ormosia isthmensis</i>	Frijolillo
FABACEAE	<i>Ormosia</i> sp.	
FABACEAE	<i>Swartzia myrtilloides</i>	
FABACEAE	<i>Tachigali versicolor</i>	
FABACEAE	<i>Zygia</i> sp.	Guama
FABACEAE	<i>Abarema idiopoda</i>	Rabo de chancho
FABACEAE	<i>Acacia cookii</i>	Comizuelo
FABACEAE	<i>Inga jinicuil</i>	Guama
FABACEAE	<i>Macrolobium</i> sp. 1	Ficha

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
FAGACEAE	<i>Quercus corrugata</i>	Bellota
FAGACEAE	<i>Quercus cortesii</i>	Bellota
FLACOURTIACEAE	<i>Carpotroche platyptera</i>	Cacao de montaña
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia arborea</i>	Flor amarilla
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia commersoniana</i>	Cerrito
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia sylvestris</i>	
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia tacanensis</i>	
FLACOURTIACEAE	<i>Hasseltia floribunda</i>	
FLACOURTIACEAE	<i>Lacistema aggregatum</i>	Cerrito
FLACOURTIACEAE	<i>Laetia procera</i>	
FLACOURTIACEAE	<i>Lunania parviflora</i>	
FLACOURTIACEAE	<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	Huesito
HELICONIACEAE	<i>Heliconia sp.</i>	Platanillo
HIPPOCASTANACEAE	<i>Billia hippocastanum</i>	Manchado
ICACINACEAE	<i>Calatola sp.</i>	
LAURACEAE	<i>Aiouea obscura</i>	
LAURACEAE	<i>Beilschmiedia costaricensis</i>	
LAURACEAE	<i>Licaria cf. pergamentacea</i>	
LAURACEAE	<i>Licaria cufodontisii</i>	
LAURACEAE	<i>Licaria misantlae</i>	
LAURACEAE	<i>Licaria sp. 1</i>	
LAURACEAE	<i>Nectandra cf. belizensis</i>	Aguacatillo
LAURACEAE	<i>Nectandra cf. purpurea</i>	
LAURACEAE	<i>Nectandra cf. reticulata</i>	
LAURACEAE	<i>Nectandra hihua</i>	Jigua real
LAURACEAE	<i>Nectandra sp.</i>	
LAURACEAE	<i>Ocotea cernua</i>	Aguacatillo
LAURACEAE	<i>Ocotea insularis</i>	Aguacatillo amarillo
LAURACEAE	<i>Ocotea meziana</i>	Aguacatillo amarillo
LAURACEAE	<i>Ocotea sp.</i>	
LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Aguacate anis
LAURACEAE	<i>Persea caerulea</i>	
LAURACEAE	<i>Persea schiedeana</i>	Aguacate schucte
LAURACEAE	<i>Beilschmiedia cf. pergamentacea</i>	
LAURACEAE	<i>Nectandra umbrosa</i>	
LECYTHIDACEAE	<i>Eschweilera hondurensis</i>	
LOGANIACEAE	<i>Strychnos peckii</i>	Huevos de mono
MAGNOLIACEAE	<i>Magnolia yocoronte</i>	Redondo
MAGNOLIACEAE	<i>Talauma gloriensis</i>	
MAGNOLIACEAE	<i>Talauma sp. 1</i>	
MARATTIACEAE	<i>Danaea nodosa</i>	Helecho
MELASTOMATACEAE	<i>Clidemia sp.</i>	
MELASTOMATACEAE	<i>Graffenrieda galeottii</i>	Cirin
MELASTOMATACEAE	<i>Henriettea tuberculosa</i>	
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia affinis</i>	Cirin
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia ampla</i>	Cirin
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia centrodesma</i>	Cirin
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia dodecandra</i>	Cirin colorado
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia dorsiloba</i>	Cirin
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia hiperprasina</i>	Cirin
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia matthaei</i>	Cirin
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia poeppigii</i>	Coloradito
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia prasina</i>	Cirin
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia punctata</i>	Manzano

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia sp.</i>	Cirin
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia trinervia</i>	Cirin
MELASTOMATACEAE	<i>Mouriri gleasoniana</i>	Fierrillo
MELIACEAE	<i>Guarea grandifolia</i>	Marapolan
MELIACEAE	<i>Guarea sp. 1</i>	Carbón
MELIACEAE	<i>Guarea sp. 2</i>	Carbón
MELIACEAE	<i>Guarea bullata</i>	Carbón
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia costaricensis</i>	
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia sp.</i>	
MONIMIACEAE	<i>Siparuna sp. 1</i>	
MONIMIACEAE	<i>Siparuna thecaphora</i>	Limoncito
MORACEAE	<i>Brosimum guianense</i>	Masiquilla
MORACEAE	<i>Clarisia biflora</i>	
MORACEAE	<i>Ficus pertusa</i>	
MORACEAE	<i>Ficus sp.</i>	
MORACEAE	<i>Naucleopsis naga</i>	Oreja de mula
MORACEAE	<i>Pseudolmedia spuria</i>	Masiquilla
MORACEAE	<i>Pseudolmedia mollis</i>	
MORACEAE	<i>Brosimum alicastrum</i>	Masica
MYRISTICACEAE	<i>Compsonera mexicana</i>	
MYRISTICACEAE	<i>Virola guatemalensis</i>	Sangre rojo
MYRISTICACEAE	<i>Virola multiflora</i>	Sangre
MYRSINACEAE	<i>Parathesis sp. 1</i>	Uva negra
MYRSINACEAE	<i>Parathesis sp. 2</i>	Uva negra
MYRSITICACEAE	<i>Virola koschnyi</i>	Sangre real
MYRTACEAE	<i>Eugenia sp. 2</i>	
MYRTACEAE	<i>Eugenia sp. 3</i>	
MYRTACEAE	<i>Myrcia sp.</i>	
MYRTACEAE	<i>Myrcia splendens</i>	
MYRTACEAE	<i>Myrciaria floribunda</i>	Salamo
OCHNACEAE	<i>Ouratea insulae</i>	Cañamito
OLACACEAE	<i>Schoepfia sp. 1</i>	
POLYGONACEAE	<i>Coccoloba montana</i>	Rabo de león
QUIINACEAE	<i>Quiina schippii</i>	
RHIZOPHORACEAE	<i>Cassipourea elliptica</i>	
ROSACEAE	<i>Prunus cf. skutchii</i>	
RUBIACEAE	<i>Amaioua corymbosa</i>	
RUBIACEAE	<i>Chione sylvicola</i>	
RUBIACEAE	<i>Chomelia venulosa</i>	Canilla de chucho
RUBIACEAE	<i>Cupania cubense</i>	Tunilla
RUBIACEAE	<i>Elaeagia auriculata</i>	Peludo
RUBIACEAE	<i>Faramea occidentalis</i>	Cafecillo
RUBIACEAE	<i>Faramea stenura</i>	Cafecillo
RUBIACEAE	<i>Pentagonia macrophylla</i>	Jagua, Uva
RUBIACEAE	<i>Posoqueria latifolia</i>	
RUBIACEAE	<i>Psychotria berteriana</i>	Pito de agua
RUBIACEAE	<i>Psychotria chiapensis</i>	
RUBIACEAE	<i>Psychotria eurycarpa</i>	
RUBIACEAE	<i>Psychotria grandis</i>	
RUBIACEAE	<i>Psychotria occidentalis</i>	
RUBIACEAE	<i>Psychotria poeppigiana</i>	
RUBIACEAE	<i>Psychotria sp. 1</i>	
RUBIACEAE	<i>Psychotria sp. 2</i>	
RUBIACEAE	<i>Psychotria suerrensii</i>	

