

**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE
DIOS**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y
MEDIO AMBIENTE**



TÍTULO:

**“CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA MELÍFERA DE INTERÉS APÍCOLA EN
DIFERENTES TIPOS DE VEGETACIÓN, DE LA COMUNIDAD NATIVA DE
PUERTO ARTURO – DISTRITO LAS PIEDRAS – PROVINCIA TAMBOPATA -
MADRE DE DIOS”**

TESIS PRESENTADA POR:

Bachiller: PAREDES TORREZ, Karol Margarita

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

ASESOR: Dr. Mishari García Roca

**Puerto Maldonado, PERÚ
2017**

UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE



TÍTULO:

“CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA MELÍFERA DE INTERÉS APÍCOLA EN DIFERENTES TIPOS DE VEGETACIÓN, DE LA COMUNIDAD NATIVA DE PUERTO ARTURO – DISTRITO LAS PIEDRAS – PROVINCIA TAMBOPATA - MADRE DE DIOS”

TESIS PRESENTADA POR:

Bachiller: PAREDES TORREZ, Karol Margarita

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

ASESOR: Dr. Mishari García Roca

**Puerto Maldonado, PERÚ
2017**

DEDICATORIA

A mis padres Margarita Torrez Chaparro y German Paredes Salas por estar en todo momento dándome su apoyo, a mis hermanos Germán Esban Paredes Torrez y Bryan German Paredes Torrez y a todos aquellos buenos profesores y amigos que me brindaron su apoyo.

AGRADECIMIENTO

En especial doy gracias a Dios porque que gracias a él estoy en este mundo y poder realizar mis metas, a mis padres por el amor y apoyo incondicional que me brindaron a lo largo de mi Existencia, a mi familia por el apoyo que me brindaron en el transcurso de mi formación profesional. Al Consorcio de Madre de Dios por brindarme el apoyo para poder realizar mi proyecto de tesis, al Dr. Mishari García Roca por asesorarme durante todo el proceso del proyecto, Al Dr. Francisco Román por brindarme su apoyo en la fase de resultados, a la Presidenta de Apicultores en Madre de Dios Yanex Apaza por su apoyo en la fase de campo, a mis amigos.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue la caracterización de la flora melífera de interés apícola en los diferentes tipos de vegetación, de la Comunidad Nativa de Puerto Arturo, Distrito Las Piedras, Provincia Tambopata, del departamento de Madre de Dios, la evaluación de la flora melífera se realizó en un radio de 3km de acuerdo al vuelo de las abejas para la recolección de sus alimentos, cubriendo cinco formaciones vegetales según ZEE del departamento; el punto medio de referencia fue la ubicación del apiario en dicha comunidad, dentro del área de estudio de 1 205,72 ha. Se instalaron 29 parcelas rectangulares (10 x 100) siendo 0,1 ha cada una, se inventarió individuos con diámetros (DAP) ≥ 5 cm en arbustos y árboles con potencial melífero. Teniéndose 144 especies melíferas, 96 géneros y 37 familias (2,9 ha); el cual están distribuidos en los diferentes tipos de vegetación, teniéndose así que en el tipo de vegetación de Complejo de Chacras y Purmas hay 90 especies melíferas, 67 géneros y 29 familias. En el tipo de vegetación Bosques semi caducifolios densos en planicies hay 86 especies melíferas, 62 géneros y 30 familias. En el tipo de vegetación de Comunidades pantanosas de palmeras *Mauritia flexuosa* o aguajales hay 52 especies melíferas, 37 géneros y 18 familias. En el tipo de vegetación de Comunidades sucesionales de orillas de aguas blancas hay 48 especies melíferas, 35 géneros y 20 familias, y en el tipo de vegetación de Comunidades pantanosas arboreas hay 51 especies melíferas, 42 géneros y 23 familias.

Palabras Claves: Composición florística, Plantas melíferas, Flora Apícola, Néctar, Polen.

ABSTRACT

The objective of the present study was the characterization of the honey flora of beekeeping interest in the different types of vegetation, from the Native Community of Puerto Arturo, Las Piedras District, Tambopata Province, Department of Madre de Dios, the evaluation of the honey flora was made within a radius of 3km according to the flight of the bees for the collection of their food, covering five plant formations according to the department's ZEE; the average point of reference was the location of the apiary in said community, within the study area of 1 205 ,72 ha. We installed 29 rectangular plots (10 x 100) with 0.1 ha each, individuals with diameters (DAP) ≥ 5 cm were recorded in shrubs and trees with honey potential. With 144 honey species, 96 genera and 37 families (2.9 ha); which are distributed in different types of vegetation, thus having in the vegetation type of Complex of Chacras and Purmas there are 90 honey species, 67 genera and 29 families. In the vegetation type dense semi deciduous forests in plains there are 86 honey species, 62 genera and 30 families. In the vegetation type of *Mauritia flexuosa* palm swamp communities or aguajales there are 52 honey species, 37 genera and 18 families. In the type of vegetation of successional communities of shores of white waters there are 48 honey species, 35 genera and 20 families, and in the type of vegetation of arboreal swamp communities there are 51 honey species, 42 genera and 23 families.

Key Words: Floristic composition, Honey plants, Apicultural Flora, Nectar, Pollen.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1 Descripción del problema	3
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos	4
1.4 Variables	5
1.5 Operacionalización de variables.....	5
1.6 Hipótesis.....	7
1.7 Justificación.....	7
CAPITULO II: MARCO TEORICO	8
2.1 Antecedentes	8
2.1.1 Antecedentes a nivel internacional	8
2.1.2 Antecedentes a nivel nacional	10
2.2 Conceptos fundamentales.....	12
2.3 Revisión bibliográfica	14
2.3.1 Las Abejas en la Polinización.....	14
2.3.2 Polinización por las Abejas.....	16
2.3.3 Importancia de las Abejas en el Ambiente	17
2.3.4 Plantas Apícolas.....	18

CAPITULO III: METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN	20
3.1 Descripción del Área de Estudio	20
3.1.1 Aspectos Generales	20
3.1.2 Ubicación del área de estudio	20
3.1.3 Hidrología.....	24
3.1.4 Clima	24
3.1.5 Tipos de Vegetación.....	24
3.2 Materiales, equipos y herramientas.....	29
3.3 Metodología.....	29
3.4 Tipo de Investigación o Método.....	30
3.5 Estadística Empleada.....	30
3.5.1 Población.....	30
3.5.2 Tamaño de la muestra	30
3.1 Técnicas de análisis de datos	32
3.5.3 Tamaño, Forma y distribución de parcelas para el inventario	32
3.5.4 Fase de Inventario.....	34
3.6 Composición Florística	35
3.7 Identificación de Especies de Interés Apícola	36
3.8 Mapa de distribución	36
3.9 Registro de ubicación de las abejas nativas.....	37

3.10	Fase de Laboratorio	37
4.1	Composición Florística general	38
4.2	Identificación de las especies de Interés apícola	51
4.3	Mapas de distribución de interés apícola	55
4.4	Ubicación de las abejas nativas dentro del área de estudio.....	57
	BIBLIOGRAFÍA	59

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Composición de especies dentro del área de estudio	5
Tabla 2. Cantidad de especie de Interés Apícola	6
Tabla 3. Especies melíferas potenciales para apicultura en sistemas agroforestales en Tambopata.	19
Tabla 4. Coordenadas geográficas de la Comunidad Nativa.	21
Tabla 5. Parámetros estadísticos empleados para el cálculo del número de parcelas por tipo de vegetación.	31
Tabla 6. Composición florística en la zona de estudio.....	39

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Ubicación de la comunidad nativa Puerto Arturo.	23
Figura 2. Representación gráfica del tamaño y forma de las parcelas, para el inventario de composición florística.	33
Figura 3. Representación gráfica del diseño de parcelas rectangulares, para el inventario de composición florística.	40
Figura 4. Especies abundantes de Cpc.	42
Figura 5. Especies abundantes de Bsd-p.	42
Figura 6. Especies abundantes de Cpal-M.	43
Figura 7. Especies abundantes de Cs-Ab.	44
Figura 8. Especies abundantes de Cp-ar.	44
Figura 9. Familias abundantes en el tipo de vegetación de Complejos de chacras y Purmas (Cpc).	46
Figura 10. Familias abundantes en el tipo de vegetación Bosques semi caducifolios densos en planicies (Bsd-p).	47
Figura 11. Familias más abundantes en el tipo de vegetación Comunidades pantanosas de palmeras <i>Mauritia flexuosa</i> o aguajales (Cpal-M).	48
Figura 12. Familias abundantes en el tipo de vegetación Comunidades Sucesionales de Orillas de aguas Blancas (Cs-Ab).	49
Figura 13. Familias abundantes en el tipo de vegetación Comunidades pantanosas arbóreas (renacales y palmerales) (Cp-ar).	50
Figura 14. Ranking de Especies Melíferas en el Tipo de Vegetación (Cpc). ...	53
Figura 15. Ranking de Especies Melíferas en el Tipo de Vegetación (Bsd-p). ...	53
Figura 17. Ranking de Especies Melíferas en el Tipo de Vegetación (Cs-Ab). ...	54
Figura 16. Ranking de Especies Melíferas en el Tipo de Vegetación (Cpal-M).	54
Figura 18. Ranking de Especies Melíferas en el Tipo de Vegetación (Cp-ar). ..	55

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de Consistencia.....	67
ANEXO 2. Formatos de Campo.....	71
ANEXO 3. Listado de la Especies Melíferas de Interés Apícola.....	72
ANEXO 4. Mapas de distribución de especies melíferas por familia en 9 parcelas en tipo de Vegetación complejos de chacras y purma (Cpc).....	76
ANEXO 5. Mapa de distribución de Especies Melíferas por familia en 8 parcelas en el Tipo de Vegetación Bosque semi-caducifolio denso en planicies (Bsd-p).	85
ANEXO 6. Mapa de distribución de Especies Melíferas por familia en 6 parcelas en el Tipo de Vegetación Comunidades Pantanosas de Palmeras Mauritia flexuosa (Cpal-M).....	93
ANEXO 7. Mapa de distribución de Especie Melíferas en 3 parcelas en el Tipo de Vegetación Comunidades sucesionales de orillas de aguas blancas (Cs-Ab).	99
ANEXO 8. Mapa de distribución de parcelas en el Tipo de Vegetación Comunidades pantanosas arboreas (renacales y palmerales) (Cp-ar).....	102
ANEXO 9. Mapa de ubicación de los panales de abejas nativas dentro del área de estudio.	105
ANEXO 10. Certificado e Identificación de Especímenes vegetales	106
ANEXO 11. Galería Fotográfica.....	120
ANEXO 12. Galería Fotográfica de Especies Vegetales	123

INTRODUCCIÓN

“La apicultura es una actividad que aprovecha la vegetación, tanto en su estado natural como alterado, así como los cultivos agrícolas y forestales, Sin ningún impacto negativo directo”. “Por esto tiene un gran potencial para utilizar los recursos naturales de forma amigable con la biodiversidad; esta actividad está dedicada a la crianza de las abejas y a prestarles los cuidados necesarios con el objeto de obtener y consumir los productos que son capaces de elaborar y recolectar”.

“El principal producto que se obtiene de esta actividad es la miel. La miel es un factor de beneficio para los humanos”. “La importancia económica de la flora apícola radica en que no todas las especies vegetales son de interés para la apicultura. En virtud que una especie puede ser muy nectífera”. “Otras especies vegetales hacen un gran aporte de polen, pero sus flores entregan poco néctar”.

“El escalonamiento de la floración también es un factor importante, hay especies vegetales que florecen muy temprano, e incentivan la colmena para que comience a reproducirse y hay especies vegetales que lo hacen sucesivamente a lo largo del año”. “Si bien la mayoría florece en la estación de primavera y verano”. “Los pobladores de la comunidad en el transcurso de generaciones conocen la flora apícola de su territorio, aprovechando la misma, a fines de lograr un escalonamiento de los recursos nectíferos y poliníferos”. “Estos períodos de floración son una herramienta básica indispensable para planificar la actividad, puesto que le permite conocer la disponibilidad de recursos melíferos y los cambios en el flujo de néctar y polen a las colmenas”. “Por ello, reviste particular interés detectar las especies melíferas de la comunidad de Puerto Arturo, evaluar su abundancia e intensidad de floración”.

“La elección de las fuentes florales por parte de las abejas, responde a una serie de estímulos olfativos y visuales que provienen de las plantas”. “La abeja

melífera es altamente selectiva y fiel en su pecoreo, tanto de néctar como de polen, obteniendo este alimento de una pequeña porción de la flora disponible dentro del entorno de la colmena”.

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del problema

Madre de Dios es un departamento mega diverso, (Brack, 2000), siendo la variedad de especies forestales muy elevada, sin embargo de nuestra flora melífera no se tiene información complementaria, no hay estudios que nos hablen sobre especies de interés apícola, no se conoce que tipo de abejas aprovechan las plantas melíferas, y existe poco conocimiento de esta flora; causando el poco uso y/o utilización de las especies melíferas más importantes de esta comunidad.

Actualmente en nuestra sociedad no existe un manejo apícola, a diferencia de las demás actividades económicas en nuestro medio (Chamorro *et al.*, 2013).

Actualmente no existen proyectos productivos de aprovechamiento apícola, No representando esta actividad, beneficios económicos importantes (Bedascarrasbure, 2009).

Una de las limitantes es la falta de conocimiento sobre esta actividad y el miedo que genera (Bedascarrasbure, 2009).

1.2 Formulación del problema

Problema general

- ¿Cuál es la Caracterización de la flora melífera de interés apícola en los diferentes tipos de vegetación, de la Comunidad Nativa de Puerto Arturo – Distrito Las Piedras – Provincia Tambopata - Madre de Dios?

Problemas específicos

- ¿Cuál es la composición florística de especies melíferas en la Comunidad Nativa de Puerto Arturo?
- ¿Qué cantidad de especies de interés apícola existen en el área de estudio?
- ¿Cómo es la distribución de las especies de interés apícola en el área de estudio?
- ¿Cuál es la ubicación de las abejas nativas que se encuentran dentro del área de estudio?

1.3 Objetivos

Objetivo general

Caracterización de la flora melífera de interés apícola en los diferentes tipos de vegetación, de la Comunidad Nativa de Puerto Arturo – Distrito Las Piedras – Provincia Tambopata - Madre de Dios.

Objetivos específicos

- Evaluar la composición florística de especies melíferas en la Comunidad Nativa de Puerto Arturo.
- Identificar las especies de interés apícola en el área de estudio.

- Elaborar un mapa de distribución de las especies de interés apícola en el área de estudio.
- Realizar un mapa de ubicación de las abejas nativas que se encuentran dentro del área de estudio.

1.4 Variables

- **Variable Independiente:** Composición de especies dentro del área de estudio.
- **Variable Dependiente:** Cantidad de especie de Interés Apícola

1.5 Operacionalización de variables

- **Variable Independiente:** Composición de especies dentro del área de estudio

Tabla 1. Composición de especies dentro del área de estudio

Nº	Dimensión	Indicador	Definición operacional	Criterios
1	Datos dasométricos	Diámetro a la altura del pecho (DAP)	El diámetro a la altura del pecho es la medida de la circunferencia del árbol a una altura de 1.30 m de la base entre π (PI).	$5 \geq \text{cm DAP}$
2		Altura total (HT)	Es la medida toma en el ápice del árbol, generalmente expresado en metros.	$5 \geq \text{m de altura}$

Fuente: Román (2007)

- **Variable Dependiente:** Cantidad de especie de Interés Apícola

Tabla 2. Cantidad de especie de Interés Apícola

N. °	Dimensión	Indicador	Definición	Criterios
1	RECURSO	NECTAR	“Es una solución acuosa segregada por las plantas que contiene sobre todo azúcares y aromatizantes; por ejemplo es la base fundamental de la miel producida por las abejas.” (Blanco, 2011)	Las abejas se encuentran sobre las flores mientras su abdomen se dilata y se contrae al extraer el néctar de las flores. No se observan bolas de polen en sus corbículas.
2		POLEN	“Es un minúsculo polvillo que sirve para la fecundación de las flores, se encuentra en las anteras de los estambres y las abejas lo recogen para alimentarse; por su contenido en hidratos de carbono, proteína, lípidos, sales minerales y vitaminas, representa una fuente insustituible en la alimentación de las larvas y abejas jóvenes, siendo indispensable para su crecimiento.” (Muniategui et al., 1993).	las abejas caminan sobre toda la flor para desprender con estos movimientos el polen de las anteras, que se les pega en todo el cuerpo y el cual van acumulando en las corbículas o patas traseras.
3		NECTAR Y POLEN	“Los dos recursos tanto la solución acuosa segregada por las plantas y el polvillo que sirve para la fecundación.” (Benito, 2009)	Se observa a las abejas pecoreando néctar y colectando polen de manera simultánea.

Fuente: Silva y Restrepo (2012)

1.6 Hipótesis

Formulación de la hipótesis

- **H1:** Existe abundancia de flora melífera de interés apícola en los diferentes tipos de vegetación en la Comunidad Nativa de Puerto Arturo.
- **H0:** No existe abundancia de flora melífera de interés apícola en los diferentes tipos de vegetación en la Comunidad Nativa de Puerto Arturo.

1.7 Justificación

La ejecución de este trabajo de investigación dará a conocer una perspectiva más clara para el mejor manejo de la apicultura, a través de la implementación de apiarios, así mismo optar por mecanismos de solución en base a la apicultura para una mejor sostenibilidad de este recurso en el tiempo. Así podrá aumentar el manejo apícola en los bosques nativos de nuestro departamento, Ya que la baja producción ha sido debida al mal manejo y a la falta de conocimiento del tema planteado, además para registrar las especies de plantas cuyas flores son visitadas por abejas, la abundancia de su floración, y su presencia en las diferentes unidades de vegetación y cobertura, en las zonas de influencia.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes a nivel internacional

- **May y Rodríguez (2012).** Evaluó tres zonas de bosques para observar visitas de abejas en las plantas de tres apiarios, ubicados en diferentes zonas climáticas de la parte norte de la República Dominicana. Un apiario ubicado en la zona de bosque húmedo, con aproximadamente 40 y 50 colmenas, el apiario ubicado en la zona de bosque, con aproximadamente 50 y 60 colmenas. El apiario ubicado en la zona transitoria entre bosque seco y bosque húmedo y el número de colmenas varió entre aproximadamente 40 y 50 durante los trabajos de campo de este estudio. En los alrededores del apiario de la zona de bosque húmedo, se observaron 23 especies visitadas por abejas. El mayor número de especies se encontró en cercas vivas, vegetación ribereña y bordes de caminos, y el menor número en los restos de bosques naturales. En los alrededores del apiario de la zona de transición, se observaron visitas de abejas en 17 especies. Fue en el bosque de pie de monte donde se observó el mayor número de especies, seguido del bosque sobre rocas. En los alrededores del apiario de la zona de bosque seco, en 21 especies se observaron visitas de abejas. La unidad de vegetación en la que más especies con visitas de abejas se observaron fue el bosque seco, mientras que pocas especies fueron visitadas por las abejas en las zonas ribereñas y las zonas de pastos y cultivos.

- **Carrizo et al. (2015).** “El objetivo planteado fue relevar las especies de la flora del departamento Ojo de Agua que son fuente de néctar y polen y que se encuentran disponibles para las colonias de abejas, mediante inventarios florísticos realizados entre 2012 y 2013 se registró la Presencia de especies reconocidas por sus aportes alimenticios para las colonias de abejas; se observó la presencia de abejas pecoreadoras sobre las especies en flor y el tipo de recompensa obtenida (néctar o polen), siguiendo los procedimientos habituales el material vegetal se recolectó para su identificación; se relevaron 76 especies vegetales como fuente de néctar y polen distribuidas en 26 familias botánicas, las especies en su mayoría nativas, con un predominio de arbustos (50%), se reconocen principalmente por aportar néctar (98%), las familias más visitadas por las abejas son Fabáceas, Cactáceas, Asteráceas, Solanáceas, Anacardiáceas y Verbenáceas, evidenciándose una importante diversidad de flora apibotánica en el Departamento.”
- **Palma (2013).** Evaluaron la Caracterización de la Flora Api-Botánica en las Formaciones Vegetales de un Área Operacional Maderas del Orinoco, en las Sabanas al Sur de los Estados Monagas y Anzoátegui, Realizo la Caracterización de la Flora Apícola en las especies vegetales presentes en las plantaciones forestales, durante un año (2011-2012) se colectaron 55 especímenes de plantas que fueron identificadas taxonómicamente y caracterizadas, de acuerdo a la importancia apícola. El área de estudio tiene una superficie aproximada de 5 000 ha. Se identificaron las especies de interés apícola, siendo 25 familias de importancia apícola, representadas por 48 géneros y 48 Especies de las plantas apícolas.

- **Sayas y Huamán (2009).** “Con el fin de evaluar la flora polinífera del valle de Oxapampa, se evaluaron 19 muestras de polen corbicular obtenidos de 7 apiarios de los distritos de Huancabamba, Chontabamba y Oxapampa; asimismo realizaron un inventario florístico para obtener un herbario y una palinoteca de referencia, las muestras de polen corbicular se obtuvieron a través de trampas caza-polen, las muestras de polen corbicular fueron separadas en grupos de acuerdo al color de los acúmulos de polen, realizándose cálculos de frecuencia, las muestras de flora de referencia y polen corbicular fueron acetolizadas y luego analizadas por microscopia para la identificación de los tipos polínicos o taxa, correlacionándose el color de los acúmulos de polen corbicular con las especies identificadas en las muestras.; los análisis palinológicos dieron como resultado la presencia de 47 taxa distribuidos en 27 familias botánicas, siendo *Dictyocaryum lamarckianum*, *Juglans neotropica* y *Cyrtocymura scorpioides*, las especies que alcanzaron las mayores frecuencias relativas en todo el Valle de Oxapampa, los colores más frecuente del polen corbicular fueron el marrón, amarillo y el naranja, con una variedad de colores en las especies *Vernonanthura patens*, *Cecropia* sp, *Cyrtocymura scorpioides* y *Baccharis latifolia*.”

2.1.2 Antecedentes a nivel nacional

- **Zevallos y Pérez (1990).** Realizó el estudio preliminar para la determinación del Potencial Melífero de los bosques secundarios de Pucallpa, en el área de estudio Campo Verde, de la Provincia de Coronel Portillo, abarcando 1 600 has. Compuesta mayormente por vegetación de bosque secundario. Se han identificado un total de 86 especies vegetales, de importancia para la actividad apícola, de la cuales el 51% proporciona néctar, el 29% polen y el 20% ambos insumos para producción de miel. Habiéndose identificado 41 familias y 61 genero. De acuerdo al hábito de las plantas, encontramos que el 35% están

formadas por especies arbóreas, el 31% de hierbas, el 19% de arbustos y el 15% por especies trepadoras. Es interesante anotar que las especies forestales representadas por árboles y arbustos constituyen el 54% del total y estas generalmente son las más importantes para la producción de miel.