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
RUBIACEAE	<i>Psychotria uliginosa</i>	
RUBIACEAE	<i>Randia matudae</i>	Jagua negra
RUBIACEAE	<i>Rondeletia bluddeoides</i>	
RUBIACEAE	<i>Rondeletia scabra</i>	
RUBIACEAE	<i>Rondeletia sp. 1</i>	
RUBIACEAE	<i>Rondeletia sp. 2</i>	
RUBIACEAE	<i>Psychotria elata</i>	Labios de vieja
RUBIACEAE	<i>Psychotria erecta</i>	Cafecillo
RUBIACEAE	<i>Posoqueria sp. 1</i>	
SABIACEAE	<i>Meliosma sp. 1</i>	
SABIACEAE	<i>Meliosma sp. 2</i>	
SABIACEAE	<i>Meliosma vernicosa</i>	
SAPINDACEAE	<i>Cupania glabra</i>	Cola de pavo
SAPINDACEAE	<i>Matayba oppositifolia</i>	
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito
SAPOTACEAE	<i>Pouteria calistophylla</i>	Zapotillo
SAPOTACEAE	<i>Pouteria campechiana</i>	Naraco
SAPOTACEAE	<i>Pouteria fossicola</i>	Zapotillo
SAPOTACEAE	<i>Pouteria izabalensis</i>	Selillón
SAPOTACEAE	<i>Pouteria juruana</i>	Zapotillo
SAPOTACEAE	<i>Pouteria reticulata</i>	Zapotillo
SAPOTACEAE	<i>Pouteria sp. 1</i>	Zapotillo
SAPOTACEAE	<i>Pouteria torta</i>	Zapotillo
SAPOTACEAE	<i>Sideroxylon contrerasii</i>	Tempisque
SAPOTACEAE	<i>Pouteria congestifolia</i>	Zapotillo
SIMAROUBACEAE	<i>Simarouba amara</i>	Negrillo
STAPHYLEACEAE	<i>Huertea cubensis</i>	Cedrillo
STERCULIACEAE	<i>Sterculia mexicana</i>	Castaño
STYRACACEAE	<i>Styrax glabrescens</i>	
SYMPLOCACEAE	<i>Symplocos sp. 1</i>	
SYMPLOCACEAE	<i>Symplocos sp. 2</i>	
THEACEAE	<i>Gordonia brandegeei</i>	Coloradito
THEACEAE	<i>Gordonia fruticosa</i>	Pepenance
THEACEAE	<i>Ternstroemia tepezapote</i>	
THYMELIACEAE	<i>Daphnopsis sp.</i>	
TILIACEAE	<i>Goethalsia meiantha</i>	Capulín
TILIACEAE	<i>Mortoniodendron anisophyllum</i>	Barrenillo
ULMACEAE	<i>Ampelocera hottlei</i>	
URTICACEAE	<i>Myriocarpa longipes</i>	
VIOLACEAE	<i>Rinorea hummelii</i>	
VIOLACEAE	<i>Gloeospermum diversipetalum</i>	
VOCHYSIACEAE	<i>Vochysia sp.</i>	San Juan rojo
ZYNGIBERACEAE	<i>Costus sp.</i>	Caña santa



ANEXO III. Area Basal (m²/ha) total por especie y categoría diamétrica (cm) encontrada en Toncontín, para individuos ≥ 10 cm dap, en 2 ha de muestreo.

Lease G = Area basal m²/ha.