- **Velásquez (2007)** determinó la sustentabilidad de los bosques secundarios del distrito Campo Verde de la provincia de Coronel Portillo de la región Ucayali, para el desarrollo apícola. Se hizo un análisis del potencial melífero a través de evaluaciones directas con encuestas predeterminadas, comprobándose: una producción de miel de 30 Kg/colmena/año, bajo condiciones deficientes de manejo por la falta de conocimientos que no permite obtener rendimientos sostenidos de miel y diversificación de productos; identificándose 107 especies de plantas, de 91 géneros pertenecientes de 53 familias botánicas que conforman la flora apícola.

2.2 Conceptos fundamentales

- **Bosque:** “Tierra que se extiende por más de 0,5 hectáreas dotada de árboles de una altura superior a 5 metros una cubierta de dosel superior al 10 por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ; no incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano” (FAO, 2010).
- **Composición florística:** “Es la cantidad de árboles que existen por especie en un área determinada, se debe además conocer de qué familia proceden y cuantos individuos hay por cada especie” (González y Narváez, 2005).
 “La composición florística de un bosque se enfoca como la diversidad de especies en un ecosistema la cual se mide por su riqueza y representatividad; la composición florística está representada en un bosque como todas las especies arbóreas que están integrando un ecosistema forestal, cuando hacemos un análisis de composición florística lo que hacemos es evaluar un listado de nombres comunes, científicos y familias botánicas” (Araujo *et al.*, 2005). “Los estudios de la composición florística, es útil para comparar las comunidades vegetales en función de su riqueza de especies, y evidenciar aspectos de su ecología” (Begon *et al.* 1999).
- **Plantas melíferas:** “Se definen como plantas melíferas aquellas que tienen interés para las abejas por recolectar en ellas néctar pero, por extensión, también se incluyen todas las que estos insectos utilizan para la recogida de polen, mielada y propóleos, pudiéndose observarse con cierta frecuencia la preferencia que las abejas tienen por unas u otras; por ello también se denomina flora apícola al conjunto de especies vegetales que natural o artificialmente producen y/o segregan sustancias

o elementos que las abejas recolectan para su provecho, es decir néctar, polen, propóleo o mielada” (Díaz, 2004).

- **Flora Apícola:** “Se entiende por flora melífera o flora apícola de una región, al conjunto de las especies vegetales de las que las abejas obtienen néctar, mielatos, polen u otros productos útiles para la colmena” (Telleria y Sarasola, 2003).
- **Polinización:** “Es el proceso de transferencia del polen desde los estambres hasta el estigma o parte receptiva de las flores en las angiospermas, donde germina y fecunda los óvulos de la flor, haciendo posible la producción de semillas y frutos” (Schwartz, 1999).
- **Radio de acción de vuelo de las abejas:** “Puede llegar a 14 km, en general recolectan en un radio de 3 km. quiere decir que cubren un área de 2 800 hectáreas, prefieren los alimentos que se encuentran en un radio de 1,5 km (700 hectáreas)” (Mendizabal, 2005).
- **Tiempo de vida de las abejas:** “Existen varios tipos de abejas, y cada una de ellas tiene un ciclo de vida diferente. Las abejas obreras viven alrededor de 45 días, los zánganos aproximadamente 3 meses y la reina de 4 a 5 años” (Schwartz, 1999).
- **Néctar:** “Es una solución acuosa segregada por las plantas que contiene sobre todo azúcares y aromatizantes. Por ejemplo es la base fundamental de la miel producida por las abejas” (Cabrera, 2006).
- **Polen:** “Es un minúsculo polvillo que sirve para la fecundación de las flores, se encuentra en las anteras de los estambres y las abejas lo recogen para alimentarse; por su contenido en hidratos de carbono, proteína, lípidos, sales minerales y vitaminas, representa una fuente

insustituible en la alimentación de las larvas y abejas jóvenes, siendo indispensable para su crecimiento” (Muniategui et al., 1993).

2.3 Revisión bibliográfica

2.3.1 Las Abejas en la Polinización

Entre la infinidad de insectos que participan en la polinización, la abeja melífera (*Apis mellífera*) es con mucho la más eficaz. Este predominio se acentúa en el caso de las plantas de interés agrícola. Si hace varios años de cada cien insectos visitantes, las abejas eran 70-80, hoy día, debido al progresivo retroceso de especies polinizadoras salvajes a causa de las condiciones ambientales, el porcentaje alcanza el 90-95% de todas las visitas de insectos. Por lo tanto, se puede considerar a la abeja como una profesional de la polinización (Dewey, 2010)

La función polinizadora también se relaciona con la organización colectiva de miles de individuos y con el ciclo biológico de una colonia de abejas. Sólo ellas, al superar en masa el invierno, están preparadas y con todas sus energías en la primavera para el trabajo de polinización que da inicio en muchas hectáreas de cultivo (De Boada y Cogua, 1989)

Haciendo un recuento, vemos que en una colonia de medianas dimensiones viven unos 60 000 individuos, de los que 2/3 (unos 40.000 aproximadamente) más o menos salen todos los días a por polen y néctar, con una frecuencia diaria de 15 ó 20 viajes, durante cada uno de los cuales visitan de 30 a 50 flores. Una vez hechas las cuentas, para una sola colonia, en un día alcanzamos ya la magnitud de millones de flores visitadas diariamente. Si consideramos, por

experimentos realizados, un radio medio de trabajo de 1.500 m, cada colmena se encargaría de 700 hectáreas de terreno. Si además tenemos en cuenta que cada flor cede a la abeja néctar en cantidades que se miden en miligramos, para cada kilo de miel hacen falta cientos de miles de visitas. Este rápido repaso nos puede dar una idea de la magnitud del fenómeno (Badbear, 2005).

La gran capacidad de adaptación de la abeja a cualquier tipo de flora es otro tanto a su favor, y más aún al estar combinada con su estricta fidelidad a una especie vegetal dada, pues cuando las abejas han elegido una especie determinada, trabajan con ella hasta que agotan sus reservas tanto de néctar como de polen. De hecho, los granos de polen que transportan en sus patas son, en el 90% de los casos, de una sola especie en concreto (Fonte *et al.*, 2010).

La dimensión agrícola actual revaloriza el papel de la abeja como profesional de la polinización. La modernización de la agricultura, basada en los monocultivos, los cultivos protegidos, el recurso a la hibridación y el uso creciente de variedades auto estériles requieren un importante trabajo de polinización, concentrado en poco tiempo y en condiciones especiales (invernaderos) (Faye *et al.*, 2010).

Y un motivo del predominio de la abeja como polinizador son los considerables y no siempre positivos cambios que la sociedad humana provoca en el medio. La continua extensión de las áreas urbanas, la deforestación, la contaminación ambiental, además del tipo de agricultura que acabamos de mencionar y sobre todo el recurrir a la química en cantidades masivas, a menudo indiscriminadas, para la lucha contra las plagas de los cultivos, han provocado la disminución y la total desaparición en algunas áreas de los polinizadores salvajes: abejorros, abejas solitarias, avispa, dípteros,

coleópteros, etc., que en cierta medida contribuían a la polinización (Geoffrey, 2001).

2.3.2 Polinización por las Abejas

“En cada ocasión en que una abeja recoge néctar de una flor o bien néctar y polen y se desplaza a otra para hacer lo mismo realiza uno de los actos más importantes y beneficiosos para las plantas pues las ayuda en la polinización de sus flores”. “Es importante resaltar que todo el cuerpo de la abeja se halla cubierto de pelos rígidos a los que el polen se adhiere transportándolo hasta otra planta, muchas disponen de un polen de unas característica determinadas y que facilitan de por sí el agarre a la abeja”. “Cuando por propia iniciativa la abeja recoge polen y debe llenar las cestas de las patas con las bolas que prepara, necesita hacerlo de muchas flores y es entonces cuando la función de polinización se realiza de forma óptima si consideramos además que solo recoge de una sola especie con lo que se produce una simbiosis entre abeja y planta muy importante”(Ordóñez y Lalama, 2006).

“La polinización en las flores de las plantas equivale a la cópula entre las especies del reino animal, y si no se realiza o se hace de forma deficiente los frutos de esa planta tendrán defectos y serán menos” (Pérez *et al.*, 2003)

“La contribución que las abejas realizan se manifiesta como una interacción entre el reino vegetal y animal verdaderamente admirable, el vegetal procura el sustento de las colonias y estas por el solo hecho de recogerlo ayudan a la planta a tan importante función, calculándose que un gran porcentaje de cultivos y también de vegetación silvestre está directamente beneficiada, la supervivencia de numerosas especies de plantas depende en gran medida de la polinización de los insectos en general y de las abejas en particular” (García , 2010).

2.3.3 Importancia de las Abejas en el Ambiente

“El papel crítico que juegan las abejas en el incremento en la producción de frutos y semillas por la vía de la polinización y su contribución en la reproducción de las plantas cultivadas y silvestres, manteniendo la salud y biodiversidad en los ecosistemas, ha recibido una atención gradualmente ascendente en las últimas décadas en los países desarrollados, cuyos recursos naturales son cada vez más limitados” (Quiroz y Arreguín, 2008).

“La apicultura ha demostrado en varias regiones del mundo, ser capaz de contribuir a la generación directa de alimentos aprovechando recursos que no pueden utilizarse de otra manera, además de multiplicar la producción agrícola de frutos y semillas (Prost, 1985), y se ha utilizado como un instrumento de desarrollo para comunidades rurales muy limitadas en recursos” (Prost, 1985).

“Aunque la apicultura rara vez puede convertirse en la única fuente de ingresos, puede tener un papel clave como una actividad secundaria que genera recursos alimenticios, empleo e ingresos. El desarrollo de actividades alternativas a la producción de miel, tales como la polinización de cultivos puede contribuir al incremento del nivel de vida de la población rural” (Quero, 2004).

“Las abejas son el único polinizador manejado que puede utilizarse para cultivos agrícolas en campo abierto” (Dewey, 2010). “Como resultado del “déficit” de las distintas especies de abejas silvestres en muchas áreas del mundo, las abejas manejadas pueden desempeñar un papel cada vez más importante en el mantenimiento de las poblaciones de especies de plantas silvestres” (Rodríguez y Velásquez, 2011).

“Mencionan 29 especies cultivadas que requieren la polinización de las abejas para su reproducción: alfalfa, trigo, trébol, algodón, cártamo,

girasol, soya, colza, linaza, espárrago, brócoli, col de Bruselas, zanahoria, coliflor, apio, repollo, calabaza, melón, calabacita, pepino, berenjena, puerro, habas, mostaza, cebolla, pimienta, perejil, nabo y rábano". "Datos proporcionados por la SAGARPA indican que durante 2001 se cultivaron 25 de esas especies en Baja California" (Dewey, 2010).

"En las áreas de agricultura intensiva del Pacífico Mexicano y en el estado de Chihuahua se usan miles de colonias para polinizar cucurbitáceas, manzano y berenjena, entre otros cultivos; y en dicha región hay una apicultura considerable para la producción de miel y para el sostenimiento de las colonias se usan plantas silvestres" (Dewey, 2010).

2.3.4 Plantas Apícolas

En la tabla 3 se indican las especies melíferas

Tabla 3. Especies melíferas potenciales para apicultura en sistemas agroforestales en Tambopata.

NOMBRE COMUN DE LA ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	PROPIEDADES DE LA PLANTA
Achiote	<i>Bixaorellana L.</i>	Bixaceae	Colorante alimenticio; medicinal
Chirimoyita del monte	<i>Rollinia herzogii R.E. Fr.</i>	Annonaceae	Alimenticio, medicinal
Árbol de ajo, ajosacha	<i>Mansoa alliacea (Lam.) A.H. Gentry</i>	Bignoniaceae	Medicinal
Arroz	<i>Oryza sativa L.</i>	Poaceae	Alimento nutricional
Cacao	<i>Theobroma cacao L.</i>	Malvaceae	Medicinal, ritos
Café	<i>Coffea arabica L.</i>	Rubiaceae	Alimenticio
Achira	<i>Canna indica L.</i>	Cannaceae	Alimenticio
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum L.</i>	Poaceae	Alimenticio
Cocotero, palma real	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	Alimenticio, construcción
Palo santo	<i>Bulnesia Sarmientoi.</i>	Zygophyllaceae	Medicinal, construcción
Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	Medicinal
Pacae	<i>Inga edulis Mart.</i>	Fabaceae	Alimenticio, sombra, postes
Limón	<i>Citrus limon (L.) Burm. f.</i>	Rutaceae	Alimenticio, medicinal
Cucarda	<i>Hibiscus rosa-sinensis L.</i>	Malvaceae	Alimenticio, medicinal
Guanábano	<i>Annona muricata L.</i>	Annonaceae	Alimento nutricional
Hoja de eva	<i>Philodendrom sp.</i>	Araceae	Respaldo de otras especies
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae	Alimenticio, medicinal
Matico	<i>Buddleja globosa Hope</i>	Buddlejaceae	Medicinal
Piña	<i>Ananas comosus var. Comosus</i>	Bromeliaceae	Alimenticio, medicinal
Plátano	<i>Mussa paradisiaca</i>	Musaceae	Alimenticio
Toronja - Pomelo	<i>citrus paradisi</i>	Rutaceae	Alimenticio, medicinal
Maíz	<i>Zea Mays</i>	Poaceae	Alimento nutricional
Mandarina	<i>Citrus nobilis</i>	Rutaceae	Alimenticio, medicinal
Maracuyá	<i>Passiflora edulis Sims</i>	Passifloraceae	Alimento nutricional
Palta	<i>Persea americana Mill.</i>	Lauraceae	Alimenticio, medicinal
Papayo	<i>Carica papaya L.</i>	Caricaceae	Alimenticio
Yuca – Mandioca	<i>Manihotes culenta Crantz</i>	Manihoteae	Alimenticio

Fuente: Consorcio De Madre de Dios; 2012

CAPITULO III: METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Descripción del Área de Estudio

3.1.1 Aspectos Generales

Patrocinador: Consorcio Madre de Dios (El consorcio Madre de Dios, en el marco de la Iniciativa para la Conservación en la Amazonía Andina (ICAA) de USAID, busca contribuir con la consolidación de la Gestión ambiental en Madre de Dios a través la cooperación entre universidades, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Así, promueve la investigación, el fortalecimiento de capacidades y compromisos para el desarrollo de políticas públicas que favorezcan la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales).

Descripción: Tierras de Propiedad Privada “Comunidad Nativa Puerto Arturo”.

3.1.2 Ubicación del área de estudio

La Comunidad Nativa Puerto Arturo se localiza en la Selva Sur Oriental del Perú, provincia Tambopata en la Región de Madre de Dios. Limita por el norte con predios agrícolas, por el sur con el río Madre de Dios y la desembocadura del río Piedras, por el Este con concesiones Castañeras y concesiones de Conservación y predios agrícolas, por el Oeste con predios agrícolas.

Políticamente pertenece:

Departamento : Madre de Dios

Provincia : Tambopata

Distrito : Las Piedras

Y geográficamente está ubicada de acuerdo a las coordenadas indicadas en la tabla 4 y figura 1

Tabla 4. Coordenadas geográficas de la Comunidad Nativa.

VERTICE	ESTE	NORTE	VERTICE	ESTE	NORTE
V1	474376	8627761	V15	475337	8618767
V2	475359	8627837	V16	475266	8618972
V3	478481	8627999	V17	475239	8619592
V4	478516	8627718	V18	475385	8620250
V5	478555	8627556	V19	475315	8620451
V6	478516	8627379	V20	475249	8620995
V7	478542	8626897	V21	475045	8622185
V8	478652	8626210	V22	474849	8622924
V9	478687	8626138	V23	474822	8622985
V10	479037	8624055	V24	474522	8624797
V11	479549	8622164	V25	474415	8626817
V12	479438	8619946	V26	475972	8617458
V13	479446	8619878	V27	478693	8619353
V14	475552	8617167	V28	474506	8625394

Tiene una extensión de:

Área total: 3 781,5 ha.

Perímetro: 28,56 Km.

La accesibilidad: El acceso a la Comunidad se da por vía terrestre (preferente) y fluvial. Por vía terrestre se toma la carretera a la comunidad de El Prado ubicada frente a la Comunidad Nativa Puerto Arturo aproximadamente a 16 kilómetros de la ciudad de Puerto Maldonado. Por vía fluvial, en Puerto Capitanía se aborda un bote, aguas arriba del Río Madre de Dios margen derecha, navegando aproximadamente 3 horas. La comunidad de Puerto Arturo se encuentra al borde del río, requiere caminar unos 200 metros para llegar a su salón comunal.

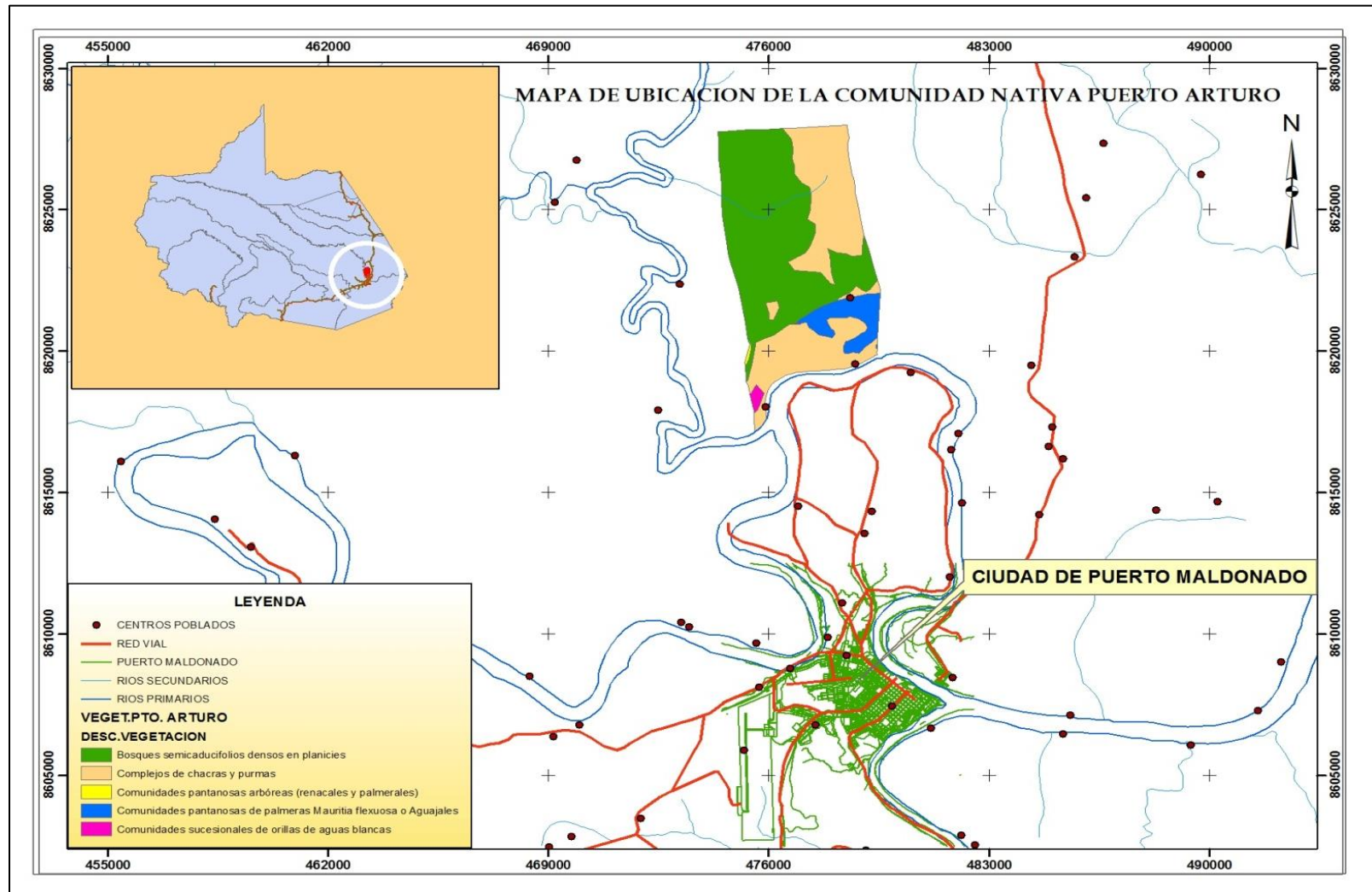


Figura 1. Mapa de Ubicación de la comunidad nativa Puerto Arturo.

3.1.3 Hidrología

El flujo hidrológico de la comunidad está conformado por una quebrada sin nombre que desemboca al río Madre de Dios (INRENA, 2003).

3.1.4 Clima

El clima es cálido tropical, caracterizándose por tener temperaturas constantes, con promedios mensuales de entre 24 - 26 °C, con valores mínimos entre los 12 - 20 °C y máximos entre 33 - 37 °C. (INRENA, 2003).

3.1.5 Tipos de Vegetación

Bosques semicaducifolios densos en planicies (Bsd-p)

“Estas comunidades boscosas ocupan grandes extensiones, con 1 314 252 ha (15,42 % de la región Madre Dios según la ZEE), relieves planos, ondulados y ligeramente disectadas que definen redes de quebradas y riachuelos, suelo arcilloso a areno-arcilloso, con buen drenaje”. “Están localizados principalmente al sureste del departamento. En la composición florística, la diversidad es media comparada con otros bosques de planicies del llano amazónico”. “Sin embargo, según la diversidad α Fisher los valores son de bajo a regular” (14,44 a 169,7). “En la fisonomía y estructura, en los terrenos planos el dosel supera los 30 m de alto y en los disectados supera los 35 m de alto y DAP $\geq$ 100 cm, raras veces se encuentra fustes con DAP de 200 cm; los árboles emergentes llegan hasta 35-40 m de alto”. “También existen manchaes aisladas de “paca” *Guadua* sp., cuyos culmos se entrecruzan hasta los 10 - 20 m de alto”. “En general, la fisonomía y estructura están conformadas por árboles grandes, con cobertura abierta a semiabierta, de comportamiento típicamente semicaducifolia (de julio a noviembre) con intensa fructificación, y abundancia de follaje de retoños y floración de diciembre a marzo”. “ En el estrato superior se intercalan algunas especies de palmeras, con herbáceas epífitas y bejucos frondosos; en

el estrato medio se hallan árboles y arbustos y palmas que miden entre 10 y < 20m de alto. Hay varias especies que pueden llegar a formar pequeñas colonias, o manchales, de *Bertholletia excelsa*, *Phenakospermum guyannense*, *Pausandra trianae*, *Rinorea pubiflora*, *R. viridifolia*, entre otras". "Entre estos bosques se hallan las "supaychacras" con dominancia de arbolillos de *Duroia hirsuta*, resultado de las interrelaciones con hormigas. También son importantes las ocurrencias de "claros naturales" de casi 0,1 ha, originados por las caídas de árboles gigantes por senectud o por acción del viento, donde se manifiesta una dinámica sucesional". "Entre las especies representativas de los terrenos planos destacan los árboles de *Xylopia cuspidata*, *Aspidosperma parvifolium*, *A. vargasii*, *Cedrelinga cateniformis*, *Bertholletia excelsa*, *Eschweilera coriácea*, *Cedrela odorata*, y otros". (GOREMAD ZEE, 2008; IIAP, 2008).