No.	Especie	CLASES DIAMETRICAS EN CM/ha						TOTAL
		10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60+	
		G	G	G	G	G	G	G
1	<i>Abarema idiopoda</i>	0.025	0.022	0.000	0.000	0.000	0.258	0.304
2	<i>Alchornea latifolia</i>	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
3	<i>Anaxagorea guatemalensis</i>	0.366	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.391
4	<i>Beilschmiedia costaricensis</i>	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017
5	<i>Brosimum guianense</i>	0.083	0.147	0.182	0.000	0.000	0.000	0.412
6	<i>Calatola sp. 1</i>	0.051	0.067	0.000	0.000	0.000	0.000	0.118
7	<i>Calliandra rhocephala</i>	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
8	<i>Calophyllum brasiliense</i>	0.060	0.154	0.465	0.321	0.332	0.000	1.332
9	<i>Casearia arborea</i>	0.082	0.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.101
10	<i>Casearia commersoniana</i>	0.029	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.029
11	<i>Cassipourea elliptica</i>	0.134	0.049	0.036	0.000	0.000	0.000	0.218
12	<i>Cecropia sp.</i>	0.000	0.079	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079
13	<i>Chomelia venulosa</i>	0.119	0.202	0.076	0.000	0.000	0.000	0.397
14	<i>Chrysochlamys guatemalteca</i>	0.000	0.041	0.000	0.000	0.000	0.000	0.041
15	<i>Chrysophyllum cainito</i>	0.020	0.035	0.000	0.000	0.000	0.000	0.055
16	<i>Coccoloba montana</i>	0.028	0.000	0.000	0.081	0.000	0.000	0.109
17	<i>Cupania glabra</i>	0.013	0.000	0.076	0.000	0.000	0.000	0.088
18	<i>Cyathea schiedeana</i>	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016
19	<i>Desconocido sp.</i>	0.009	0.000	0.056	0.000	0.000	0.000	0.064
20	<i>Dialium guianense</i>	0.058	0.275	0.147	0.229	0.000	0.198	0.908
21	<i>Drypetes lateriflora</i>	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
22	<i>Elaeagia auriculata</i>	0.172	0.020	0.000	0.063	0.000	0.000	0.255
23	<i>Eugenia sp. 1</i>	0.039	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	0.067
24	<i>Euterpe precatoria</i>	3.145	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.145
25	<i>Garcinia intermedia</i>	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
26	<i>Gordonia brandegeei</i>	0.015	0.000	0.000	0.000	0.103	0.000	0.118
27	<i>Gordonia fruticosa</i>	0.023	0.176	0.302	0.152	0.261	0.761	1.674
28	<i>Graffenrieda galeottii</i>	0.074	0.122	0.000	0.000	0.000	0.000	0.196
29	<i>Guarea bullata</i>	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
30	<i>Gutteria sp. 1</i>	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
31	<i>Hirtella americana</i>	0.015	0.053	0.039	0.000	0.000	0.000	0.107
32	<i>Ilex tectonica</i>	0.005	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022
33	<i>Inga cocleensis</i>	0.008	0.029	0.000	0.000	0.000	0.000	0.036
34	<i>Inga davidsei</i>	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025
35	<i>Inga jinicuil</i>	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
36	<i>Inga sp.</i>	0.000	0.041	0.096	0.000	0.000	0.000	0.137
37	<i>Inga thibaudiana</i>	0.017	0.038	0.042	0.000	0.000	0.000	0.097
38	<i>Lacistema aggregatum</i>	0.051	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051
39	<i>Lacmellea standleyana</i>	0.031	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.049
40	<i>Licania hypoleuca</i>	0.086	0.157	0.139	0.249	0.000	0.000	0.630
41	<i>Licania sparsipilis</i>	0.215	0.344	0.413	0.366	0.114	0.000	1.453
42	<i>Mabea occidentalis</i>	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015
43	<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	0.126	0.151	0.196	0.095	0.000	0.194	0.762
44	<i>Magnolia yocoronte</i>	0.022	0.108	0.084	0.000	0.130	0.176	0.520

No.	Especie	G	G	G	G	G	G	G
45	<i>Meliosma sp. 1</i>	0.000	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023
46	<i>Meliosma vernicosa</i>	0.000	0.000	0.056	0.000	0.000	0.000	0.056
47	<i>Miconia dodecandra</i>	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020
48	<i>Miconia dorsiloba</i>	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
49	<i>Miconia matthaei</i>	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
50	<i>Miconia poeppigii</i>	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020
51	<i>Miconia punctata</i>	0.169	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.169
52	<i>Miconia trinervia</i>	0.016	0.061	0.036	0.000	0.000	0.000	0.112
53	<i>Mosquitoxylon jamaicense</i>	0.007	0.000	0.000	0.069	0.122	0.000	0.198
54	<i>Mouriri gleasoniana</i>	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013
55	<i>Myrcia splendens</i>	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012
56	<i>Myrciaria floribunda</i>	0.015	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	0.042
57	<i>Naucleopsis naga</i>	0.114	0.208	0.000	0.000	0.000	0.000	0.323
58	<i>Nectandra cf. purpurea</i>	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
59	<i>Nectandra hihua</i>	0.041	0.000	0.038	0.000	0.000	0.000	0.079
60	<i>Ocotea insularis</i>	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
61	<i>Ocotea meziana</i>	0.288	0.245	0.133	0.000	0.000	0.000	0.666
62	<i>Ormosia sp. 1</i>	0.000	0.000	0.055	0.000	0.000	0.000	0.055
63	<i>Ouratea insulae</i>	0.083	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.108
64	<i>Pachira aquatica</i>	0.093	0.101	0.000	0.091	0.000	0.000	0.286
65	<i>Parathesis sp. 1</i>	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021
66	<i>Parinari excelsa</i>	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.528	0.535
67	<i>Pentagonia macrophylla</i>	0.118	0.048	0.000	0.000	0.000	0.000	0.167
68	<i>Posoqueria latifolia</i>	0.012	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000	0.058
69	<i>Pourouma bicolor</i>	0.040	0.000	0.000	0.000	0.100	0.000	0.140
70	<i>Pouteria campechiana</i>	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
71	<i>Pouteria izabalensis</i>	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022
72	<i>Pouteria reticulata</i>	0.020	0.145	0.056	0.000	0.000	0.000	0.221
73	<i>Prunus cf. skutchii</i>	0.078	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.078
74	<i>Pseudolmedia spuria</i>	0.152	0.134	0.000	0.000	0.000	0.000	0.286
75	<i>Psychotria elata</i>	0.031	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.031
76	<i>Quercus corrugata</i>	0.000	0.000	0.062	0.000	0.000	0.000	0.062
77	<i>Randia matudae</i>	0.014	0.023	0.146	0.000	0.000	0.000	0.184
78	<i>Sabal mexicana</i>	0.069	0.215	0.000	0.000	0.000	0.000	0.284
79	<i>Sideroxylon contrerasii</i>	0.052	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.077
80	<i>Sloanea hrenesii</i>	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
81	<i>Sloanea ligulata</i>	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013
82	<i>Sloanea longipes</i>	0.078	0.071	0.172	0.000	0.103	1.518	1.942
83	<i>Sloanea tuerckheimii</i>	0.250	0.448	0.410	0.096	0.123	0.160	1.488
84	<i>Spondias mombin</i>	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
85	<i>Styrax glabrescens</i>	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018
86	<i>Symphonia globulifera</i>	0.023	0.172	0.101	0.546	0.136	0.716	1.694
87	<i>Talauma sp. 1</i>	0.064	0.041	0.000	0.000	0.000	0.000	0.105
88	<i>Tapirira mexicana</i>	0.000	0.019	0.000	0.246	0.561	0.412	1.238
89	<i>Terminalia amazonia</i>	0.030	0.032	0.049	0.144	0.578	0.948	1.780
90	<i>Virola guatemalensis</i>	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028
91	<i>Vochysia sp.</i>	0.668	0.708	0.568	0.436	1.177	5.626	9.182
92	<i>Zygia sp. 1</i>	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
	TOTAL	7.903	5.283	4.275	3.186	3.839	11.494	35.980