Complejo de chacras y purmas (Cpc)

"Este tipo de cobertura vegetal está caracterizada por los procesos sucesionales de la ocupación del espacio por las formas vegetales, hábitos coloniales criptogámicos, herbáceos hasta árboles, en claras manifestaciones de competencia y selección para poblar los terrenos deforestados y sujetos a las actividades de agricultura, minería y ganadería". "Alcanza una extensión de 334 081 ha (3,95 % de la región Madre de Dios según la ZEE) a lo largo de la carretera Quincemil Puerto Maldonado Mavila Iberia e Iñapari". "Está conformada por un mosaico de cultivos de frutales, pastos y cultivos en terrenos de reciente deforestación, sujetos al manejo de deshierbo y aplicación de herbicidas, y casi siempre a la quema. Otro mosaico está conformado por las purmas o barbechos en abandono con cobertura herbácea en el primer año, seguido de arbustiva y arbórea en los años siguientes, como resultado de los diferentes estados sucesionales en variadas asociaciones". "La cobertura herbácea primaria alcanza hasta unos 2 m

de alto, mientras que la arbórea después de 5 a 10 años supera los 25 m de alto. La cobertura varía de abierta en los estadios iniciales, semiabierto a cerrado en las más antiguas”.

“La composición florística presenta especies con alta presencia de luz, mientras que en otros sectores se encuentran asociaciones entre especies de bosque primario y secundario. Composición florística, en el estrato superior son representativos”: *Rollinia pittieri*, *Xylopia micans*, *Himatanthus suluensis*, *Astrocaryum chambira*, *Oenocarpus mapora* (GOREMAD ZEE 2008, IIAP 2008).

Comunidades pantanosas de palmeras *Mauritia flexuosa* o aguajales (Cpal-M)

“Estas comunidades de palmeras prosperan en planicies depresionadas o cubetas con anegación permanente, cercanas y laterales de los grandes ríos”. “El sustrato es fangoso, con materia orgánica en diferentes estados de descomposición”. “Se interpreta que el origen de estos aguajales está relacionado a dos factores de la dinámica de las inundaciones y movimientos de suelos. Uno, es la colmatación de las lagunas o “cochas” por sedimentos durante las crecientes, y otro es las amplias depresiones de las disecciones longitudinales de las planicies, algunas han sido seccionadas por la carretera entre Puerto Maldonado y Mavila. Ocupa 163 412 ha (1,92 % de la región Madre de Dios según la ZEE.)”. “La composición y estructura está definida por la dominancia de los aguajes *Mauritia flexuosa* asociadas con otras palmeras y algunos árboles, con dosel hasta de 30 m de alto”. “La diversidad florística es de baja a media. Se distingue dos subtipos, una con poblaciones densas de *Mauritia flexuosa*, y otras asociadas con árboles y otras palmeras”.

“La fisonomía y estructura presenta fustes de palmeras gruesas y erguidas, cuyos ejes de 40 – 45 cm de DAP terminan en corona de

hojas; en parches asociadas a las copas de los árboles entre 20 y 30 m de alto, algunas emergentes de 35 m; mientras que en otros sectores están dispersos dejando espacios abiertos con dominancia de sotobosque”. “Casi no se evidencian estratos medios, con solamente algunos arbolillos y arbustos, y en el estrato inferior abundan las hierbas asociadas a pequeños arbustos y juveniles de *Mauritia flexuosa*, de 2 - 8 m de alto, y numerosas hierbas de ambientes muy húmedos”.

Especies representativas:

Palmeras: En el estrato superior con abundancia de *Mauritia flexuosa*, asociadas a otras palmeras de *Euterpe precatoria*, *Oenocarpus bataua*, *Socratea exorrhiza*, *Attalea* sp.

Árboles: *Virola pavonis*, *Duguetia spixiana*, *Tetragastris panamensis*, *Pourouma cucura*, *Licania egleri*, *L. heteromorpha*, *Alchornea triplinervia* (GOREMAD ZEE 2008, IIAP 2008).

Comunidades sucesionales de orillas de aguas blancas (Cs-Ab)

“Comunidades representadas por estructura y composición sucesional de baja diversidad, con fisonomía de varias formas de vida, desde hierbas, arbustos, hasta árboles”. “Se desarrolla en áreas directamente influenciadas por la dinámica periódica estacional de los ríos de aguas blancas del río Madre de Dios y sus principales afluentes”. “Abarca una extensión de 89 578 ha (1,05 % de la región Madre de Dios según la ZEE.), ubicados en las orillas de los ríos Manu, Alto Madre de Dios, Madre de Dios, Las Piedras, Inambari, Tambopata, Tahuamanu, entre otros. Crecen sobre sustratos pedregosos y suelos de depósitos fluviales recientes, dependientes de la dinámica de los ríos que originan los complejos de orillares”. “Las hierbas, arbustos y árboles son de hábitos pioneros y colonizadores, heliófilas. Los árboles y arbustos

ocupan los mayores espacios; pero presentan pocas especies en comparación con las especies herbáceas que ocupan menores espacios y por tanto contribuyen con mayor diversidad a la comunidad vegetal”. “La fisonomía y estructura es variada, desde las herbáceas menores de 1 m, hasta 20-25 m de alto en sectores arbóreos, mientras el diámetro medio puede medir 30 cm”. (GOREMAD ZEE 2008, IIAP 2008).

Comunidades pantanosas arbóreas (renacales y palmerales) (Cp-ar)

“Estas comunidades ocupan las planicies depresionadas y cubetas con terrenos pantanosos laterales y adyacentes a los grandes ríos de aguas blancas, conformando parches continuos y laterales de grandes matas de árboles grandes y frondosos, muy ramificados tanto en las ramas como en las raíces tipo fúlcreas, con caracteres anastomosantes, asociados con palmeras”. “La diversidad florística es muy baja. Abarca 483032 ha (5,67 % de la región Madre de Dios según la ZEE.)”. “La estructura está caracterizada por la dominancia, principalmente, de árboles frondosos de 20-25 m de alto como *Ficus trigona* y *Coussapoa trinervia* (renaco), y parches con palmeras estipitadas”. “El conjunto de ramas y raíces de los árboles de renacos dan el aspecto de barbacoas. Presentan cobertura abierta, en mosaico de copas amplias mientras y follaje fino de las palmeras entremezcladas”. “El estrato inferior es nítidamente más denso con hierbas y arbustos entrecruzadas, con clara mayor diversidad florística”. (GOREMAD ZEE, 2008; IIAP, 2008).

3.2 Materiales, equipos y herramientas

A. Materiales

- Micas
- Bolsas plásticas
- Tablero de campo
- Mapas de muestreo – A4
- Formatos de hoja de datos 1
- Cinta de agua rojas
- Plumón grueso indeleble negro
- Lapiceros
- Lápiz con borrador
- Cinta diamétrica de 10 metros
- Wincha de 50 metros
- Rafia
- Grapas

B. Equipos

- Computadora (Microsoft Office, ArcGIS 10)
- Receptor GPS Garmin Map 62S
- Cámara digital Sony
- Brújula SUUNTO
- Clinómetro SUUNTO
- Vinoculares

- Linterna
- Pilas Duracell AA
- Pilas Duracell A
- Sacos Polietileno
- Botas de jebe
- Equipo de camping
- Poncho de plástico o impermeables
- Botiquín

C. Herramientas

- Tijera podadora
- Tijera telescópica
- Machete
- Lima triangular
- Engrapador de madera

3.3 Metodología

El método que se utilizó en el diseño de la parcela y el inventario de caracterización de flora melífera, está basado en la Metodología. (Gentry, 1982). Para evaluar la composición florística.

3.4 Tipo de Investigación o Método

La investigación descriptiva, consistió en observar y evaluar la flora melífera. A partir de estos se estimó la cantidad de especies melíferas de interés apícola que existe en el área de estudio.

3.5 Estadística Empleada

Se utilizó el promedio, la desviación estándar, para obtener el coeficiente de variación, y el número de muestras (parcelas) aleatorizado. Para la realización de los objetivos del estudio se empleó el programa Excel 2010 donde se hizo el análisis cuantitativo en lo que respecta a composición florística donde solo se trabajara los datos de especie, análisis de composición florística.

3.5.1 Población

Se consideró como población la superficie total de 1 205,72 ha. En ella se distribuyeron de manera aleatoria las parcelas con la herramienta Create Random Points de ArcGis 10.0, la cual crea un número específico de proposiciones aleatorias en un área determinando rangos de distancia mínima de 500 m. de parcela a parcela definidos por el investigador.

3.5.2 Tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de muestra, se utilizó la fórmula de MALLEUX *et al.*, (1982), citado por AIDER, (2012) (1) y (2)

$$n = \frac{t^2 (\sum_1^M P_j S_j)^2}{E^2} \dots\dots(1)$$

$$n_j = \frac{n P_j S_j}{\sum_1^M P_j S_j} \dots\dots\dots(2)$$

n = Tamaño total de la muestra

n_j = Tamaño total de la muestra para cada estrato

S_j = La desviación típica del estrato j

P_j = Porción del estrato j

t = valor de t-studens

M = Numero de estratos

Para obtener la desviación típica del estrato se realizó un muestreo piloto, que comprendió en la instalación de dos 2 parcelas por cada tipo de vegetación haciendo un total de 10 parcelas para determinar el coeficiente de variación de árboles ≥ 5 cm de DAP y posteriormente con las ecuaciones (1) y (2) se determinó el número de parcelas necesarias. Luego las parcelas de muestreo se distribuyeron de manera aleatoria. Con estos valores arrojo un tamaño de muestra de 29 parcelas (0,1 ha). En la tabla 5 se presentan el número de parcelas por tipo de bosque de cada uno.

Tabla 5. Parámetros estadísticos empleados para el cálculo del número de parcelas por tipo de vegetación.

Tipo de vegetación	Cód. vegetación	Área(ha)	Parcelas evaluadas
Cpc - A	1	629,00	9
Bsd-p	2	363,90	8
Cpal-M	3	175,10	6
Cs-Ab	4	24,30	3
Cp-ar	5	6,50	3
TOTAL		1198,88	29

Fuente: Elaboración propia, 2015.

- Cpc: Complejo de purmas y chacras; Bsd-p: Bosque Semicaducifolio denso en planicies; Cpal-M: Comunidades pantanosas de palmeras *Mauritia flexuosa* o aguajales; Cs-Ab: Comunidades sucesionales de orillas de aguas blancas; Cp-ar: Comunidades pantanosas arbóreas Renacales y palmerales.

3.1 Técnicas de análisis de datos

El análisis estadístico que se empleó es de tipo descriptivo y comparativo:

Primero se determinó la composición florística, promedios de individuos, se cuantificó el número de especies de interés apícola por tipo de cobertura vegetal, se resaltó en orden creciente mediante gráficos la representatividad.

3.5.3 Tamaño, Forma y distribución de parcelas para el inventario

Tamaño de la parcela

De acuerdo a (Vílchez, 2002), los tamaños de parcelas para estudios de composición florística son parcelas largas rectangulares, debido a que obtienen estimados más exactos del tamaño de la población. En el presente estudio se utilizó parcelas de 10 x 100 m (1 000 m²).

Forma de las parcelas

La forma de las parcelas fueron rectangulares; El diseño de la parcela, será un diseño de parcelas rectangulares, de 10 x 100m, teniendo un punto base, del cual se tomara 5m al este y 5m al oeste desde el punto base.(Gentry, 1982)

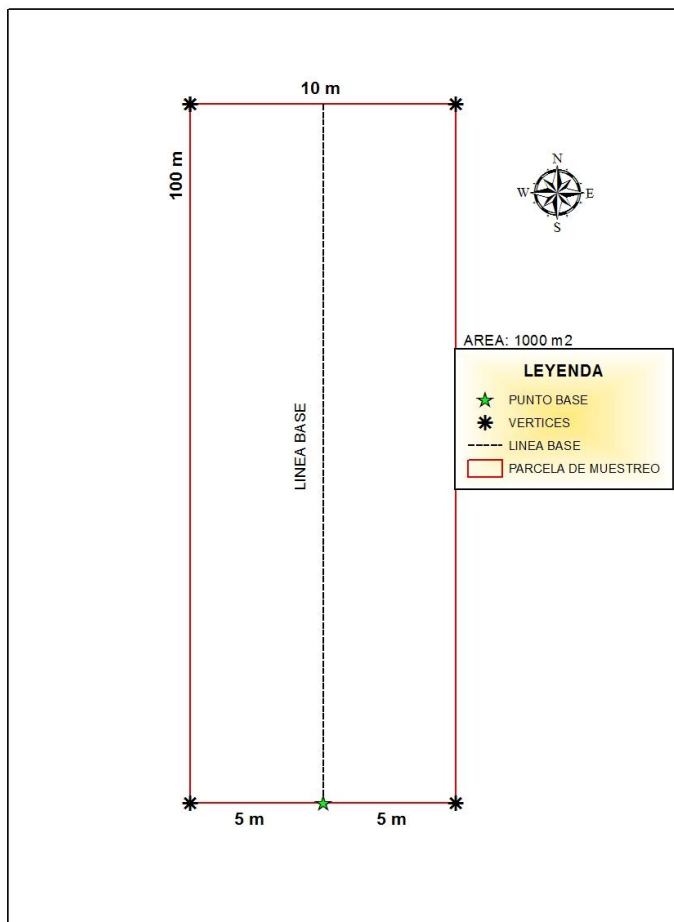


Figura 2. Representación gráfica del tamaño y forma de las parcelas, para el inventario de composición florística.

└

Fuente: Gentry; adaptado de Cerón, 1993.

Distribución de parcelas

La distribución de las parcelas en los diferentes tipos de bosques fueron aleatorias.

3.5.4 Fase de Inventario

Instalación de parcelas

Para la instalación de las parcelas se procedió de la siguiente manera: A cada parcela se le asignó un código como P1 + tipo de vegetación, P2 de manera consecutiva hasta el final para cada estrato que fue marcada con plumón indeleble. Una vez ubicada la parcela, se procedió a abrir la trocha base con el machete (una línea a 0°), de esta trocha base se midieron 5 metros a cada lado para establecer los vértices de la parcela y con la ayuda de la brújula proyectamos hacia el Norte 100 m, luego al oeste 10 m que se midieron con Wincha y se colocaron jalones de manera consecutiva en cada vértice así como en el inicio y el final de la trocha base (Ver figura 3)

Información a registrar: A continuación se describe la información necesaria para el inventario de composición florística, cabe señalar que la información a registrar está más detallada en las hojas de campo (ver Anexo 1)

- **Especie (Esp):** “Es como se conoce internacionalmente y taxonómicamente una planta, todos los individuos que no pueden ser identificados con especies en el campo con un 100 % de confianza necesitan ser colectadas y/o fotografiadas y codificadas; si no se acierta con la especie, se podría anotar el género o familia y morfo especiar, por ejemplo Inga sp1, o Fabácea de hojas chicas, la identificación de las especies es necesaria para la determinación de la composición florística” (Prodan, 1997).
- **Diámetro a la altura del pecho (DAP):** “El diámetro de los árboles es medido con la corteza, a la altura del pecho (1,30 m).” (Prodan, 1997). “Cada árbol se codificará de manera consecutiva con un engrapador para madera y un trozo de cinta de agua color blanco,

sobre el cual se escribirá el número de árbol y el diámetro; para este estudio se registrarán arboles $\geq 5\text{cm}$ de DAP” (Yaguana *et al.*, (2015).

- **Altura total de los árboles (HT):** “El clinómetro es un instrumento que permite medir la altura e inclinación y generalmente requieren de una cinta métrica para establecer la distancia entre el árbol y la persona que realiza la medición; esta variable es importante para las palmeras, porque su biomasa depende de la altura total, también es importante para algunos árboles que más adelante se detallará, se presenta la ecuación 3 para estimar la altura total” (Rügnitz *et al.*, 2009 modificado).

$$H = D * [\text{tang}(\text{apice}) + \text{tang}(\text{base})] \dots\dots\dots (3)$$

Dónde:

H = altura en metros

Tang(X) = tangente del ángulo en grados

D = distancia en metros.

3.6 Composición Florística

El método que se utilizó para determinar la composición florística del bosque de la comunidad Nativa Puerto Arturo, es el método de colección e identificación en campo o gabinete (Ríos, 1982). Para la especies que no se lograron identificar en campo, se tomó en cuenta la colección de muestras con presencia de flores y/o frutos, (muestras fértiles), si no se hallaron con estas característica se tomó muestras sin presencia de flores y/o frutos (plantas infértiles). Las muestras de plantas colectadas se secaron y determinaron taxonómicamente por un especialista en Dendrología, con el Sistema de Clasificación Taxonómico Filogenético de Angiospermas de Jud Grupo III (APG III), Haston *et al.*, 2009).

3.7 Identificación de Especies de Interés Apícola

Se realizó un recorrido que permitió reconocer las coberturas vegetales que se encuentran en el área de estudio.

Una cobertura es la capa de vegetación que cubre la tierra y puede ser de tipo natural (bosque, pradera, selva húmeda) o resultado de la intervención humana (cultivos, parques). En el momento que se realizó el recorrido se llevó a la mano un cuaderno de notas o una agenda, que permitió consignar en ella la información sobre las diferentes coberturas observadas en el área. Para ello fue necesario identificar las características de las coberturas dentro del área. Estas variaron principalmente por la acción de factores como las condiciones climáticas, las diferencias topográficas, los tipos de suelos, los factores bióticos y las condiciones ambientales.

Esta actividad implicó realizar un recorrido 3 km de radio circular, tomando como punto de referencia el apiario ubicado en la comunidad. Siendo la distancia promedio del recorrido para pecoreo y donde las abejas no pierden energía. (Silva y Restrepo, 2012).

Finalizando el inventario de composición florística mediante revisión bibliográfica de las principales familias y géneros, con documentos de referencia como el Compendio de calendarios apícolas y otros libros que contengan información sobre la flora apícola se procedió a identificar a estas en cada estrato, así como su abundancia y su dominancia en el bosque (Silva y Restrepo, 2012).

3.8 Mapa de distribución

Para elaboración del mapa de dispersión de familias de las especies de interés apícola se utilizó el programa ARGIS 10.0, para lo cual se tomaron las coordenadas correspondientes a cada uno de los

individuos encontrados dentro de las parcelas de muestreo en los diferentes estratos.

3.9 Registro de ubicación de las abejas nativas

Para elaborar el mapa de dispersión de las abejas nativas se utilizó el programa ARGIS 10.0, para lo cual se tomaron las coordenadas correspondientes a cada una de las colmenas encontradas dentro de las parcelas de muestreo en los diferentes estratos.

3.10 Fase de Laboratorio

Prensado y Secado de muestras

Este procedimiento consiste en tomar una muestra fértil de la planta que se encuentre preferiblemente con flor o fruto de aproximadamente 30 cm de largo, y se colocará sobre papel periódico, de tal forma que se pueda orientar algunas hojas por el envés y otras por el haz para observar la superficie de las hojas y la nerviación, Esta muestra será almacenada en una bolsa plástica para llevarla a un herbario, en donde realizarán la identificación taxonómica. Luego se someterá a un proceso de secado en horno (modificado y adaptado de Silva y Restrepo, 2012).

CAPITULO IV: RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

4.1 Composición Florística general

De acuerdo a la Tabla 6 se encontró que en el tipo de vegetación de Complejo de chacras y purmas hay 633 individuos, de los cuales 90 corresponden a especies, 67 a géneros y 29 a familias. En el tipo de vegetación Bosques semi caducifolios densos en planicies hay 596 individuos, de los cuales 86 corresponde a especies, 62 a géneros y 30 a familias. En el tipo de vegetación de Comunidades pantanosas de palmeras *Mauritia flexuosa* o aguajales hay 495 individuos, de los cuales 52 corresponde a especies, 37 a géneros y 18 a familias. En el tipo de vegetación de Comunidades sucesionales de orillas de aguas blancas hay 227 individuos, de los cuales 48 corresponde a especies, 35 a generos y 20 a familias. En el tipo de vegetación de Comunidades pantanosas arboreas (renacales y palmerales) hay 238 individuos de los cuales 51 corresponde a especies, 42 a generos y 23 a familias. En el área de estudio de 1 205,72 ha hay 2 189 individuos, de los cuales 144 corresponde a especies, 96 a géneros y 37 a familias, Investigadores como Zevallos y Pérez, (1990) en su estudio en un bosque secundario, identificaron un total de 86 especies vegetales (agrupados en 41 familias y 61 géneros), de importancia para la actividad apícola, representadas por árboles y arbustos que constituyen el 54 % del total; Velásquez, (2007), identificó en un bosque secundario 107 especies de plantas, de 91 géneros pertenecientes a 53 familias botánicas que conforman la flora apícola; por otro lado Carrizo *et al.*,(2015), en su estudio

identificaron 76 especies vegetales como fuente de néctar y polen distribuidas en 26 familias botánicas, con un predominio de arbustos (50 %).

Tabla 6. Composición florística en la zona de estudio

	Cpc	Bsd-p	Cpal-M	Cs-Ab	Cp-ar	Total
Individuos	633	596	495	227	238	2189
Especies	90	86	52	48	51	144
Géneros	67	62	37	35	42	96
Familias	29	30	18	20	23	37

Gráficamente podemos observar en la que en el tipo de vegetación Complejos de Chacras y Purmas (Cpc) y el tipo de vegetación Bosques Semicaducifolios densos en planicies (Bsd-p) se concentran la mayor cantidad de especies, géneros y familias de plantas de Interés Apícola. Asimismo se puede observar que en el tipo de vegetación de Comunidades pantanosas de palmeras *Mauritia flexuosa* o aguajales (Cpal-M), existe menos presencia de especies, géneros y familias debido a la mayor cantidad de aguajales y esto no permiten que otras variedad de especies puedan establecerse dentro de este área. Con los otros dos tipos de vegetación presentan menos especies géneros y familias ya que dentro del área de estudio abarcaban muy poca población.

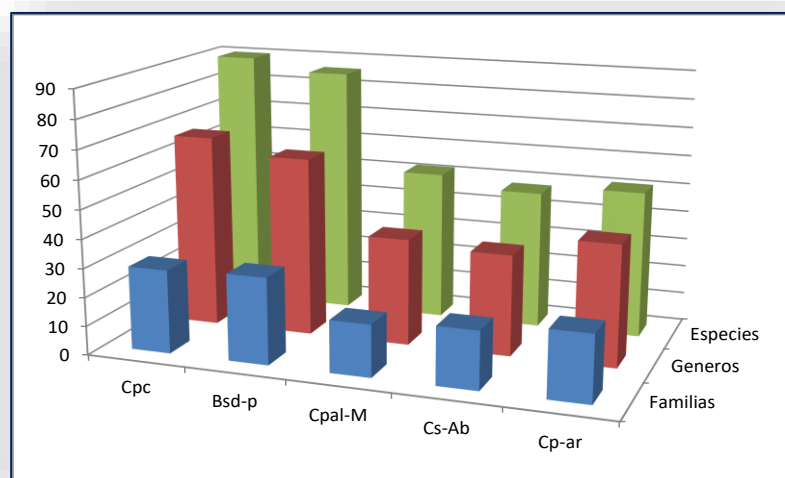


Figura 3. Representación gráfica del diseño de parcelas rectangulares, para el inventario de composición florística.