ANEXO IV. Area Basal (m²/ha) total por especie y categoría diamétrica (cm) encontrada en Camelias, para individuos ≥ 10 cm dap, en 1 ha de muestreo.

Lease G = Area basal m²/ha.

		CLASES DIAMETRICAS EN CM/ha						TOTAL
		10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60+	
No.	Especie	G	G	G	G	G	G	G
1	<i>Abarema idiopoda</i>	0.000	0.000	0.000	0.187	0.000	0.000	0.187
2	<i>Amaioua corymbosa</i>	0.118	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.118
3	<i>Ampelocera hottlei</i>	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
4	<i>Anaxagorea guatemalensis</i>	0.140	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.177
5	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	0.179	0.130	0.295	0.000	0.235	0.000	0.839
6	<i>Brosimum guianense</i>	0.119	0.045	0.000	0.000	0.000	0.000	0.164
7	<i>Calophyllum brasiliense</i>	0.000	0.061	0.219	0.000	0.000	0.000	0.280
8	<i>Capparis sp.</i>	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028
9	<i>Casearia arborea</i>	0.049	0.095	0.000	0.000	0.000	0.000	0.145
10	<i>Cassipourea elliptica</i>	0.080	0.408	0.074	0.000	0.000	0.000	0.561
11	<i>Cecropia insignis</i>	0.084	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.084
12	<i>Cojoba idiopoda</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.201	0.000	0.201
13	<i>Compsoeura mexicana</i>	0.494	0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.530
14	<i>Cupania glabra</i>	0.052	0.000	0.078	0.000	0.000	0.000	0.130
15	<i>Cynometra retusa</i>	0.000	0.046	0.000	0.385	0.000	0.000	0.431
16	<i>Dendropanax arboreous</i>	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.037
17	<i>Dialium guianense</i>	0.020	0.048	0.000	0.297	0.000	0.754	1.119
18	<i>Erythroxylum macrophyllum</i>	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033
19	<i>Eschweilera hondurensis</i>	0.028	0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.065
20	<i>Eugenia sp. 3</i>	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020
21	<i>Euterpe precatoria</i>	0.154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.154
22	<i>Garcinia intermedia</i>	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013
23	<i>Goethalsia meiantha</i>	0.000	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033
24	<i>Guatteria diospyroides</i>	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
25	<i>Guatteria recurvisepala</i>	0.010	0.122	0.098	0.000	0.000	0.000	0.230
26	<i>Gymnanthes riparia</i>	0.000	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.037
27	<i>Henriettea tuberculosa</i>	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022
28	<i>Hirtella americana</i>	0.060	0.131	0.000	0.000	0.000	0.000	0.191
29	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0.000	0.126	0.000	0.000	0.000	0.000	0.126
30	<i>Ilex tectonica</i>	0.000	0.000	0.098	0.000	0.000	0.000	0.098
31	<i>Inga bonitiensis</i>	0.020	0.000	0.104	0.000	0.000	0.000	0.124
32	<i>Inga thibaudiana</i>	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012
33	<i>Jacaranda copaia</i>	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024
34	<i>Lacistema aggregatum</i>	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016
35	<i>Lacmellea standleyana</i>	0.115	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.115
36	<i>Laetia procera</i>	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043