Composición florística de las especies melíferas de acuerdo al tipo de vegetación.

La figura 5 y la tabla 6 del anexo 3, nos muestra que en el tipo de vegetación Complejos de Chacras y Purmas (Cpc), su especie más abundante es *Apeiba tibourbou* (11 %), *Ochroma pyramidale* (10 %), *Guazuma crinita* (9 %), *Trema micranthum* (8 %), *Quararibea wittii* (5 %), *Inga edulis* (3 %), otros con menos porcentaje. Su composición florística presenta especies con alta presencia de luz, mientras que en otros sectores se encuentran asociaciones entre especies de bosque primario y secundario y es este tipo de vegetación donde se haya la mayor presencia de especies melíferas. Asimismo La figura 6 y la tabla 6 del anexo 4, nos muestra que en el tipo de vegetación Bosques semi caducifolios densos en planicies (Bsd-p) su especie más abundante es: *Iryanthera juruensis* (10 %), *Pseudolmedia laevis* (6 %), *Euterpe precatoria* (6 %), *Iryanthera laevis* (5 %), *Iriartea deltoidea* (3 %), *Inga edulis* (3 %), otros con menos porcentaje, en este tipo de Vegetación tiene abundante diversidad de especies forestales ya que se caracteriza por tener una fuente de agua cerca de ellas; esto hace que estas plantas estén con gran vitalidad, pues reflejan en su morfología. Además en la figura 7 y la tabla 6 del anexo 5, nos muestra que en el tipo de

vegetación Comunidades pantanosas de palmeras *Mauritia flexuosa* o aguajales (Cpal-M), su especie más abundante es *Mauritia flexuosa* (34 %), *Luehea grandiflora* (10 %), *Socratea exorrhiza* (10 %), *Euterpe precatoria* (10 %), *Tabebuia* sp (7 %), *Zygia* sp.(4 %), otros con menos porcentaje, en este tipo de vegetación también se pudo encontrar especies de interés apícola ya que la composición y estructura está definida por la dominancia de los aguajes *Mauritia flexuosa* y estos son grandes aportadores de polen asociadas con otras palmeras y algunos árboles. La figura 8 y la tabla 6 del anexo 6, nos muestra que en el tipo de vegetación Comunidades sucesionales de orillas de aguas blancas (Cs-Ab), su especie más abundante es *Quararibea wittii* (20 %), *Pseudolmedia laevis* (10 %), *Theobroma cacao* (7 %), *Leonia glycyarpa* (5 %), *Virola surinamensis* (5 %), *Euterpe precatoria* (4 %), otros con menos porcentaje, en este tipo de vegetación las crecientes de los ríos han hecho que el lugar este siempre húmedo pues solo algunas especies pioneras son gran parte de la población; sin embargo no existe variedad de las especies Melíferas en esta área. La figura 9 y la tabla 6 Del anexo 7, nos muestra que en el tipo de vegetación Comunidades pantanosas arbóreas (Cp-ar), la especie más abundante es *Iriartea deltoidea* (15 %), seguida por *Euterpe precatoria* (13 %), *Socratea exorrhiza* (12 %), *Iryanthera juruensis* (5 %), *Hieronyma alchorneoides* (5 %), *Alchornea glandulosa* (3 %), otros con menos porcentaje. Comparando con otros estudios, Sayas y Huamán (2009) y Zevallos y Pérez (1990), reportaron que la especie *Inga* sp., es una de las especies de mayor importancia apícola, por ser productora de néctar, Lo cual coincide con el presente estudio.

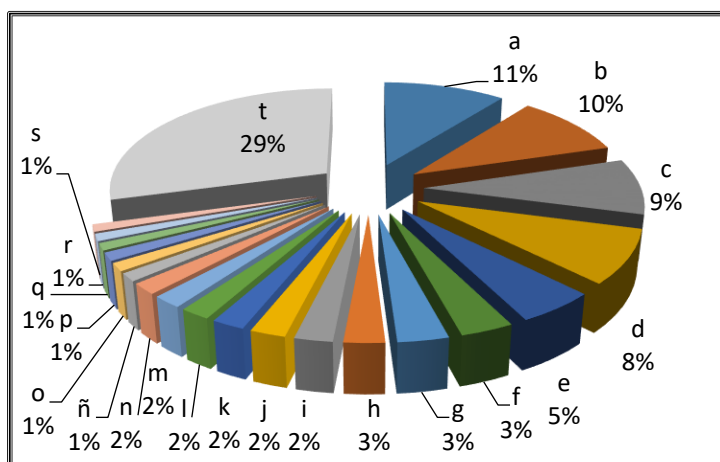


Figura 4. Especies abundantes de Cpc.

a) *Apeiba tibourbou*, b) *Ochroma pyramidale*, c) *Guazuma crinita*, d) *Trema micranthum*, e) *Quararibea wittii*, f) *Inga edulis*, g) *Cordia alliodora*, h) *Pseudolmedia laevis*, i) *Attalea phalerata*, j) *Attalea butyracea*, k) *Tabebuia chrysantha*, l) *Neea spruceana*, m) *Zygia* sp., n) *Inga thibaudiana*, ñ) *Apeiba membranacea*, o) *Guarea* sp, p) *Triplaris poeppigiana*, q) *Acalypha amentácea*, r) *Astrocaryum murumuru*, s) *Cordia nodosa* y t) otros.

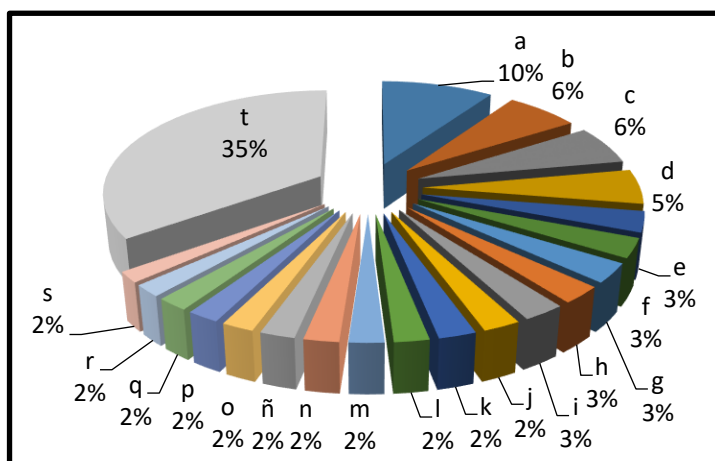


Figura 5. Especies abundantes de Bsd-p.

a) *Iryanthera juruensis*, b) *Pseudolmedia laevis*, c) *Euterpe precatoria*, d) *Iryanthera laevis*, e) *Iriarteia deltoidea*, f) *Inga edulis*, g) *Tetragastris*

panamensis, h) *Jacaranda copaia*, i) *Pourouma minor*, j) *Tachigali poeppigiana*, k) *Virola elongata*, l) *Aspidosperma parvifolium*, m) *Galipea trifoliata*, n) *Pouteria* sp., ñ) *Virola sebifera*, o) *Brosimum lactescens*, p) *Matisia malacocalyx*, q) *Pseudolmedia macrophylla*, r) *Sorocea pileata*, s) *Hirtella racemosa* y t) otros.

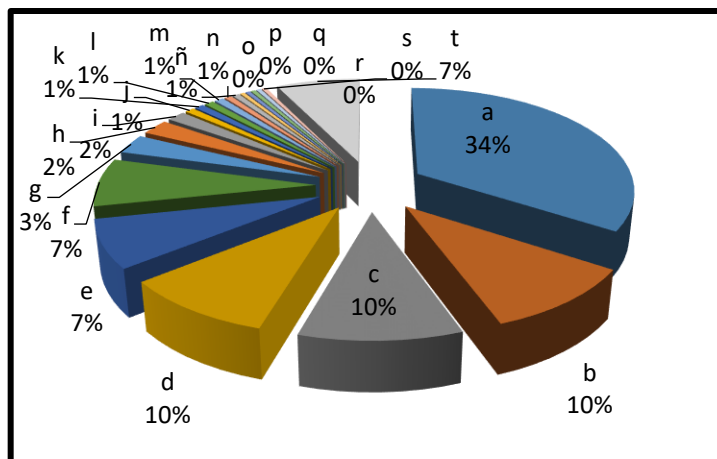


Figura 6. Especies abundantes de Cpal-M.

a) *Mauritia flexuosa*, b) *Luehea grandiflora*, c) *Socratea exorrhiza*, d) *Euterpe precatoria*, e) *Tabebuia* sp., f) *Zygia* sp., g) *Brosimum lactescens*, h) *Oenocarpus mapora*, i) *Zygia cauliflora*, j) *Astrocaryum murumuru*, k) *Inga edulis*, l) *Neea spruceana*, m) *Theobroma cacao*, n) *Apeiba membranacea*, ñ) *Mabea nitida*, o) *Ceiba Samauma*, p) *Eschweilera coriacea*, q) *Iryanthera juruensis*, r) *Leonia crassa*, s) *Leonia glycyarpa*, t) otros.

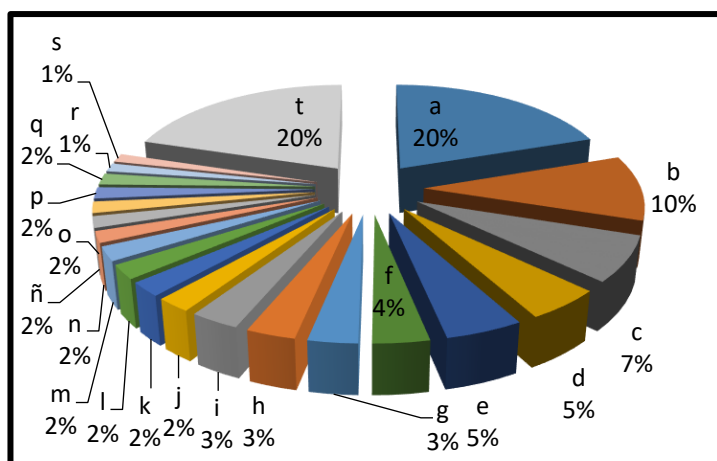


Figura 7. Especies abundantes de Cs-Ab.

a) *Quararibea wittii*, b) *Pseudolmedia laevis*, c) *Theobroma cacao*, d) *Leonia glycyarpa*, e) *Virola surinamensis*, f) *Euterpe precatoria*, g) *Leonia crassa*, h) *Neea spruceana*, i) *Sorocea pileata*, j) *Garcinia macrophylla*, k) *Inga thibaudiana*, l) *Lecointea peruviana*, m) *Pouteria macrophylla*, n) *Hasseltia floribunda*, ñ) *Micropholis egensis*, o) *Pouteria caimito*, p) *Pouteria torta*, q) *Zygia cauliflora*, r) *Astrocaryum murumuru*, s) *Attalea butyracea*, t) otros.

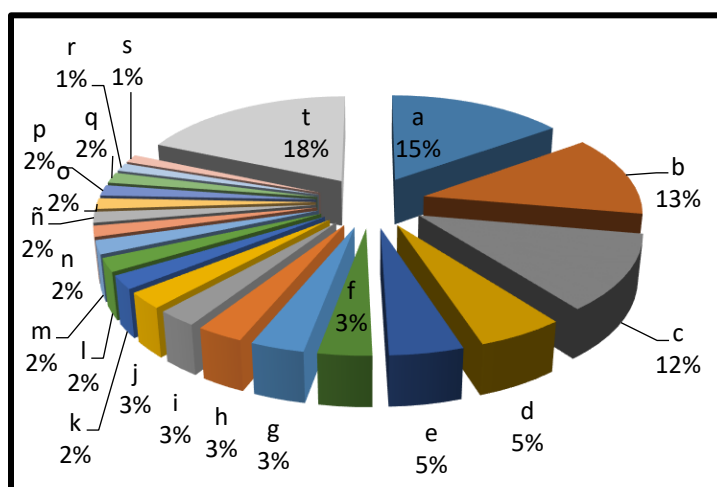


Figura 8. Especies abundantes de Cp-ar.

a) *Iriartea deltoidea*, b) *Euterpe precatoria*, c) *Socratea exorrhiza*, d) *Iryanthera juruensis*, e) *Hieronyma alchorneoide*, f) *Alchornea glandulosa*, g)

Pourouma minor, h) *Faramaea multiflora*, i) *Inga edulis*, j) *Jacaranda copaia*, k) *Mabea nitida*, l) *Mauritia flexuosa*, m) *Tabebuia* sp., n) *Apeiba tibourbou*, ñ) *Oenocarpus mapora*, o) *Pseudolmedia laevis*, p) *Theobroma cacao*, q) *Oenocarpus bataua*, r) *Galipea trifoliata*, s) *Ixora peruviana*, t) otros.

Composición florística de las Familias de especies melíferas de acuerdo al tipo de vegetación.

En el tipo de vegetación Complejos de chacras y Purmas (Cpc), las familias más representativas son: MALVACEAE (40 %), LEGUMINOSAE (16 %), CANNABACEAE (9 %), ARECACEAE (8 %), otros con menos porcentaje. En el tipo de vegetación en el tipo de vegetación Bosques semi caducifolios densos en planicies (Bsd-p) las familias más representativas son: MYRISTICACEAE (21 %), MORACEAE (14 %), ARECACEAE (12 %), LEGUMINOSAE (11 %), otros con menos porcentaje. En el tipo de vegetación Comunidades pantanosas de palmeras *Mauritia flexuosa* o aguajales (Cpal-M) son: ARECACEAE (58 %), viene a hacer la mayor población, la familia MALVACEAE (12 %), LEGUMINOSAE (11 %), BIGNONIACEAE (7 %), otros con menos porcentaje. En el tipo de vegetación Comunidades Sucesionales de Orillas de aguas Blancas (Cs-Ab) las familias más representativas son: MALVACEAE (28 %), viene hacer la mayor población, la familia MORACEAE (15 %), FABACEAE (10 %), SAPOTACEAE (9 %), otros con menos porcentaje. En el tipo de vegetación Comunidades pantanosas arbóreas (renacales y palmerales) (Cp-ar) las familias más representativas son: ARECACEAE (46 %), que viene hacer la mayor población, la familia MYRISTICACEAE (7 %), EUPHORBIACEAE (5 %), BIGNONACEAE (5 %), otros con menos porcentaje. Asimismo, Palma (2013), en su estudio registro entre sus familias más abundantes a: LEGUMINOSAE (16 %), ASTERACEAE (14 %), MYRTACEAE (10 %), CUCURBITACEAE (10 %), MALVACEAE (25 %), LEGUMINOSAE (25 %), RUTACEAE (25 %), SAPINDACEAE (25 %), este resultado se asemejan a nuestra investigación, por otro lado Carrizo *et al.*, (2015). Durante su investigación lograron identificar 26 familias, de las cuales, las 4 familias más abundantes para la flora fueron las

FABÁCEAE y en segundo lugar las familias ASTERÁCEAE, SOLANACEAE Y CACTACEAE. La mayoría de las especies son nativas, con un predominio de arbustos (49 %), familias similares reportado en nuestro estudio.

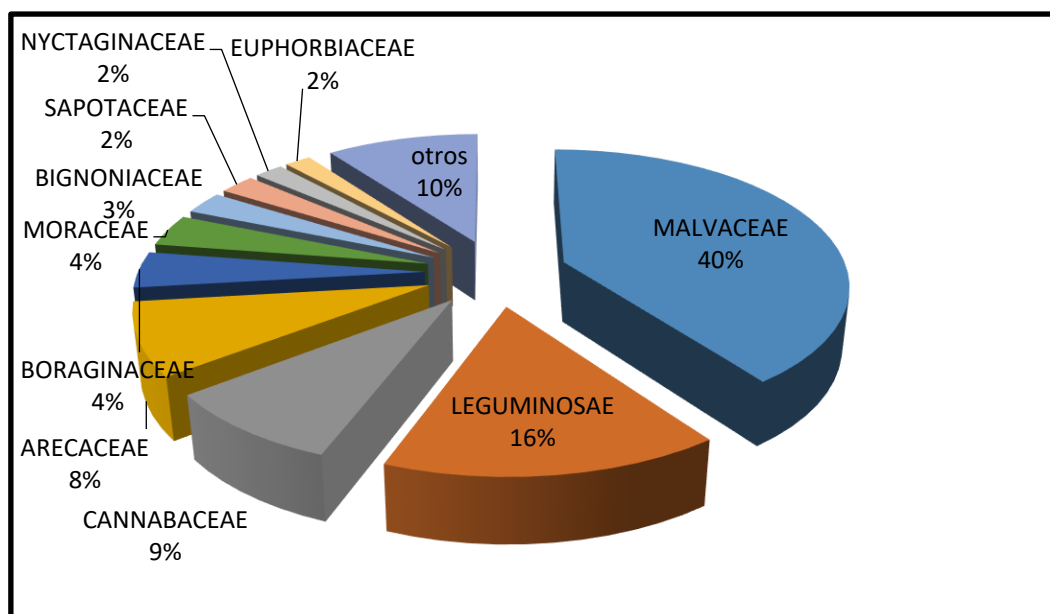


Figura 9. Familias abundantes en el tipo de vegetación de Complejos de chacras y Purmas (Cpc).

MALVACEAE (40 %), LEGUMINOSAE (16 %), CANNABACEAE (9 %), ARECACEAE (8 %), BORAGINACEAE (4 %), MORACEAE (4 %), BIGNONIACEAE (3 %), SAPOTACEAE (2 %), NYCTAGINACEAE (2 %), EUPHORBIACEAE (2 %) y otros 10 %.

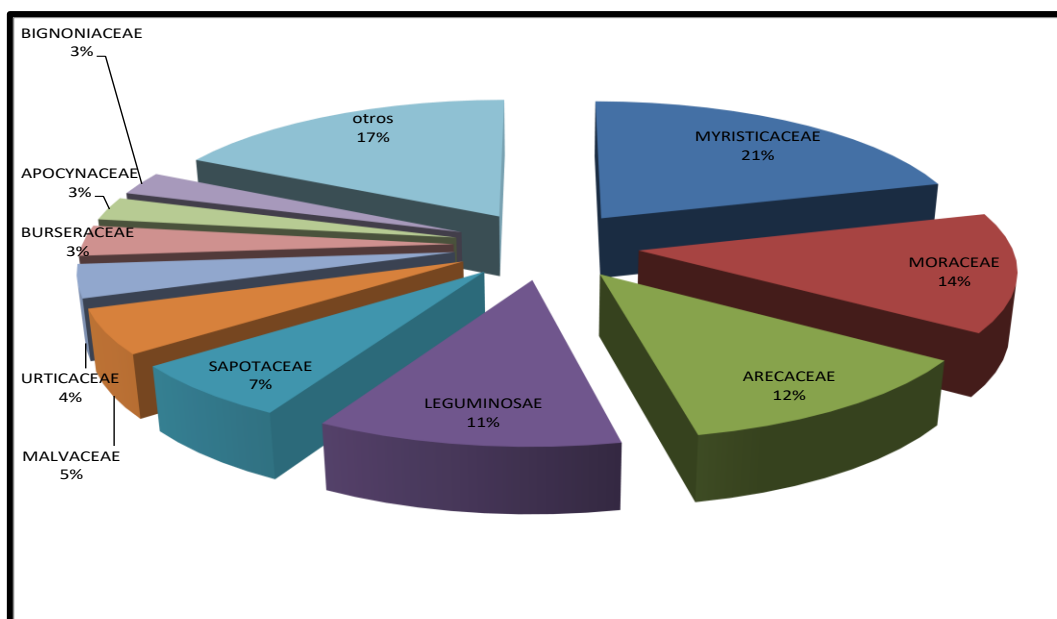


Figura 10. Familias abundantes en el tipo de vegetación Bosques semi caducifolios densos en planicies (Bsd-p).

MYRISTICACEAE (21 %), MORACEAE (14 %), ARECACEAE (12 %), LEGUMINOSAE (11 %), SAPOTACEAE (7 %), MALVACEAE (5 %), URTICACEAE (4 %), BURSERACEAE (3 %), APOCYNACEAE (3 %), BIGNONIACEAE (3 %) y otros con 17 %.

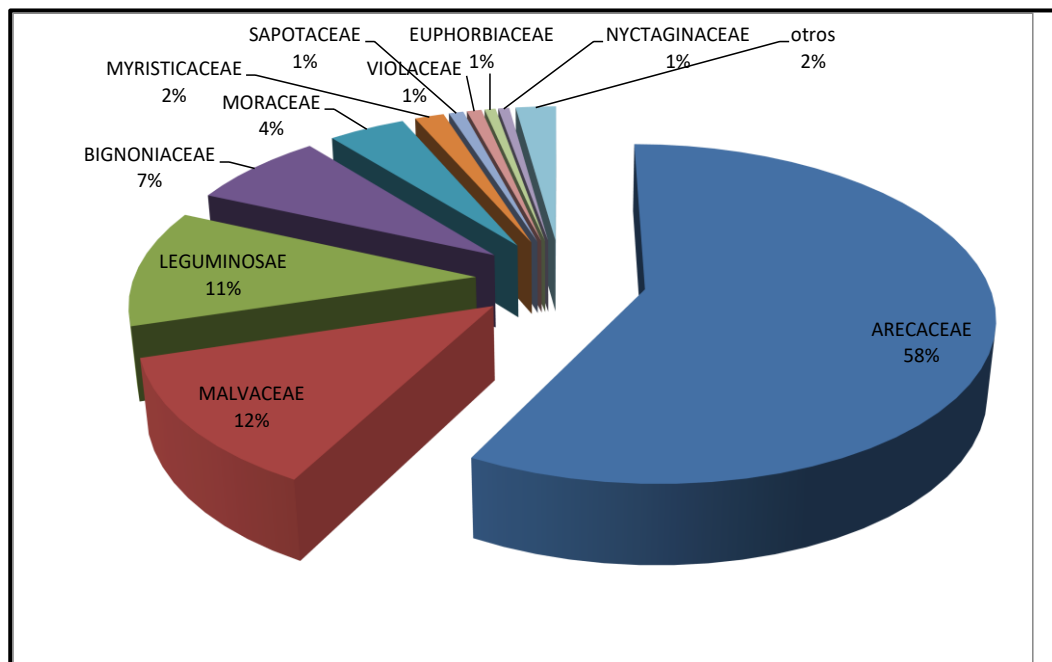


Figura 11. Familias más abundantes en el tipo de vegetación Comunidades pantanosas de palmeras *Mauritia flexuosa* o aguajales

ARECACEAE (58 %), MALVACEAE (12 %), LEGUMINOSAE (11 %), BIGNONIACEAE (7 %), MORACEAE (4 %), MYRISTICACEAE (2 %), SAPOTACEAE (1 %), VIOLACEAE (1 %), EUPHORBIACEAE (1 %), NYCTAGINACEAE (1 %) y otros con 2 %.

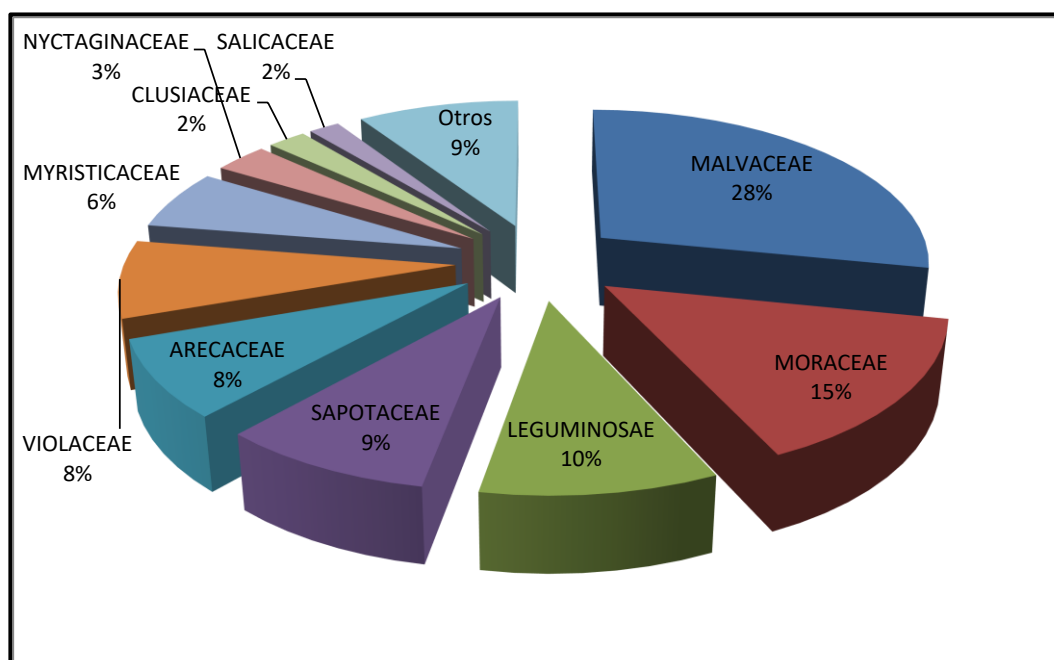


Figura 12. Familias abundantes en el tipo de vegetación Comunidades Sucesionales de Orillas de aguas Blancas (Cs-Ab).

MALVACEAE (28 %), MORACEAE (15 %), LEGUMINOSAE (10 %), SAPOTACEAE (9 %), ARECACEAE (8 %), VIOLACEAE (8 %), MYRISTICACEAE (6 %), NYCTAGINACEAE (3 %), CLUSIACEAE (2 %), SALICACEAE (2 %) y otros con un 9 %.

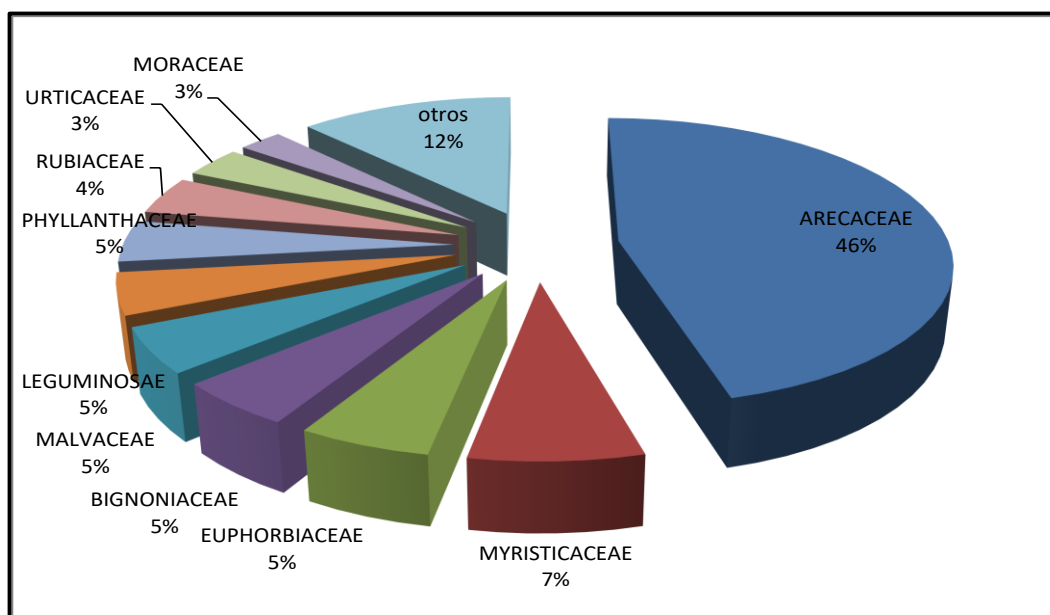


Figura 13. Familias abundantes en el tipo de vegetación Comunidades pantanosas arbóreas (renacales y palmerales) (Cp-ar).

ARECACEAE (46 %), MYRISTICACEAE (7 %), EUPHORBIACEAE (5 %), BIGNONACEAE (5 %), MALVACEAE (5 %), LEGUMINOSAE (5 %), PHYLLANTHACEAE (5 %), RUBIACEAE (4 %), URTICACEAE (3 %), MORACEAE (3 %) y otros con un 12 %.

4.2 Identificación de las especies de Interés apícola

Se llegaron a identificar un total de 144 especies melíferas dentro del área de estudio, siendo para el tipo de vegetación de Complejos de Chacras y Purmas (Cpc) 90 especies melíferas; 633 individuos (especies que contienen Néctar, Polen, Néctar y Polen), tomando un ranking de 15 especies melíferas en este tipo de vegetación, la especie más representativa en cuanto a su número de Individuos es *Apeiba tibourbou* Aubl. (67 individuos), seguida de las especies *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urb. (66 Individuos), *Guazuma crinita* Lam. (62 individuos) siendo un tipo de bosque secundario fue el que tiene más individuos de plantas melíferas reportó. (Ver figura 15). En el área de estudio del tipo de vegetación de Bosque semi-caducifolio denso en planicies (Bsd-p). Se registraron un total de 86 especies melíferas, 596 individuos de especies de las melíferas (especies que contienen Néctar, Polen, Néctar y Polen), tomando un ranking de 15 especies melíferas, la más representativa en cuanto a su número de Individuos es *Iryanthera juruensis* Warb. (58 individuos) ya que aporta el recurso Polen, siendo así una especie de suma importancia, seguida de las especies *Pseudolmedia laevis* (Ruiz y Pav.) J.F. Macbr. (38 Individuos), *Euterpe precatória* Mart. (36 individuos). (Ver figura 16). En el área de estudio del tipo de vegetación de Comunidades pantanosas de palmeras *Mauritia flexuosa* (Cpal-M). Se registraron un total de 52 especies melíferas; 495 individuos de especies de las melíferas (especies que contienen Néctar, Polen, Néctar y Polen), tomando un ranking de 15 especies melíferas, la más representativa en cuanto a su número de Individuos es *Mauritia flexuosa* L. f. (169 individuos) aporta el recurso Polen siendo así una especie de suma importancia, seguida de las especies *Luehea grandiflora* Mart. (51 Individuos), *Socratea exorrhiza* (Mart.) H. Wendl. (50 individuos). (Ver figura 17). En el área de estudio del Tipo de Vegetación de Comunidades sucesionales de orillas de aguas blancas (Cs-Ab). Se registraron un total de 48 especies melíferas; 227 individuos de especies de las melíferas (especies que contienen Néctar, Polen, Néctar y Polen), tomando un ranking de 15 especies melíferas, la más representativa en cuanto

a su número de Individuos es *Quararibea wittii* K. Schum. y Ulbr. (45 individuos) aporta los recursos Nectar y Polen siendo así una especie de suma importancia, ya que contiene recursos de interés apícola, seguida de las especies *Pseudolmedia laevis* (Ruiz y Pav.) J.F. Macbr. (23 Individuos), *Theobroma cacao* L. (16 individuos). (Ver figura 18). En el área de estudio del tipo de vegetación Comunidades pantanosas arboreas (renacales y palmerales) (Cp-ar). Se registraron un total de 51 especies melíferas; 238 individuos de especies de las melíferas (especies que contienen Néctar, Polen, Néctar y Polen), tomando un ranking de 15 especies melíferas en este tipo de vegetación, la más representativa en cuanto a su número de Individuos es *Socratea exorrhiza* (Mart.) H. Wendl. (48 individuos) aporta un recurso (Polen); siendo así una especie de suma importancia, ya que contiene un recurso de interés apícola, seguida de las especies *Iriartea deltoidea* Ruiz y Pav. (36 Individuos), *Euterpe precatoria* Mart. (33 individuos). (Ver figura 19). Estos resultados tienen similitud al estudio realizado por Zevallos y Pérez (1990), el cual reportaron entre sus especies importantes para la actividad apícola a *inga* sp., *vernonia* sp., *Cordia* nodosa, habiendo encontrado a la primera especie nombrada dentro del ranking de las especies melíferas de cada tipo de vegetación del presente estudio. Asimismo este estudio difiere de los resultados obtenidos por May y Rodríguez (2012), el cual identificaron las especies *Swietenia mahogani*, *Coccoloba diversifolia*, *Bursera simarrouba*, ya que es un tipo de bosque seco y bosque de transición que es diferente al tipo de bosque bosque del presente estudio.

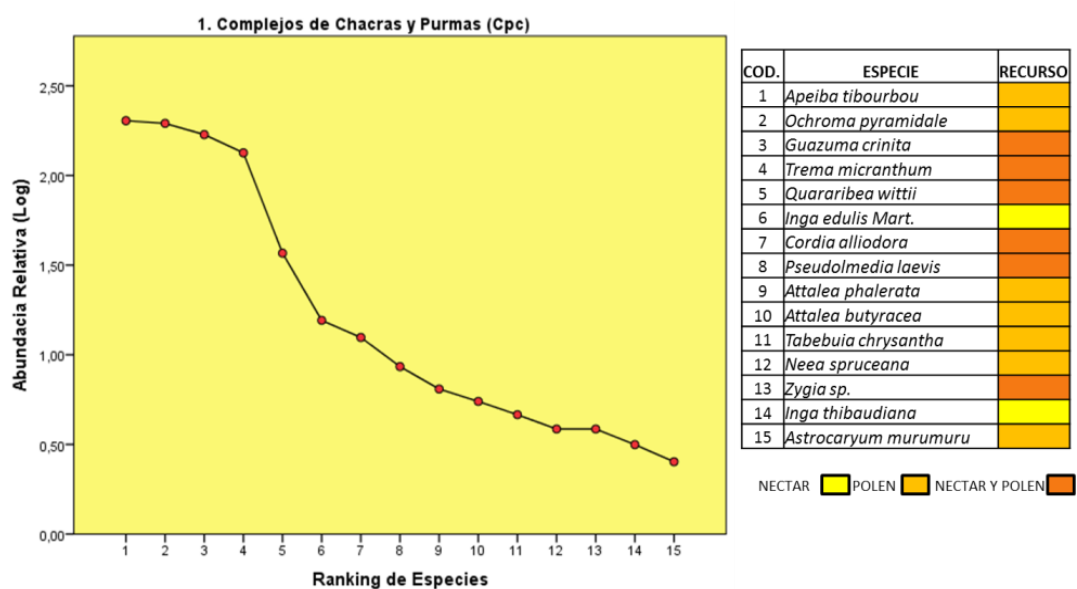


Figura 14. Ranking de Especies Melíferas en el Tipo de Vegetación (Cpc).

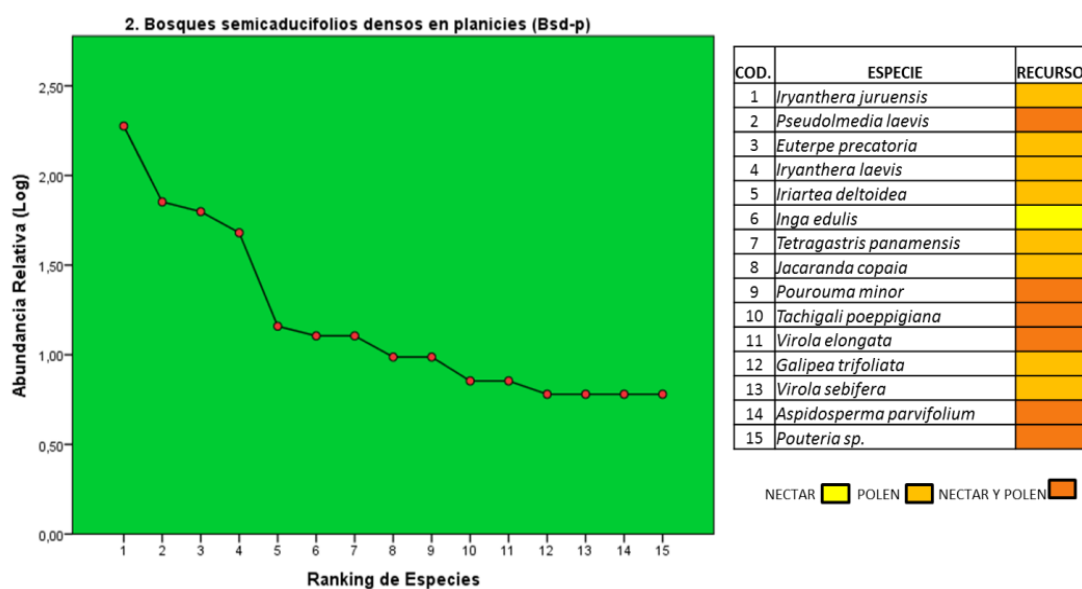


Figura 15. Ranking de Especies Melíferas en el Tipo de Vegetación (Bsd-p).

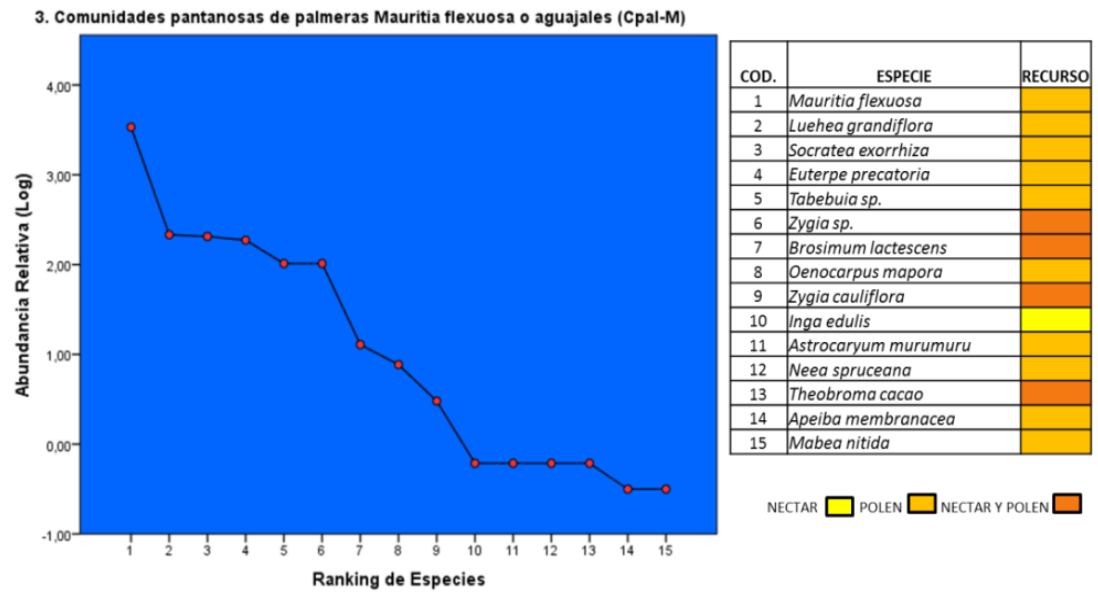


Figura 17. Ranking de Especies Melíferas en el Tipo de Vegetación (Cpal-M).

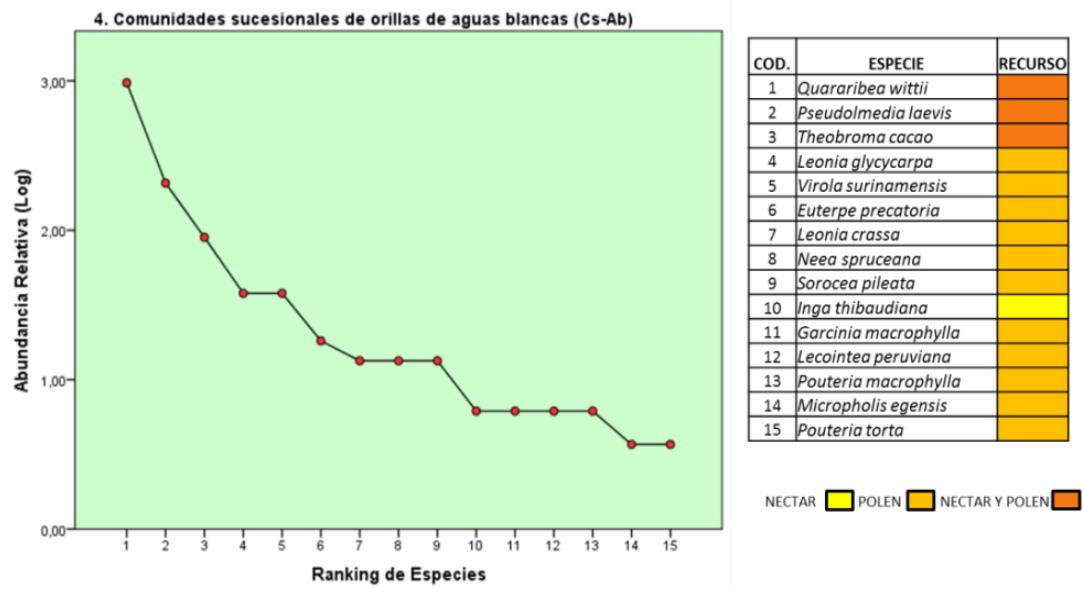


Figura 16. Ranking de Especies Melíferas en el Tipo de Vegetación (Cs-Ab).

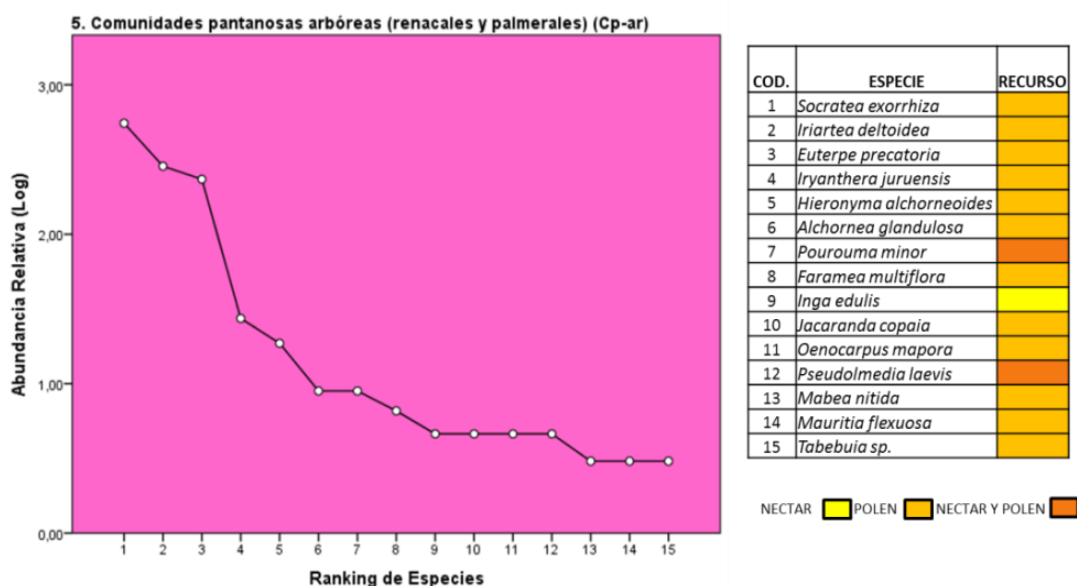


Figura 18. Ranking de Especies Melíferas en el Tipo de Vegetación (Cp-ar).

4.3 Mapas de distribución de interés apícola

En el área de estudio en el tipo de vegetación Complejos de Chacras y Purmas (Cpc). Se lograron instalar 9 parcelas de muestreo de 10 x 100 m. Para realizar el censo de las especies y así poder identificar entre ellas las Familias de especies Melíferas dentro de cada parcela, las familias de especies forestales más representativas son: ARECACEAE, BIGNONIACEAE, BORAGINACEAE, CANNABACEAE, LEGUMINOSAE, MALVACEAE, MORACEAE, la parcela (CCP XM), obtuvo mayor población en Familias de especies melíferas, la parcela (CCP 00) es la que tiene menor Familias de especies melíferas (Ver Anexo 3). En el área de estudio en el tipo de vegetación Bosque semi-caducifolio denso en planicies (Bsd-p). Se lograron instalar 8 parcelas de muestreo de 10 x 100 m. Para realizar el censo de las especies y así poder identificar entre ellas las familias de especies Melíferas dentro de cada parcela, las familias de especies forestales más representativas son : APOCYNACEAE, ARECACEAE, BIGNONIACEAE, BURSERACEAE, LEGUMINOSAE, MORACEAE, MYRISTICACEAE, RUTACEAE, SAPOTACEAE, URTICACEAE,

Siendo así que la parcela (BSD 04-05-07), obtuvo mayor población en familias de especies melíferas. La menor cantidad se encuentra en la parcela (BSD 02). (Ver Anexo 4). En el área de estudio en el tipo de vegetación Comunidades pantanosas de palmeras *Mauritia flexuosa* (Cpal-M). Se lograron instalar 6 parcelas de muestreo de 10 x 100 m, para realizar el censo de las especies y así poder identificar entre ellas las Familias de especies Melíferas dentro de cada parcela, las familias de especies forestales más representativas son: ARECACEAE, BIGNONIACEAE, EUPHORBIACEAE, LEGUMINOSAE, MALVACEAE, MORACEAE, NYCTAGINACEAE, Siendo así que la parcela (CPAG 02), obtuvo mayor población en Familias de especies melíferas. La menor cantidad se encuentra en la parcela (CPAG 02). (Ver Anexo 5). En el área de estudio en el tipo de vegetación Comunidades sucesionales de orillas de aguas blancas (Cs-Ab). se lograron instalar 3 parcelas de muestreo de 10 x 100 m. Para realizar el censo de las especies y así poder identificar entre ellas las Familias de especies Melíferas dentro de cada parcela, dentro de este tipo de vegetación se encontraron las siguientes familias forestales de importancia apícola: ARECACEAE, CLUSIACEAE, LEGUMINOSAE, MALVACEAE, MORACEAE, MYRISTICACEAE, NYCTAGINACEAE, SAPOTACEAE, VIOLACEAE, Siendo así que la parcela (COAB 00), obtuvo mayor población en Familias de especies melíferas. La menor cantidad se encuentra en la parcela (COAB XX). (Ver Anexo 6). En el área de estudio en el tipo de vegetación Comunidades pantanosas arboreas (renacales y palmerales) (Cp-ar). Se lograron instalar 3 parcelas de muestreo de 10 x 100 m. Para realizar el censo de las especies y así poder identificar entre ellas las Familias de especies Melíferas dentro de cada parcela, dentro de este tipo de vegetación se encontraron las siguientes familias forestales de importancia apícola: ARECACEAE, BIGNONIACEAE, EUPHORBIACEAE, LEGUMINOSAE, MORACEAE, MYRISTICACEAE, PHYLLANTHACEAE, RUBIACEAE, URTICACEAE, Siendo así que la parcela (CPAR XX), obtuvo mayor población en Familias de especies melíferas. La menor cantidad se encuentra en la parcela (CPAR 01). (Ver Anexo 7). Palma, (2013), en su estudio identificó y

registro las siguientes familias: ARECACEAE, BIGNONIACEAE, EUPHORBIACEAE, LEGUMINOCEAE, MALVACEAE, estos resultados son similares al de Sayas y Huamán, (2009), el cual registraron familias de interés Apícola como: ARECACEAE, MALVACEAE, FABACEAE, EUPHORBIACEAE, y tiene mucha similitud el resultado con nuestro estudio. Carrizo *et al.*, (2015). registraron familias de interés Apícola, (Fabaceae y Malvaceae) iguales a nuestro estudio.