No.	Especie	G	G	G	G	G	G	G
37	<i>Lecointea amazonica</i>	0.000	0.000	0.000	0.159	0.258	0.000	0.417
38	<i>Licania hypoleuca</i>	0.078	0.079	0.178	0.303	0.000	0.000	0.637
39	<i>Licania sparsipilis</i>	0.318	0.198	0.520	0.883	0.000	0.000	1.918
40	<i>Licaria cf. pergamentacea</i>	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.027
41	<i>Licaria sp.</i>	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021
42	<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	0.077	0.108	0.365	0.177	0.000	0.000	0.727
43	<i>Malmea depressa</i>	0.090	0.163	0.291	0.156	0.000	0.000	0.700
44	<i>Miconia trinervia</i>	0.145	0.174	0.079	0.000	0.000	0.000	0.398
45	<i>Mollinedia sp.</i>	0.149	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.149
46	<i>Mouriri gleasoniana</i>	0.024	0.075	0.000	0.000	0.000	0.000	0.099
47	<i>Myrcia sp.</i>	0.058	0.062	0.000	0.000	0.000	0.000	0.119
48	<i>Myrcia splendens</i>	0.016	0.070	0.000	0.000	0.000	0.000	0.086
49	<i>Nectandra cf. belizensis</i>	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.034
50	<i>Nectandra hihua</i>	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.026
51	<i>Ocotea insularis</i>	0.010	0.000	0.095	0.000	0.000	0.000	0.106
52	<i>Ocotea meziana</i>	0.046	0.111	0.101	0.000	0.000	0.000	0.258
53	<i>Ormosia isthmensis</i>	0.009	0.000	0.000	0.172	0.000	0.388	0.569
54	<i>Pachira aquatica</i>	0.114	0.033	0.085	0.000	0.000	0.000	0.232
55	<i>Pera barbellata</i>	0.020	0.000	0.193	0.170	0.220	0.000	0.603
56	<i>Persea caerulea</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.931	0.931
57	<i>Posoqueria latifolia</i>	0.067	0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.103
58	<i>Pourouma bicolor</i>	0.059	0.096	0.000	0.142	0.000	0.000	0.296
59	<i>Pouteria calistophylla</i>	0.000	0.000	0.124	0.000	0.000	0.000	0.124
60	<i>Pouteria campechiana</i>	0.000	0.036	0.071	0.000	0.000	0.000	0.107
61	<i>Pouteria reticulata</i>	0.020	0.000	0.204	0.000	0.000	0.000	0.224
62	<i>Protium schippii</i>	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015
63	<i>Pseudolmedia spuria</i>	0.090	0.044	0.000	0.000	0.000	0.000	0.134
64	<i>Quiina schippii</i>	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014
65	<i>Randia matudae</i>	0.015	0.087	0.078	0.000	0.000	0.000	0.180
66	<i>Rinorea hummelii</i>	0.483	0.000	0.186	0.000	0.000	0.000	0.669
67	<i>Sideroxylon contrerasii</i>	0.000	0.000	0.078	0.000	0.000	0.000	0.078
68	<i>Sloanea longipes</i>	0.076	0.046	0.195	0.142	0.000	1.704	2.163
69	<i>Sloanea obtusifolia</i>	0.000	0.054	0.000	0.000	0.000	0.554	0.609
70	<i>Sloanea sp. 1</i>	0.000	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033
71	<i>Sloanea tuerckheimii</i>	0.183	0.034	0.000	0.163	0.000	0.000	0.379
72	<i>Symphonia globulifera</i>	0.000	0.061	0.000	0.000	0.221	0.286	0.567
73	<i>Symplocos sp. 2</i>	0.000	0.000	0.123	0.000	0.000	0.000	0.123
74	<i>Tapirira guianensis</i>	0.119	0.065	0.000	0.147	0.466	0.817	1.615
75	<i>Virola guatemalensis</i>	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043
76	<i>Virola koschnyi</i>	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
77	<i>Vochysia sp.</i>	0.042	0.093	0.085	0.532	0.247	0.449	1.448
78	<i>Xylopia frutescens</i>	0.123	0.000	0.090	0.000	0.000	0.000	0.213
79	<i>Zygia sp. 1</i>	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021
TOTAL		4.545	3.234	4.109	4.014	1.848	5.884	23.632

ANEXO V. Area Basal (m²/ha) total por especie y categoría diamétrica (cm) encontrada en Mezapita, para individuos ≥ 10 cm dap, en 1 ha de muestreo.

Lease G = Area basal m²/ha.

No.	Especie	CLASES DIAMETRICAS EN CM/ha						TOTAL
		10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60+	
		G	G	G	G	G	G	G
1	<i>Acacia cookii</i>	0.000	0.000	0.217	0.000	0.000	0.000	0.217
2	<i>Aiouea obscura</i>	0.000	0.045	0.000	0.000	0.000	0.000	0.045
3	<i>Anaxagorea guatemalensis</i>	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.037
4	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017
5	<i>Beilschmiedia cf. pergamentacea</i>	0.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019
6	<i>Beilschmiedia costaricensis</i>	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012
7	<i>Billia hippocastanum</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.248	0.993	1.241
8	<i>Brosimum alicastrum</i>	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033
9	<i>Bursera simaruba</i>	0.000	0.000	0.121	0.000	0.000	0.000	0.121
10	<i>Calophyllum brasiliense</i>	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
11	<i>Capparis sp.</i>	0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.038
12	<i>Cassipourea elliptica</i>	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028
13	<i>Chione sylvicola</i>	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043
14	<i>Chrysochlamys guatemaltecana</i>	0.013	0.052	0.000	0.000	0.000	0.000	0.064
15	<i>Clarisia biflora</i>	0.022	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	0.129
16	<i>Cleidon castaneifolium</i>	0.147	0.350	0.080	0.000	0.000	0.000	0.577
17	<i>Compsoeura mexicana</i>	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023
18	<i>Cordia sp.</i>	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
19	<i>Cynometra retusa</i>	0.015	0.000	0.000	0.000	0.249	0.376	0.640
20	<i>Dendropanax arboreous</i>	0.000	0.035	0.000	0.000	0.000	0.000	0.035
21	<i>Desconocido sp.</i>	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014
22	<i>Dialium guianense</i>	0.019	0.000	0.000	0.000	0.222	1.272	1.513
23	<i>Diospyros sp.</i>	0.010	0.092	0.000	0.000	0.000	0.000	0.102
24	<i>Dracena americana</i>	0.000	0.000	0.076	0.000	0.000	0.000	0.076
25	<i>Dussia discolor</i>	0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	1.390	1.429
26	<i>Garcinia intermedia</i>	0.162	0.115	0.000	0.000	0.000	0.000	0.277
27	<i>Gloeospermum diversipetalum</i>	0.034	0.065	0.000	0.000	0.000	0.000	0.099
28	<i>Gordonia fruticosa</i>	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	1.339	1.355
29	<i>Guarea grandifolia</i>	0.000	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033
30	<i>Guarea sp. 1</i>	0.083	0.137	0.000	0.190	0.000	0.000	0.410
31	<i>Guarea sp. 2</i>	0.029	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.029
32	<i>Gymnanthes riparia</i>	0.026	0.180	0.090	0.000	0.000	0.000	0.296
33	<i>Hasseltia floribunda</i>	0.013	0.040	0.000	0.171	0.000	0.000	0.224
34	<i>Hirtella triandra</i>	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000	0.000	0.046
35	<i>Huertea cubensis</i>	0.000	0.041	0.000	0.289	0.000	0.327	0.657
36	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0.025	0.000	0.000	0.153	0.000	0.000	0.178
37	<i>Inga leiocalycina</i>	0.000	0.000	0.114	0.000	0.000	0.000	0.114
38	<i>Inga sp.</i>	0.000	0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.038
39	<i>Licania hypoleuca</i>	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.665	0.675
40	<i>Licania sp.</i>	0.000	0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.038
41	<i>Licania sparsipilis</i>	0.138	0.392	0.087	0.000	0.000	0.000	0.617
42	<i>Licaria cf. pergamentacea</i>	0.000	0.059	0.088	0.000	0.229	0.000	0.376
43	<i>Licaria cufodontisii</i>	0.000	0.000	0.071	0.274	0.000	0.000	0.345
44	<i>Licaria misantlae</i>	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000	0.000	0.046

No.	Especie	G	G	G	G	G	G	G
45	<i>Lunania parviflora</i>	0.054	0.067	0.170	0.000	0.000	0.000	0.290
46	<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.225	0.000	0.225
47	<i>Macrobolium</i> sp.	0.079	0.228	0.429	0.000	0.000	0.000	0.735
48	<i>Marila laxiflora</i>	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017
49	<i>Meliosma</i> sp. 2	0.019	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.056
50	<i>Mortoniendron anisophyllum</i>	0.000	0.056	0.071	0.183	0.000	0.568	0.877
51	<i>Mouriri gleasoniana</i>	0.000	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000	0.032
52	<i>Naucleopsis naga</i>	0.058	0.136	0.216	0.134	0.000	0.000	0.543
53	<i>Nectandra cf. belizensis</i>	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015
54	<i>Nectandra</i> sp.	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024
55	<i>Nectandra umbrosa</i>	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018
56	<i>Ocotea</i> sp. 1	0.000	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000	0.032
57	<i>Parathesis</i> sp. 2	0.095	0.087	0.000	0.000	0.000	0.000	0.182
58	<i>Pentagonia macrophylla</i>	0.099	0.071	0.000	0.000	0.000	0.000	0.170
59	<i>Persea americana</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.478	0.478
60	<i>Persea schiedeana</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.290	0.290
61	<i>Posoqueria</i> sp.	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018
62	<i>Pouteria congestifolia</i>	0.036	0.000	0.000	0.000	0.199	0.415	0.650
63	<i>Pouteria glomerata</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.288	0.288
64	<i>Pouteria izabalensis</i>	0.000	0.035	0.230	0.346	0.551	0.000	1.162
65	<i>Pouteria juruana</i>	0.010	0.000	0.000	0.159	0.000	0.385	0.554
66	<i>Pouteria</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.189	0.000	0.000	0.189
67	<i>Pouteria torta</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.199	0.750	0.949
68	<i>Protium schippii</i>	0.010	0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.048
69	<i>Pseudolmedia mollis</i>	0.000	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0.034
70	<i>Pseudolmedia spuria</i>	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
71	<i>Psychotria chiapensis</i>	0.051	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051
72	<i>Psychotria eurycarpa</i>	0.156	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.156
73	<i>Quararibea guatemalensis</i>	0.044	0.033	0.092	0.000	0.000	0.000	0.170
74	<i>Quararibea</i> sp. 2	0.045	0.053	0.000	0.000	0.000	0.000	0.098
75	<i>Quararibea yunkerii</i>	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016
76	<i>Randia matudae</i>	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.026
77	<i>Rinorea hummellii</i>	0.162	0.046	0.000	0.000	0.000	0.000	0.207
78	<i>Rondeletia</i> sp. 1	0.000	0.042	0.000	0.000	0.000	0.000	0.042
79	<i>Rondeletia</i> sp. 2	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020
80	<i>Sapium glandulosum</i>	0.000	0.042	0.000	0.000	0.000	0.000	0.042
81	<i>Saurauia yesicae</i>	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043
82	<i>Schoepfia</i> sp.	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
83	<i>Sideroxylon contrerasii</i>	0.010	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	0.117
84	<i>Sloanea longipes</i>	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
85	<i>Sloanea tuerckheimii</i>	0.000	0.069	0.000	0.000	0.271	0.000	0.339
86	<i>Spondias mombin</i>	0.013	0.045	0.000	0.290	0.274	0.632	1.254
87	<i>Sterculia mexicana</i>	0.026	0.106	0.302	0.282	0.000	1.809	2.524
88	<i>Symphonia globulifera</i>	0.021	0.000	0.102	0.168	0.000	0.378	0.670
89	<i>Tabebuia guayacan</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.921	0.921
90	<i>Tachigali versicolor</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.407	0.407
91	<i>Talauma gloriensis</i>	0.000	0.000	0.000	0.171	0.000	0.000	0.171
92	<i>Temstroemia tepezapote</i>	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000	0.000	0.046
93	<i>Virola guatemalensis</i>	0.148	0.361	0.287	0.132	1.180	1.925	4.033
94	<i>Vochysia</i> sp.	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025
TOTAL		2.380	3.582	3.059	3.130	3.846	15.608	31.604

Cuadro 8. Índices de Valor de Importancia (IVI), de las especies seleccionadas encontradas en Toncontin, para individuos ≥ 10 cm dap en 2 ha de muestreo.

No.	Especie	VALORES ABSOLUTOS			VALORES RELATIVOS			SUMAIVI	%IV
		A	D	F	AR	DR	FR		
1	<i>Vochysia sp.</i>	82.500	9.182	91	48.673	47.630	35.827	132.129	44.043
2	<i>Calophyllum brasiliense</i>	15.000	1.332	25	8.850	6.907	9.843	25.599	8.533
3	<i>Gordonia fruticosa</i>	11.500	1.674	22	6.785	8.685	8.661	24.131	8.044
4	<i>Symphonia globulifera</i>	11.500	1.694	22	6.490	8.785	8.661	23.936	7.979
5	<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	13.500	0.762	26	7.965	3.951	10.236	22.152	7.384
6	<i>Dialium guianense</i>	12.000	0.908	22	7.080	4.709	8.661	20.450	6.817
7	<i>Terminalia amazonia</i>	8.000	1.780	16	4.720	9.231	6.299	20.250	6.750
8	<i>Tapirira mexicana</i>	5.500	1.238	10	3.245	6.421	3.937	13.603	4.534
9	<i>Magnolia yocoronte</i>	5.500	0.520	10	3.245	2.697	3.937	9.878	3.293
10	<i>Virola guatemalensis</i>	2.000	0.028	4	1.180	0.146	1.575	2.901	0.967
11	<i>Gordonia brandegeei</i>	1.500	0.118	3	0.885	0.612	1.181	2.678	0.893
12	<i>Ilex tectonica</i>	1.000	0.022	2	0.590	0.112	0.787	1.489	0.496
13	<i>Pouteria izabalensis</i>	0.500	0.022	1	0.295	0.115	0.394	0.804	0.268
100.0		170	19.278	254	100.0	100.0	100.0	300.0	

Lease en columnas

A= # individuos por /ha

D = Dominancia= área basal en m² /ha

F= Frecuencia = # subparcelas donde aparece un individuo de la especie.