4.4 Ubicación de las abejas nativas dentro del área de estudio.

Realizando el inventario forestal dentro de las parcelas de muestreo, se lograron ubicar 04 panales de abejas nativas de la especie *Apis mellifera*, dentro del área de estudio y dentro de las parcelas de muestreo en los Tipos de vegetación Bosque semi-caducifolio denso en planicies (Bsd-p) se llegaron a localizar 02 panales dentro de las parcelas con codificación Bsd-p – 05 y Bsd-p - abejas. Y en el tipo de vegetación Complejos de Chacras y Purmas (Cpc) se logró localizar 01 panal nativo dentro de la parcela con codificación Cpc - xm. Estas a su vez son de mucha utilidad para la comunidad ya que podrán hacer un criadero de las abejas nativas, ya que estas especies están adecuadas a este tipo de bosque. (Ver Anexo 8).para este resultado no se encontraron antecedentes para poder hacer inferencia.

CONCLUSIONES

Según los resultados se concluye, que el mayor número de especies, géneros, familias de interés apícola, se encuentran en el tipo de vegetación complejos de Chacras y Purmas (Cpc), las familias de mayor porcentaje son, MALVACEAE (40 %), seguidamente por la familia LEGUMINOSAE (11 %), ya que estas especies están asociadas a terrenos de cultivo.

Se identificaron un total de 144 especies melíferas de las cuales están distribuidas en los diferentes tipos de vegetación, siendo 90 especies en el tipo de vegetación Complejos de Chacras y Purmas, las especies sobre salientes en esta vegetación son *Apeiba tibourbou* Aubl., *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urb., *Guazuma crinita* Lam. El género Inga es el más sobresaliente ya que se ha adaptado a los diferentes tipos de vegetación y de igual manera tiene un gran aporte del recurso nectífero para las abejas, el cual es la es especies más visitadas por estas.

Se obtuvo un total de 29 mapas de dispersión de las familias de las especies melíferas, para poder ubicar las especies melíferas de interés apícola dentro del área de estudio en los 5 diferentes tipos de vegetación, siendo el tipo de vegetación Complejos de Chacras y Purmas el que tiene menos numeros de familias, sin embargo es el que tiene mayor número de individuos de plantas de interés apícola.

Se logró la ubicación 04 panales de abejas nativas de la especie *Apis mellifera* dentro del área de estudio, encontrándose un panal de abeja dentro del tipo de vegetación complejo de Chacras y Purmas y los otros dos panales se encontraron dentro del tipo de vegetación Bosque semi-caducifolio denso en planicies todos estos dentro del área de estudio, esta especie de abeja tiene gran capacidad de adaptación a cualquier tipo de flora es otro tanto a su favor.

RECOMENDACIONES

Continuar con el estudio de Caracterización de la flora melífera de interés apícola en la misma zona y en otras comunidades, con la finalidad de ajustar la información obtenida en el presente estudio.

Complementar el estudio con las especies identificadas. Debería realizarse un estudio con una duración de un año para poder saber la fenología de estas especies, para poder obtener un calendario apícola Floral; el cual se podrá saber el tiempo de floración de estas especies melíferas.

Se debería actualizar las capas temáticas elaboradas en la ZEE (2008) o realizar el proceso de microzonificación en toda la región para obtener unidades definidas a menor escala para minimizar errores en la delimitación de las unidades de vegetación y así tener una información más confiable acerca de las áreas de vegetación en nuestro Departamento.

Las comunidades nativas deberían manejar esta información de especies melíferas, para así poder conservar a estos árboles forestales y puedan obtener mejores resultados para la actividad apícola dentro de su comunidad. Actualmente no existen proyectos productivos de aprovechamiento apícola.

BIBLIOGRAFÍA

- Aider, Minag, Itto. (2012). Estimación del Carbono Almacenado en La Biomasa del Bosque de La Comunidad Nativa Ese´Esja De Infierno – Madre De Dios, Perú, 49 p.
- Araujo-Murakami, A., Jørgensen, P. M., Maldonado, C., y Paniagua-Zambrana, N. (2005). Composición florística y estructura del bosque de ceja de monte en Yungas, sector de Tambo Quemado-Pelechuco, Bolivia. *Ecología en Bolivia*, 40(3), 325-338.
- Bedascarrasbure, E. L. (2009). Documento Base del Programa Nacional Apícola. Argentina: INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA, 50.
- Benito, J. (2009). Sistema Producto Apícola de Baja California. A. C. México.
- Begon M., Harper J., y Townsend C. R. (1999). *Ecología. Individuos, Poblaciones y comunidades*. Ediciones Omega. 1148 p.
- Blanco, J. (2011). Blog “Polen”, “Néctar”, “Nectario”, “Polinización”... No es miel todo lo que reluce.
- Brack, A. (2000). *Ecología del Perú*, 1ra Edición, Editorial Bruño, Lima.
- Bradbear, N. (2005). La apicultura y los medios de vida sostenibles (No. Folleto 17033Y). FAO. Roma, Italia.
- Cabrera, M. (2006). Caracterización polínica de las mieles de la provincia de Formosa, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales nueva serie*, 8(2), 135-142.

- Carrizo, E. D. V., Palacio, M. O., Müller, H. J., Epstein Vittar, M. F., y Céspedes, F. N. (2015). Especies de interés apícola en la flora del departamento Ojo de Agua, Santiago del Estero, Argentina. *Quebracho-Revista de Ciencias Forestales*, 23(1-2).
- Cerón, C. (1993). *Manual Botánica Ecuatoriana*, editado por la Universidad Central del Ecuador. Escuela de Biología, Quito.
- Chamorro-García, F. J., León-Bonilla, D., & Nates-Parra, G. (2013). El polen apícola como producto forestal no maderable en la Cordillera Oriental de Colombia. *Colombia Forestal*, 16(1), 53.
- Consorcio de Madre de Dios. (2012). *Cartilla de Especies melíferas y medicinales potenciales para una plantación agroforestal con fines apícolas*, Perú.
- De Boada, D. O., y Cogua, J. (1989). Reconocimiento de granos de polen de algunas plantas melíferas en la sabana de Bogotá. *Agronomía Colombiana*, 6(1-2), 52-63.
- Dewey, M. C. (2010). *Manual práctico de Apicultura*. México: Sagarpa.
- Díaz, T. (2004). *Plantas Melíferas en Asturias*; Universidad de Oviedo; Departamento de Biología de Organismos y Sistemas.
- FAO. (2010). *Términos y Definiciones. Programa de Evaluación de los Recursos Forestales*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Documento de trabajo 144/S. 30 p.

- Faye, P. F., Planchuelo, A. M., & Molinelli, M. L. (2002). Relevamiento de la flora apícola e identificación de cargas de polen en el sureste de la provincia de Córdoba, Argentina. *Agriscientia*, 19.
- Fonte, L., Milera, M., Demedio, J., & Blanco, D. (2012). Selectividad de pecoreo de la abeja sin aguijón *Melipona beecheii* Bennett en la EEPF" Indio Hatuey", Matanzas. *Pastos y Forrajes*, 35(3), 333-342.
- García, F. (2004). cartilla de divulgación n°16. Las Abejas y la Miel, España.
- Gentry, A. H. (1982). Patterns of Neotropical plant species diversity. *Evol. Biol.* 15:1-84.
- Geoffrey, H. (2001). Abejas Polinizadoras, Boletín No. 59 .Quito, Ecuador.
- Giz, I. (2012). Fichas técnicas para las especies de la flora apícola de Nicaragua. 22p.
- Gobierno Regional de Madre de Dios - GOREMAD, Instituto de investigación de la Amazonia Peruana - IIAP. Reátegui, F. & Martínez, Percy. (2008). Zonificación Ecológica y Económica del Departamento de Madre de Dios. Madre de Dios, Perú. 55 p.
- González, H., & Narváez, S. (2005). Diagnóstico del Bosque de Galería de Hacienda las Mercedes, Managua. Managua, Nicaragua (Doctoral dissertation, Tesis) Pág. 43).
- Haston, E., J. E. Richardson, P. E. Stevens, M. W. Chase & D. J. Harris. (2009). The Linear Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: a linear

sequence of the familias in APG (III). *Bot. Journ. Linn. Soc. Lond.* 161: 128-131.

- INRENA. Plan Maestro de la Reserva Nacional Tambopata 2004 – 2008. IANP. Puerto Maldonado – Perú. Septiembre del 2003. 181 p.
- May, T., & Rodríguez, S. (2012). Plantas de Interés Apícola en el paisaje: Observaciones DE campo y la Percepción de Apicultor es en República Dominicana. *Revista Geográfica de América Central*, 1(48).
- Mendizabal, F. M. (2005). *Abejas*. Editorial Albatros.
- Muniategui, S., Sancho, M. T., Terradillos, L. A., Huidobro, J. F., & Simal-Lozano, J. (1993). New method for routine pollen analysis of bee-collected pollen. *American bee journal* (USA).
- Ordóñez, O., y Lalama, K. (2006). Experiencias del manejo apícola en Uritusinga. Fundación Ecología Arcoiris.
- Pérez de Azkue, M., y Puche, M. (2003). La temperatura como herramienta de predicción agroclimatológica aplicada a la producción de frutales. *CENIAP HOY*, (3).
- Palma, F. (2013). Caracterización de la Flora Api-Botánica de las formaciones vegetales del área operacional Maderas del Orinoco, en las Sabanas al Sur de los Estados Monagas y Anzoátegui.
- Prodan, M. (1997). *Mensura forestal* (No. 1). Agroamerica.
- Prost, P. J. (1985). *Apicultura. Conocimientos de la abeja. Manejo de la colmena*. Mundi-Prensa, Madrid.

- Quero, A. (2004). Las abejas y la apicultura. Universidad de Oviedo Vicerrectorado de Extensión Universitaria, 48.
- Quiroz G., D. L., y Arreguín S., M. D. L. L. (2008). Determinación palinológica de los recursos florales utilizados por *Apis mellifera* L.(Hymenoptera: Apidae) en el estado de Morelos, México. *Polibotánica*, (26), 159-173.
- Rodríguez-Parilli, S., y Velásquez, M. (2011). Lugares de actividad de las abejas (Hymenoptera: Apoidea) presentes en bosque seco tropical del estado Guárico, Venezuela. *Zootecnia Tropical*, 29(4), 421-433.
- Román, L., & Palma, J. M. (2007). Árboles y arbustos tropicales nativos productores de néctar y polen en el estado de Colima, México. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 11(3).
- Rüginitz, M. T; Chacón, M y Porro, R. (2009). Guía para la determinación de carbono en pequeñas propiedades rurales. Centro Mundial Agroforestal (ICRAF) / Consorcio Iniciativa Amazónica (IA). 1ª Edic, Perú, 79 p.
- Sayas Rivera, R., & Huamán Mesía, L. (2009). Determinación de la flora polinífera del valle de Oxapampa (Pasco-Perú) en base a estudios palinológicos. *Ecología aplicada*, 8(2).
- Schwartz, M. D. (1999). Advancing to full bloom: planning phenological research for the 21st century. *International Journal of Biometeorology*, 42(3), 113-118.

- Silva, L. M., y Restrepo, S. (2012). Compendio de calendarios apícolas departamento de Cauca, Huila y Bolívar. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá. 52 p.
- Silva, L. M., y Restrepo, S. (2012). Flora apícola: determinación de la oferta floral apícola como mecanismo para optimizar producción, diferenciar productos de la colmena y mejorar la competitividad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá. 28 p.
- Silva, L. M., y Restrepo, S. (2012). Catalogo fotográfico de especies de flora apícola en los departamentos de Cauca, Huila y Bolívar. Bogotá, Instituto Humboldt. 84p.
- Telleria, I. & Sarasola, A. M. (2003). Recolectado durante los años 2002 y 2003 en los colmenares de estudio Eco-etológico de oñati y goizueta. 36 p. (07- 09 p.)
- Velásquez Ramirez, F. H. (2007). Evaluación de la sustentabilidad de los bosques secundarios de Campo Verde, Ucayali en el desarrollo apícola (No. K10 V43-T). Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima (Perú). Escuela de Postgrado. Especialidad de Bosques y Gestión en Recursos Forestales.
- Vílchez, L. O. (Ed.). (2002). Inventarios forestales para bosques latifoliados en América Central (Vol. 50). CATIE.
- Walker, S, Pearson, T, Harris, N, Macdicken, K y Brown, K. Winrock (2007).Internacional, Procedimientos Operativos Estándar para la Medición de Carbono Terrestre versión ,50 p.

- Yaguana, C., Lozano, D., Neill, D. A., y Asanza, M. (2015). Diversidad florística y estructura del bosque nublado del Río Numbala, Zamora-Chinchipe, Ecuador: El “bosque gigante” de Podocarpaceae adyacente al Parque Nacional Podocarpus. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*, 1(3), 226-247.
- Zevallos, P. y Pérez, E. (1990). Determinación del potencial melífero de los bosques secundarios de Pucallpa. Estudio Preliminar. UNALM. Fac. Ciencias Forestales. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA		
“CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA MELÍFERA DE INTERÉS APÍCOLA EN DIFERENTES TIPOS DE VEGETACIÓN, DE LA COMUNIDAD NATIVA DE PUERTO ARTURO – DISTRITO LAS PIEDRAS – PROVINCIA TAMBOPATA - MADRE DE DIOS”		
FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS
PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es la Caracterización de la flora melífera de interés apícola en los diferentes tipos de vegetación, de la Comunidad Nativa de Puerto Arturo – Distrito Las Piedras – Provincia Tambopata - Madre de Dios?	OBJETIVOS. Objetivo General. Caracterización de la flora melífera de interés apícola en los diferentes tipos de vegetación, de la Comunidad Nativa de Puerto Arturo – Distrito Las Piedras – Provincia Tambopata - Madre de Dios. Objetivos Específicos. ➤ Evaluar la composición florística de especies melíferas en la Comunidad Nativa de Puerto Arturo. ➤ Identificar las especies de interés apícola	HIPÓTESIS. Formulación de la hipótesis ➤ H1: Existe abundancia de flora melífera de interés apícola en los diferentes tipos de vegetación en la Comunidad Nativa de Puerto Arturo. ➤ H0: No existe abundancia de flora melífera de interés apícola en los diferentes tipos de vegetación en la Comunidad Nativa de Puerto Arturo.

			en el área de estudio. ➤ Elaborar un mapa de distribución de las especies de interés apícola en el área de estudio. ➤ Realizar un mapa de ubicación de las abejas nativas que se encuentran dentro del área de estudio.	
OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE				METODOLOGÍA
VARIABLE INDEPENDIENTE: Composición de especies dentro del área de estudio				
DIMENSIÓN	INDICADOR	CRITERIO	El método que se utilizó en el diseño de la parcela y el inventario de caracterización de flora melífera, está basado en la Metodología. (Gentry, 1982).Para evaluar la composición florística. Tipo de Investigación o Método: La investigación descriptiva, consistió en observar y evaluar la flora melífera. A partir de estos se estimó la cantidad de especies melíferas de interés apícola que existe en el área de	
Datos dasométricos	Diámetro a la altura del pecho (DAP)	5 ≥cm DAP		
	Altura total (HT)	5≥ m de altura		

VARIABLE DEPENDIENTE: Cantidad de especie de Interés Apícola			estudio.
RECURSO	NECTAR	Las abejas se encuentran sobre las flores mientras su abdomen se dilata y se contrae al extraer el néctar de las flores. No se observan bolas de polen en sus corbículas.	Estadística Empleada: Se utilizó el promedio, la desviación estándar, para obtener el coeficiente de variación, y el número de muestras (parcelas) aleatorizado. Para la realización de los objetivos del estudio se empleó el programa Excel 2010 donde se hizo el análisis cuantitativo en lo que respecta a composición florística donde solo se trabajara los datos de especie, análisis de composición florística. Población: Se consideró como población la superficie total de 1 205,72 ha. En ella se distribuyeron de manera aleatoria las parcelas con la herramienta Create Random Points de ArcGis 10.0, la cual crea un número específico de proposiciones aleatorias en un área determinando rangos de distancia mínima de 500 m. de parcela a parcela definidos por el investigador. Técnicas de análisis de datos: El análisis estadístico que se empleó es de tipo descriptivo y comparativo: Primero se determinó la composición florística, promedios de individuos, se cuantificó el número de especies de interés apícola por tipo de cobertura vegetal, se resaltó en orden creciente mediante gráficos la representatividad. Tamaño de la muestra: Para obtener la desviación típica del estrato se realizó un muestreo piloto, que comprendió en la instalación de dos 2 parcelas por cada tipo de vegetación haciendo un total de 10 parcelas para determinar el coeficiente de variación de árboles ≥ 5 cm de DAP y
	POLEN	las abejas caminan sobre toda la flor para desprender con estos movimientos el polen de las anteras, que se les pega en todo el cuerpo y el cual van Acumulando en las corbículas o patas traseras.	
	NECTAR Y POLEN	Se observa a las abejas pecoreando néctar y colectando polen de manera simultánea.	

			posteriormente con las ecuaciones (1) y (2) se determinó el número de parcelas necesarias. Luego las parcelas de muestreo se distribuyeron de manera aleatoria. Con estos valores arrojó un tamaño de muestra de 29 parcelas (0,1 ha). En la tabla 5 se presentan el número de parcelas por tipo de bosque de cada uno.
--	--	--	---

ANEXO 2. Formatos de Campo

Hoja de datos de campo de inventario

FORMATO DE REGISTRO														
FECHA:			UBICACIÓN PARCELA:		COORDENADAS X				COORDENADAS Y					
NOMBRE DEL PROPIETARIO			RESPONSABLE:											
Cod.	Nombre Común	Nombre Científico	COORDENADAS		H(m)	DAP (cm)	Floración		Presencia de Abejas		Recurso Floral			Observaciones
			X_coord	Y_coord			SI	NO	SI	NO	N	P	NP	

N: Néctar, P: Polen, NP: Néctar Polen

Fuente. Modificado de Walker *et al.*, 2007; AIDER, 2013.

ANEXO 3. Listado de la Especies Melíferas de Interés Apícola

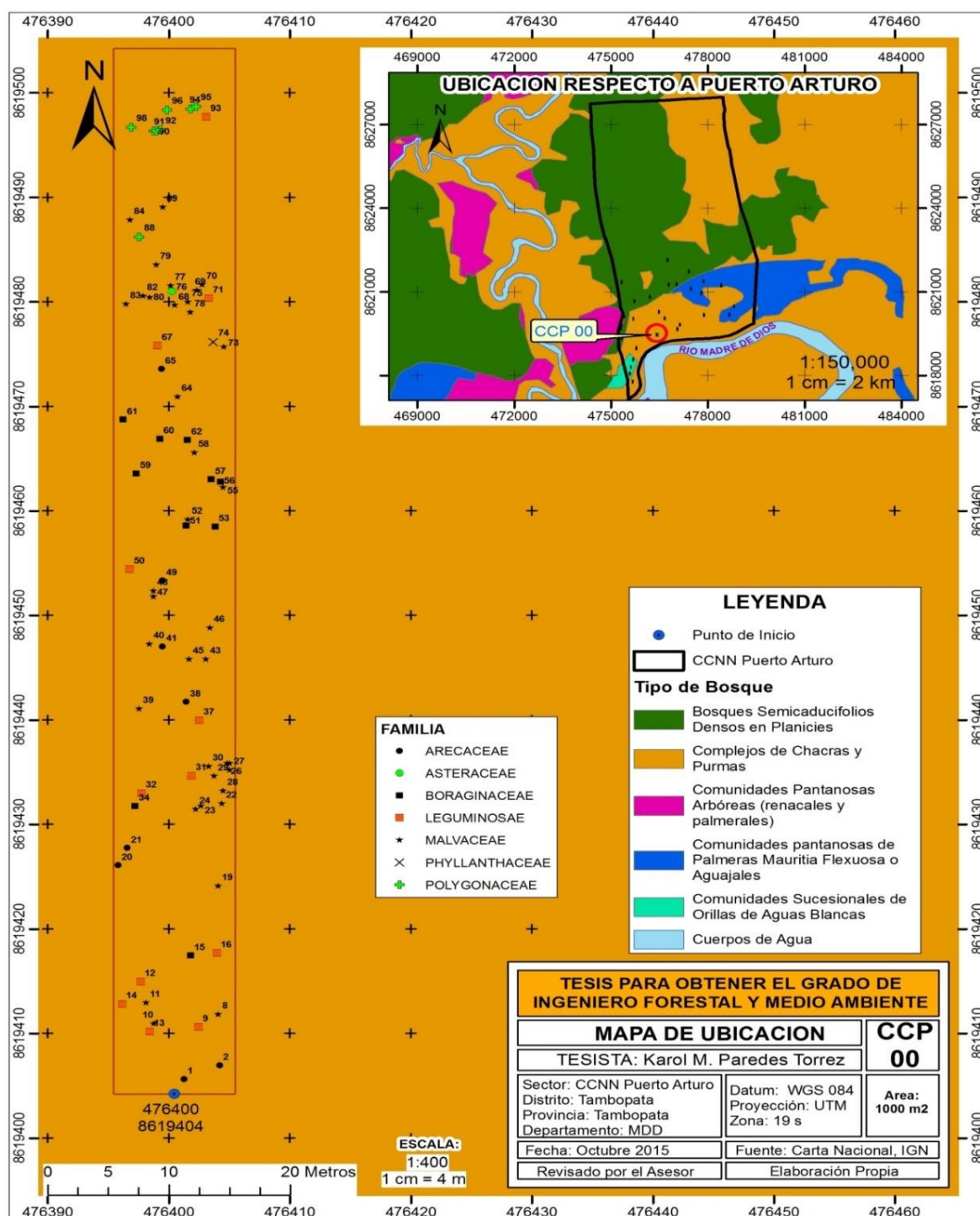
Nº	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	RECURSO
1	Jupunba	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
2	Pshaquillo	<i>Acacia lorentensis</i> J.F. Macbr.	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
3	Pashaco negro	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
4	Amento	<i>Acalypha amentacea</i> Roxb.	EUPHORBIACEAE	Polen
5	Zancudo caspi	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	EUPHORBIACEAE	Polen
6	Almendrillo	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
7	Moena amarilla	<i>Aniba hostmanniana</i> (Nees) Mez	LAURACEAE	Polen
8	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex. Benth.	MALVACEAE	Polen
9	Peine de mono	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	MALVACEAE	Polen
10	Ana caspi	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	LEGUMINOSAE	Polen
11	Quillabordon	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	APOCYNACEAE	Néctar y Polen
12	Huicungo	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	ARECACEAE	Polen
13	Shapaja	<i>Attalea butyracea</i> (Mutis ex L.f.) Wess. Boer	ARECACEAE	Polen
14	Shapaja	<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	ARECACEAE	Polen
15	Pijuayo	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	ARECACEAE	Polen
16	Silata	<i>Bathysa obovata</i> K. Schum. ex Standl.	RUBIACEAE	Polen
17	Castaña	<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl.	LECYTHIDACEAE	Polen
18	Tamamuri	<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	MORACEAE	Néctar y Polen
19	Cedro blanco	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell) Mart	MELIACEAE	Néctar y Polen
20	Yayo	<i>Calyptanthus densiflora</i> Poepp. ex O. Berg.	MYRTACEAE	Polen
21	Guayabilla	<i>Calyptanthus maxima</i> McVaugh	MYRTACEAE	Néctar y Polen
22	Almendrillo	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	CARYOCARACEAE	Polen
23	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	MELIACEAE	Néctar y Polen
24	Huimba negra	<i>Ceiba Samauma</i> (Mart.) K. Schum.	MALVACEAE	Polen
25	Fariña caspi	<i>Celtis schippii</i> Standl.	CANNABACEAE	Polen
26	Caimito	<i>Chrysophyllum argenteum</i> Jacq.	SAPOTACEAE	Néctar y Polen
27	Caimito comun	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> subsp. pachycarpum Pires & T.D. Penn.	SAPOTACEAE	Néctar y Polen
28	Palo tangarana	<i>Coccoloba acuminata</i> Kunth	POLYGONACEAE	Néctar y Polen
29	Tangarana blanca	<i>Coccoloba peruviana</i> Willd. ex Meisn.	POLYGONACEAE	Néctar y Polen
30	Añejo caspi	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	BORAGINACEAE	Néctar y Polen
31	Huevo de gato	<i>Cordia nodosa</i> Lam.	BORAGINACEAE	Néctar y Polen
32	Sangre de grado	<i>Croton lechieri</i> Muell. Arg.	EUPHORBIACEAE	Néctar y Polen
33	Charapilla	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith.	LEGUMINOSAE	Polen
34	Shihuahuaco amarillo	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	LEGUMINOSAE	Polen
35	Oreja de negro	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen

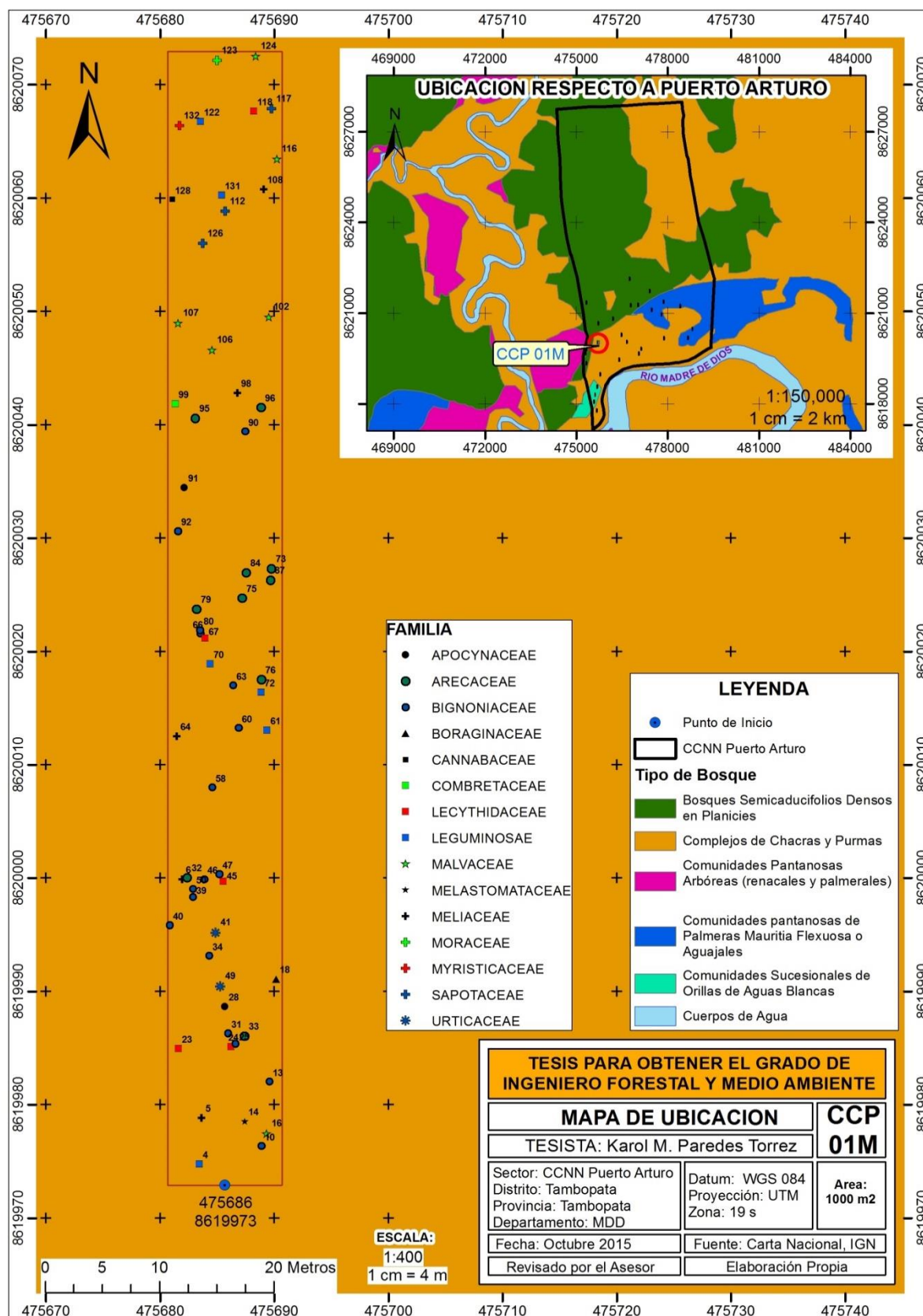
36	Punga de altura	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	MALVACEAE	Néctar y Polen
37	Sacha coca	<i>Erythroxylum</i> sp. P.Browne	ERYTHROXYLACEAE	Néctar y Polen
38	Misa blanca	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) Mori	LECYTHIDACEAE	Polen
39	Huasai	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	ARECACEAE	Polen
40	Farama	<i>Farama multiflora</i> A. Rich. ex Dc.	RUBIACEAE	Polen
41	Blanquillo	<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	RUTACEAE	Polen
42	harichuelo	<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	CLUSIACEAE	Polen
43	Quina quina	<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H. Gentry	APOCYNACEAE	Polen
44	Requia	<i>Guarea</i> sp.	MELIACEAE	Néctar
45	Bolaina blanca	<i>Guazuma crinita</i> Lam.	MALVACEAE	Néctar y Polen
46	Bolaina	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	MALVACEAE	Néctar y Polen
47	Chamisa	<i>Hasseltia floribunda</i> Kunth	SALICACEAE	Néctar y Polen
48	Huacaycha	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão.	PHYLLANTHACEAE	Polen
49	Bellaco caspi	<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson	APOCYNACEAE	Polen
50	Coloradillo	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	CHRYSOBALANACEAE	Polen
51	Pashaco de bajo	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke.	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
52	Shimbillo de bajo	<i>Inga acreana</i> Harms	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
53	Shimbillo colorado	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
54	Shimbillo sapo	<i>Inga auristellae</i> Harms	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
55	Pacaecillo	<i>Inga chartacea</i> Poepp.	LEGUMINOSAE	Néctar
56	Guaba	<i>Inga edulis</i> Mart.	LEGUMINOSAE	Néctar
57	Sihimbillo 1	<i>Inga jinicuil</i> L.	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
58	Shimbillo 2	<i>Inga porcata</i> T.D.Penn. Rank	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
59	Shimbillo 3	<i>Inga punctata</i> Willd.	LEGUMINOSAE	Néctar
60	Shimbillo blanco	<i>Inga quartenata</i> Poepp.	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
61	Shimbillo	<i>Inga</i> sp. Mill.	LEGUMINOSAE	Néctar
62	Pacaecillo	<i>Inga spectabilis</i> (M. Vahl) Willd.	LEGUMINOSAE	Néctar
63	Shimbillo rufinde	<i>Inga thibaudiana</i> Dc.	LEGUMINOSAE	Néctar
64	Pona	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	ARECACEAE	Polen
65	Cumala bola	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	MYRISTICACEAE	Polen
66	Cumala colorado	<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	MYRISTICACEAE	Polen
67	Canilla de vieja	<i>Ixora peruviana</i> (Spruce ex K. Schum.) Standl.	RUBIACEAE	Polen
68	Achihua	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE	Polen
69	Huayo blanco	<i>Lecointea peruviana</i> Standl. ex J.F. Macbr.	LEGUMINOSAE	Polen
70	Huevo de motelo	<i>Leonia crassa</i> L.B. Sm. & A. Fernández	VIOLACEAE	Polen
71	Huevo de motelo	<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	VIOLACEAE	Polen
72	Apacharama 1	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	CHRYSOBALANACEAE	Polen
73	Bolaina amarilla	<i>Luehea cymulosa</i> Spruce ex Benth.	MALVACEAE	Néctar y Polen

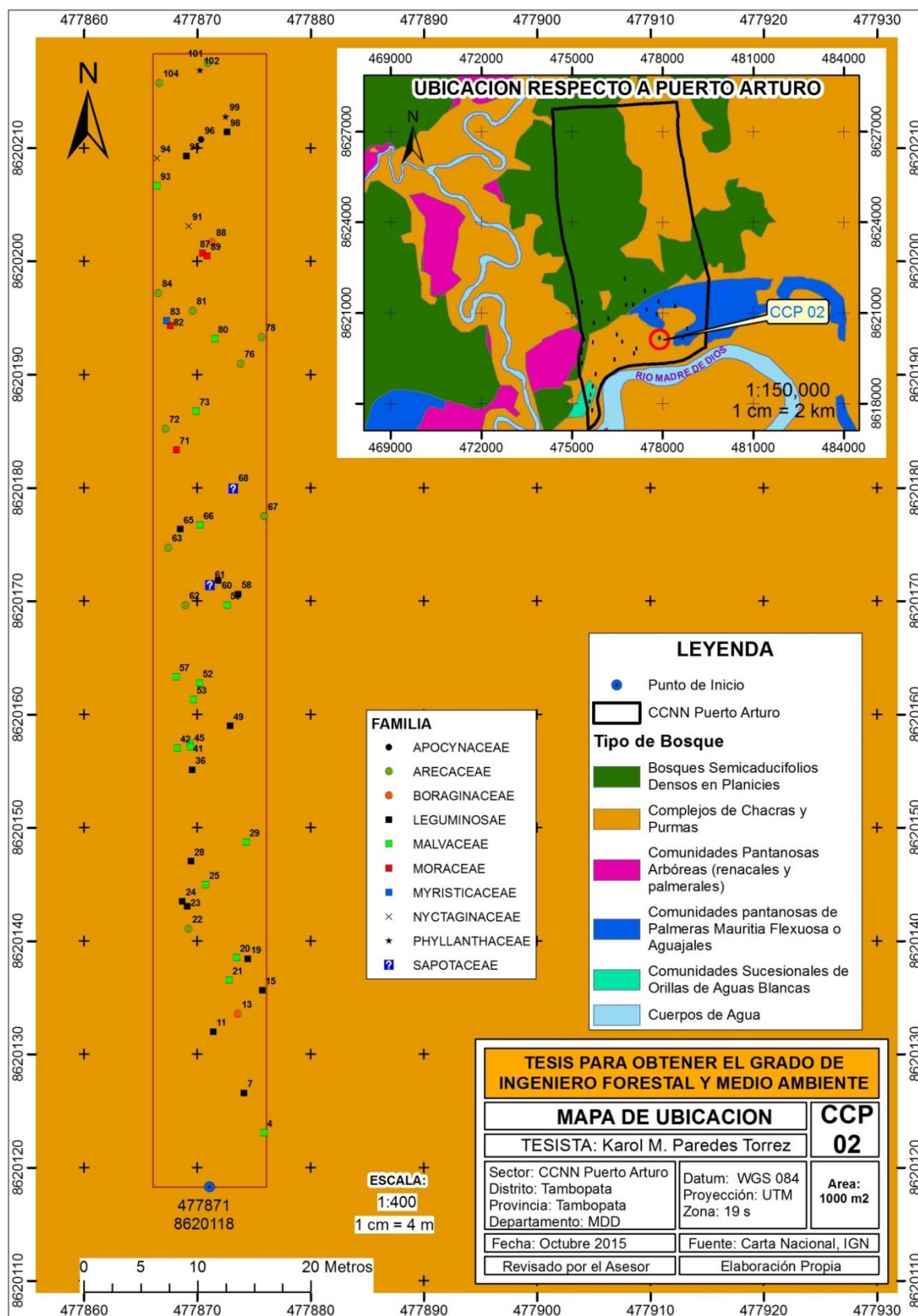
74	Pancho	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	MALVACEAE	Polen
75	Shiringuilla	<i>Mabea nitida</i> Spruce ex Benth.	EUPHORBIACEAE	Polen
76	Quinilla colorada	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	SAPOTACEAE	Polen
77	Margarita	<i>Margaritaria nobilis</i> L.F.	PHYLLANTHACEAE	Néctar y Polen
78	Machin zapotillo	<i>Matisia malacocalyx</i> (A. Robyns & S. Nilsson) W.S. Alverson	MALVACEAE	Néctar y Polen
79	Aguaje	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	ARECACEAE	Polen
80	Meliosma	<i>Meliosma herbertii</i> Rolfe	SABIACEAE	Néctar y Polen
81	Itauba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	LAURACEAE	Polen
82	Rifari	<i>Miconia</i> sp. Ruiz & Pav.	MELASTOMATACEAE	Polen
83	Quinilla blanca	<i>Micropholis egensis</i> (A. DC.) Pierre	SAPOTACEAE	Polen
84	Quinilla	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	SAPOTACEAE	Néctar y Polen
85	Molle	<i>Mollinedia lanceolata</i> Ruiz & Pav.	MONIMIACEAE	Polen
86	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	LEGUMINOSAE	Polen
87	Palometa huayo	<i>Neea spruceana</i> Heimerl	NYCTAGINACEAE	Polen
88	Topa	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	MALVACEAE	Polen
89	Ungurahui	<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	ARECACEAE	Polen
90	Sinami	<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karst.	ARECACEAE	Polen
91	Envira caju	<i>Onychopetalum periquino</i> (Rusby) D.M.Johnson & N.A. Murray	ANNONACEAE	Polen
92	Huayruro	<i>Ormosia coccinea</i> (Aubl.) Jacks.	LEGUMINOSAE	Polen
93	Huayruro negro	<i>Ormosia paraensis</i> Ducke	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
94	Pancho	<i>Pachira quinata</i> (Jacq.) W.S. Alverson	MALVACEAE	Polen
95	Chimicua	<i>Perebea tessmanii</i> Mildbr.	MORACEAE	Néctar y Polen
96	Chimicua	<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	MORACEAE	Néctar y Polen
97	Cordoncillo	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	PIPERACEAE	Polen
98	Uvilla	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	URTICACEAE	Néctar y Polen
99	Sacha uvilla	<i>Pourouma minor</i> Benoist	URTICACEAE	Néctar y Polen
100	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	SAPOTACEAE	Néctar y Polen
101	Caimito	<i>Pouteria hispida</i> Eyma	SAPOTACEAE	Néctar y Polen
102	Lucma	<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	SAPOTACEAE	Polen
103	Quinilla blanca	<i>Pouteria peruviansis</i> (Aubrév.) Bernardi	SAPOTACEAE	Polen
104	Caimitillo	<i>Pouteria</i> sp. Aubl.	SAPOTACEAE	Néctar y Polen
105	Quinilla negra	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	SAPOTACEAE	Polen
106	Copal	<i>Protium nodulosum</i> Swart	BURSERACEAE	Polen
107	Paullina	<i>Pseudima frutescens</i> (Aubl.) Radlk.	SAPINDACEAE	Polen
108	Yambito	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	MORACEAE	Polen
109	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	MORACEAE	Néctar y Polen
110	Pama	<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	MORACEAE	Néctar y Polen

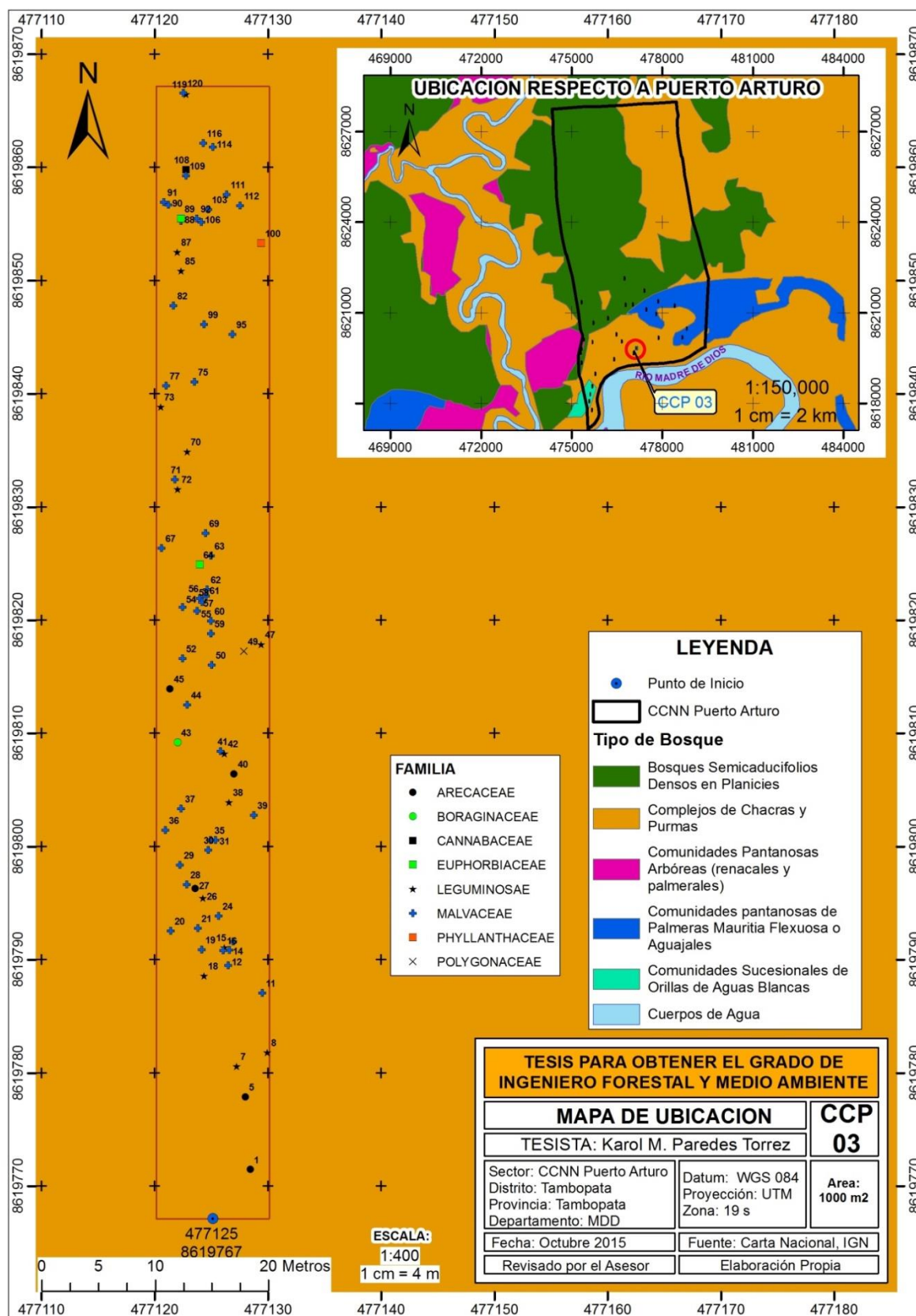
111	Palisangre	<i>Pterocarpus amazonum</i> (C. Martius ex Benth.) Amshoff	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
112	Zapotillo	<i>Quararibea wittii</i> K. Schum. & Ulbr.	MALVACEAE	Néctar y Polen
113	Cchari	<i>Sarcaulus brasiliensis</i> (A.Dc) Eyma	SAPOTACEAE	Polen
114	Shapaja	<i>Scheelea butyraceae</i> (Mutis ex L.f.) H.Karst. in Kerch. ex H.Wendl.	ARECACEAE	Polen
115	Cashapona	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	ARECACEAE	Polen
116	Aceitunilla	<i>Sorocea pileata</i> W.C.Burger	MORACEAE	Polen
117	Ubos	<i>Spondias mombin</i> L.	ANACARDIACEAE	Néctar y Polen
118	Palo sangre	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	LEGUMINOSAE	Polen
119	Tahuari	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholson	BIGNONIACEAE	Polen
120	Tahuari	<i>Tabebuia</i> sp. Gomes ex Dc.	BIGNONIACEAE	Polen
121	Palo santo 1	<i>Tachigali guianensis</i> (Benth.) Zarucchi & Herend.	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
122	Palo santo	<i>Tachigali poeppigiana</i> Tul.	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
123	Inca paca	<i>Tachigali setifera</i> (Ducke) Zarucchi & Herend.	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
124	Inca paca 1	<i>Tachigali vasquezii</i> Pipoly	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
125	Cedrillo	<i>Tapirira myriantha</i> Triana & Planch.	ANACARDIACEAE	Néctar y Polen
126	Yacushapana	<i>Terminalia</i> sp. L.	COMBRETACEAE	Néctar
127	Isigo	<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	BURSERACEAE	Polen
128	Almesca	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	BURSERACEAE	Polen
129	Cacao	<i>Theobroma cacao</i> L.	MALVACEAE	Néctar y Polen
130	Cacahuillo	<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng	MALVACEAE	Polen
131	Atadijo	<i>Trema micranthum</i> (Roem. & Schult.) Blume	CANNABACEAE	Néctar y Polen
132	Tangarana	<i>Triplaris poeppigiana</i> Wedd.	POLYGONACEAE	Polen
133	Espintana	<i>Unonopsis mathewsii</i> (Benth) R & P Fr.	ANNONACEAE	Néctar y Polen
134	Chilca	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	ASTERACEAE	Néctar y Polen
135	Cumala	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	MYRISTICACEAE	Polen
136	Cumala blanca de hoja parda	<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	MYRISTICACEAE	Néctar y Polen
137	Cumala blanca	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	MYRISTICACEAE	Néctar y Polen
138	Cumala	<i>Virola multinervia</i> Ducke	MYRISTICACEAE	Polen
139	Cumala blanca de hoja marron	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	MYRISTICACEAE	Polen
140	sacsa cumala	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	MYRISTICACEAE	Polen
141	Pichirina	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch	CLUSIACEAE	Néctar y Polen
142	Limoncillo	<i>Zanthoxylum paniculatum</i> Balf.f.	RUTACEAE	Polen
143	Shimbillo rojo	<i>Zygia cauliflora</i> (Willd.) Killip	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen
144	Shimbillo fierro	<i>Zygia</i> sp. (L.) Fawc. & Rendle	LEGUMINOSAE	Néctar y Polen