Cuadro 9. Índices de Valor de Importancia (IVI), de las especies seleccionadas encontradas en Camelias, para individuos ≥ 10 cm dap en 1 ha de muestreo.

41 No.	Especie	VALORES ABSOLUTOS			VALORES RELATIVOS			SUMAIVI	%IV
		A	D	F	AR	DR	FR		
1	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	20.000	0.839	17	28.571	12.208	27.419	68.199	22.733
2	<i>Tapirira guianensis</i>	12.000	1.615	11	17.143	23.493	17.742	58.378	19.459
3	<i>Vochysia sp.</i>	11.000	1.448	8	15.714	21.073	12.903	49.691	16.564
4	<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	11.000	0.727	10	15.714	10.570	16.129	42.414	14.138
5	<i>Dialium guianense</i>	5.000	1.119	5	7.143	16.276	8.065	31.484	10.495
6	<i>Symphonia globulifera</i>	3.000	0.567	3	4.286	8.248	4.839	17.373	5.791
7	<i>Calophyllum brasiliense</i>	3.000	0.280	3	4.286	4.072	4.839	13.197	4.399
8	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	2.000	0.126	2	2.857	1.830	3.226	7.913	2.638
9	<i>Ilex tectonica</i>	1.000	0.098	1	1.429	1.432	1.613	4.473	1.491
10	<i>Virola guatemalensis</i>	1.000	0.043	1	1.429	0.631	1.613	3.673	1.224
11	<i>Virola koschnyi</i>	1.000	0.011	1	1.429	0.164	1.613	3.206	1.069
100.0		70	6.873	62	100.0	100.0	100.0	300.0	

Lease en columna:

A = # individuos /ha

D = Dominancia = área basal en m² /ha

F = Frecuencia = # subparcelas donde aparece un individuo de la especie.

Cuadro 10. Índices de Valor de Importancia (IVI), de las especies seleccionadas encontradas en Mezapita, para individuos ≥ 10 cm dap en 1 ha de muestreo.

No.	Especie	VALORES ABSOLUTOS			VALORES RELATIVOS			SUMAIVI	%IV
		A	D	F	AR	DR	FR		
1	<i>Virola guatemalensis</i>	27.000	4.033	23	42.188	37.393	38.333	117.914	39.305
2	<i>Pouteria izabalensis</i>	7.000	1.162	7	10.938	10.777	11.667	33.381	11.127
3	<i>Dialium guianense</i>	5.000	1.513	5	7.813	14.031	8.333	30.176	10.059
4	<i>Gordonia fruticosa</i>	3.000	1.355	3	4.688	12.566	5.000	22.253	7.418
5	<i>Mortoniendrom anisophyllum</i>	4.000	0.877	4	6.250	8.133	6.667	21.049	7.016
6	<i>Symphonia globulifera</i>	4.000	0.670	4	6.250	6.210	6.667	19.126	6.375
7	<i>Huertea cubensis</i>	4.000	0.657	4	6.250	6.087	6.667	19.004	6.335
8	<i>Hyeronima alchomeoides</i>	2.000	0.178	2	3.125	1.650	3.333	8.108	2.703
9	<i>Brosimum alicastrum</i>	2.000	0.033	2	3.125	0.309	3.333	6.767	2.256
10	<i>Vochysia sp.</i>	2.000	0.025	2	3.125	0.232	3.333	6.690	2.230
11	<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	1.000	0.225	1	1.563	2.084	1.667	5.314	1.771
12	<i>Guarea grandifolia</i>	1.000	0.033	1	1.563	0.303	1.667	3.532	1.177
13	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	1.000	0.017	1	1.563	0.153	1.667	3.382	1.127
14	<i>Calophyllum brasiliense</i>	1.000	0.008	1	1.563	0.074	1.667	3.303	1.101
100.0		64	10.785	60	100.0	100.0	100.0	300.0	

Lease en columnas :

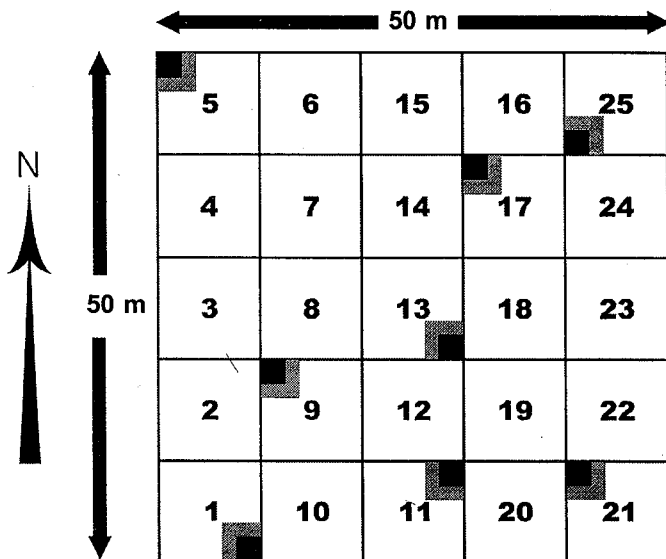
A = # individuos /ha

D = Dominancia = área basal en m²/ha




F = Frecuencia = # subparcelas donde aparece un individuo de la especie

Figura 4. Distribución de las subparcelas para evaluación de la regeneración en las parcelas.

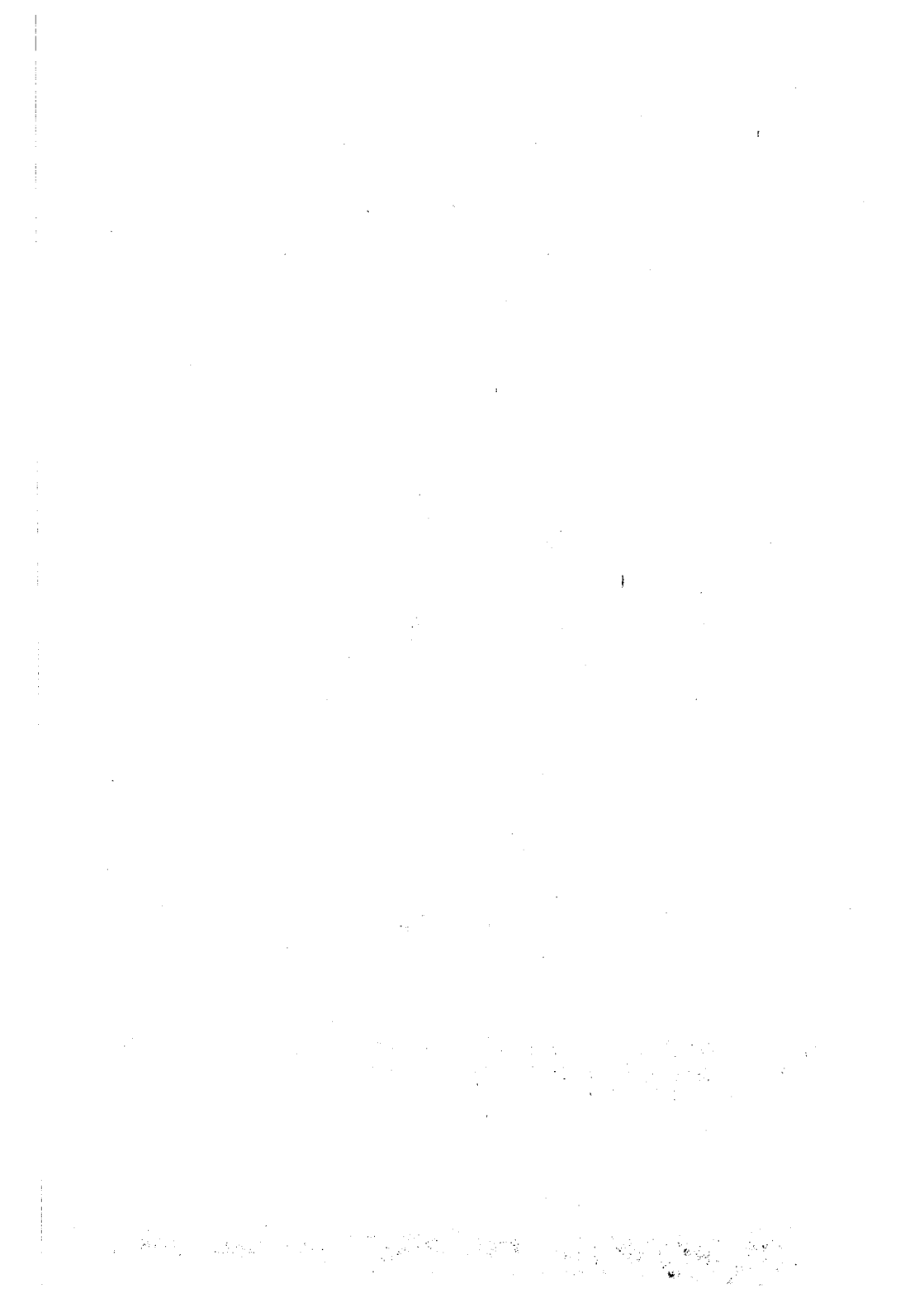
PARCELA



Leyenda:

-  2 x 2 Brinzales
-  5 x 5 Latizales
-  10 x 10 Fustales

Nota: La distribución y número de las subparcelas de regeneración (2 x 2 y 5 x 5), difiere en los tres sitios de estudio.



FE DE ERRATAS: ESTUDIO DE REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES DEL BOSQUE LATIFOLIADO DE HONDURAS

PAGINA NO.	UBICACION	DICE:	DEBE DECIR:
4	Figura 1		“Mezapita” debe señalar el sitio indicado por “ Las Camelias” y Viceversa.
5	Sitio 2: Las Camelias	Se ubica entre las coordenadas 49° 70' 0” y 50° 40' 0” latitud Norte y 17° 27' y 17° 34' longitud Oeste...	Se ubica entre las coordenadas 15° latitud Norte y 86° longitud Oeste...
5 Y 6	Sitio 3: Mezapita	Ubicada entre las coordenadas 62° y 65' de latitud y 11° y 17' de longitud...	Ubicada entre las coordenadas 15° latitud Norte y 86° longitud Oeste...

TEL.44 1-0000/44 1-1032

E-mail: PROINEL@psinet.hn

FE DE ERRATAS: ESTUDIO DE REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES DEL BOSQUE LATIFOLIADO DE HONDURAS

PAGINA NO.	UBICACION	DICE:	DEBE DECIR:
4	Figura 1		“Mezapita” debe señalar el sitio indicado por “Las Camelias” y Viceversa.
5	Sitio 2: Las Camelias	Se ubica entre las coordenadas 49° 70' 0” y 50° 40' 0” latitud Norte y 17° 27' y 17° 34' longitud Oeste...	Se ubica entre las coordenadas 15° latitud Norte y 86° longitud Oeste...
5 Y 6	Sitio 3: Mezapita	Ubicada entre las coordenadas 62° y 65' de latitud y 11° y 17' de longitud...	Ubicada entre las coordenadas 15° latitud Norte y 86° longitud Oeste...

TEL.441-0000/441-1032

E-mail: PROINEL@psinet.hn