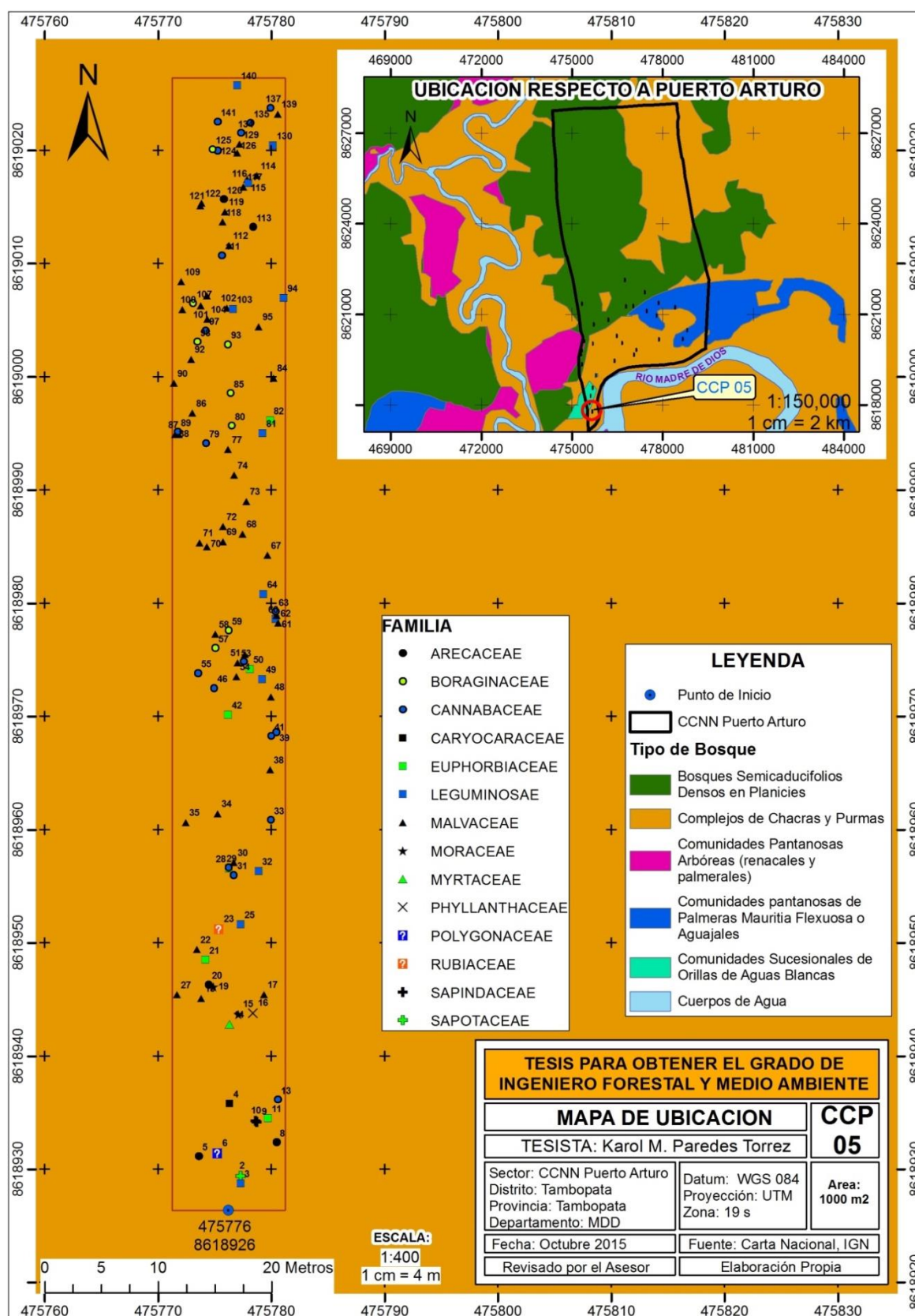
ANEXO 4. Mapas de distribución de especies melíferas por familia en 9 parcelas en tipo de Vegetación complejos de chacras y purma (Cpc).

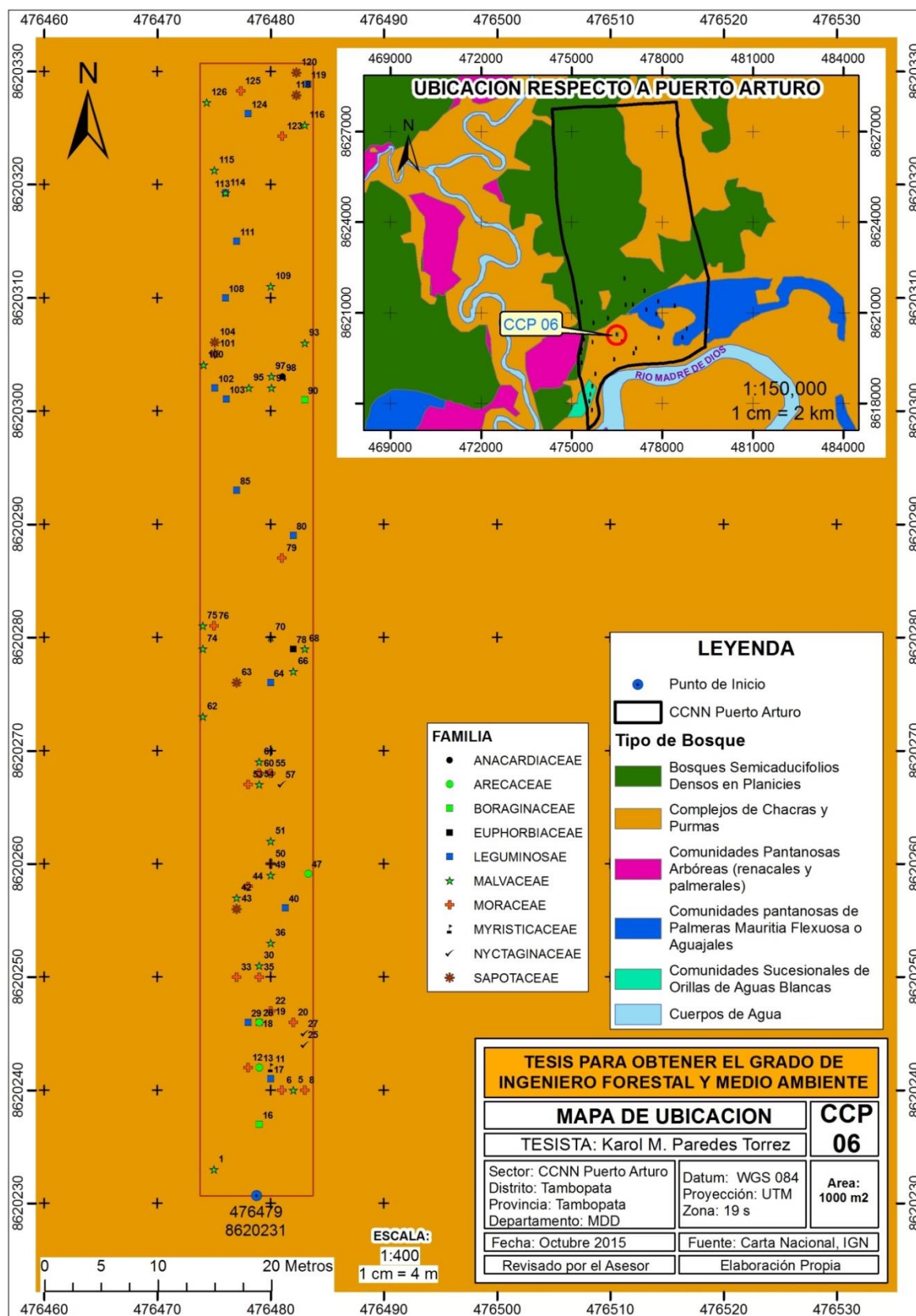


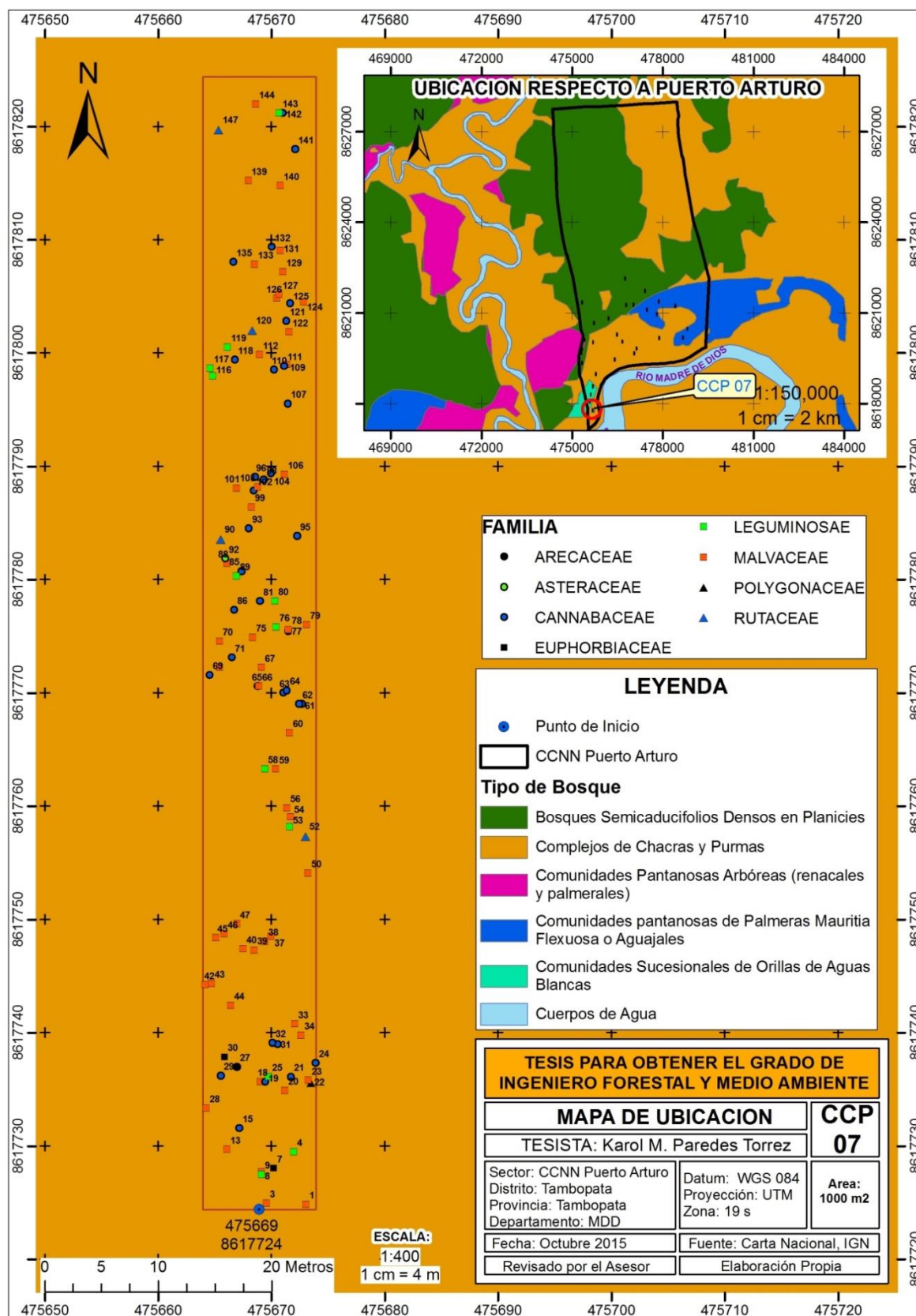


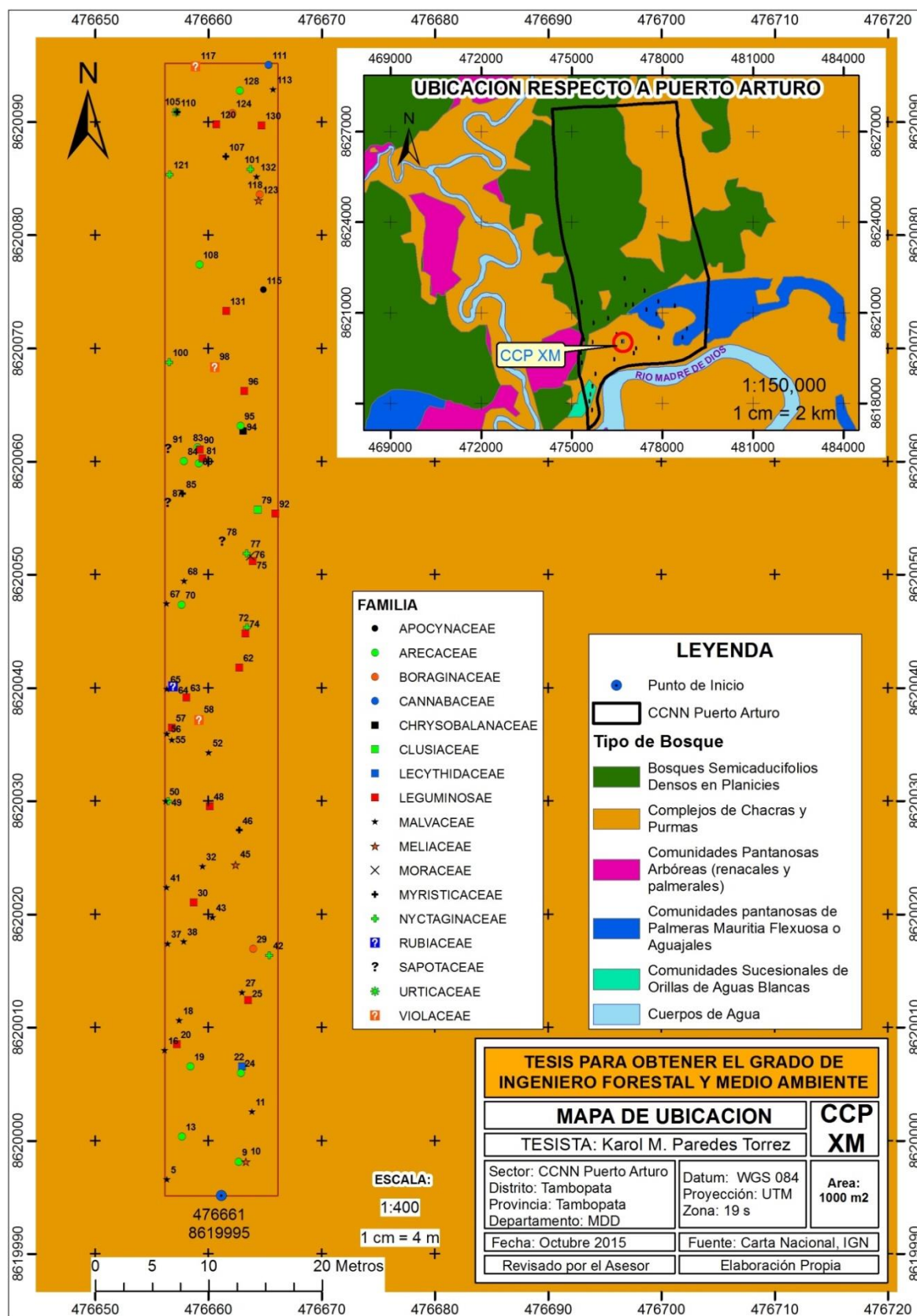


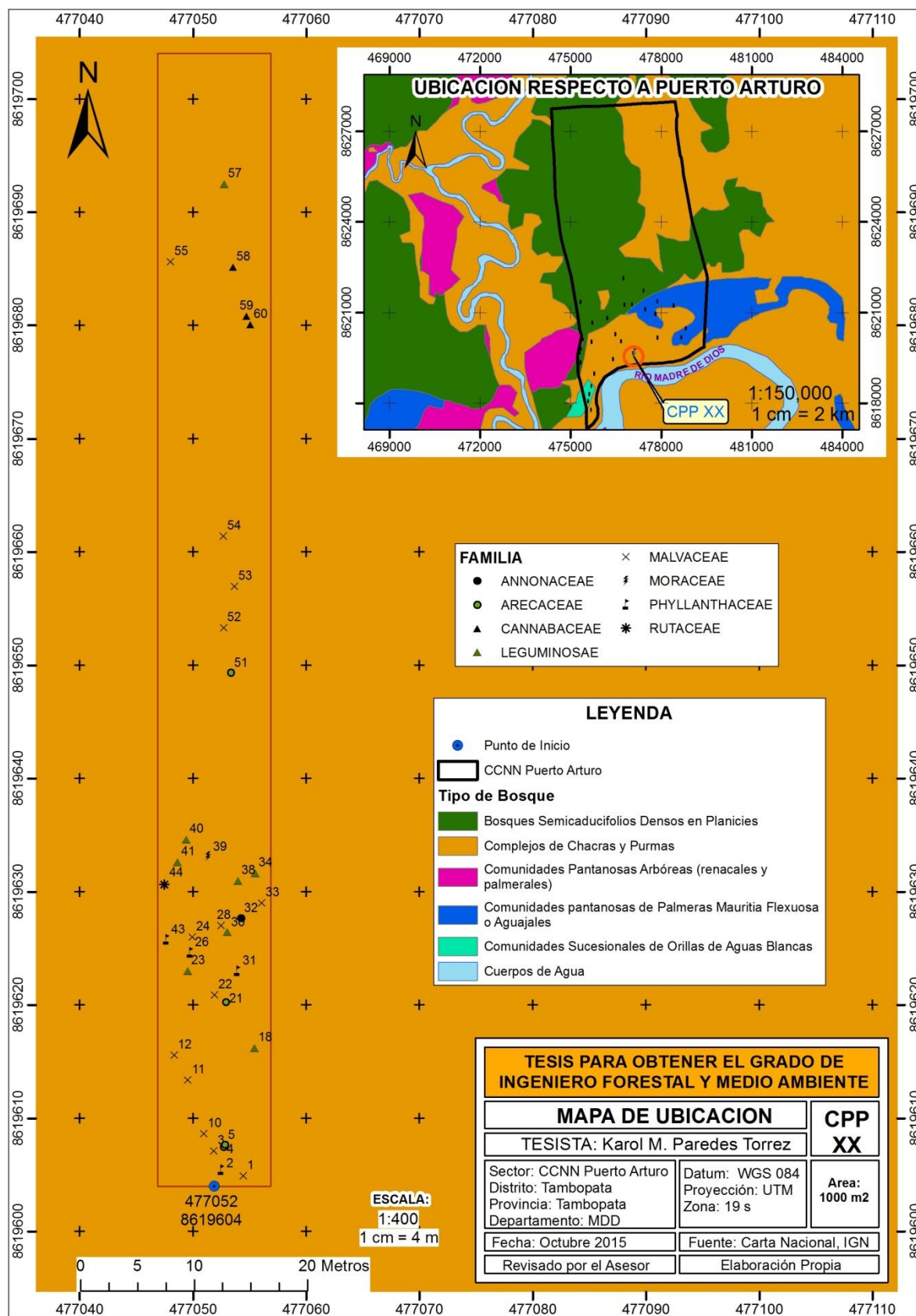




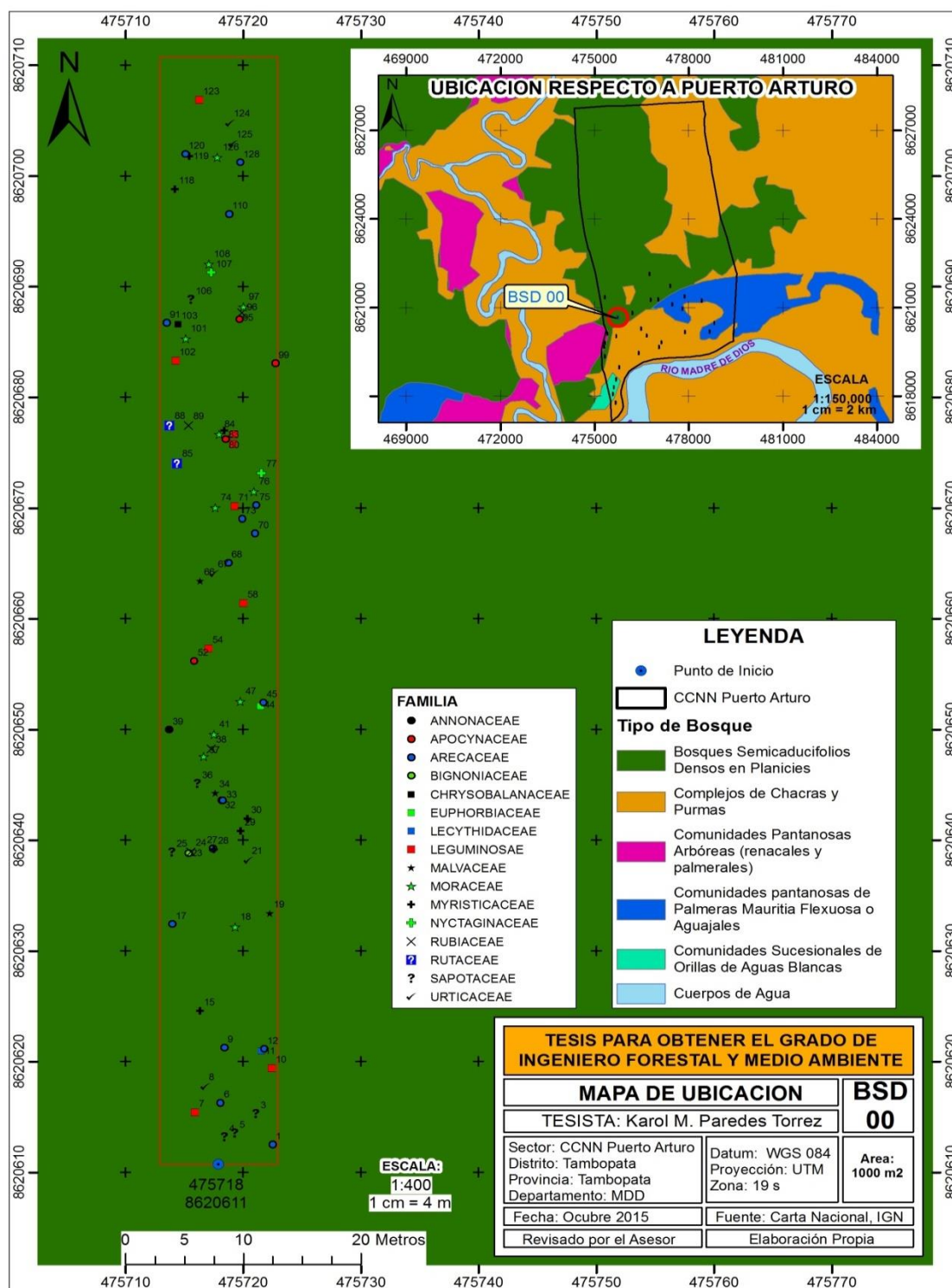


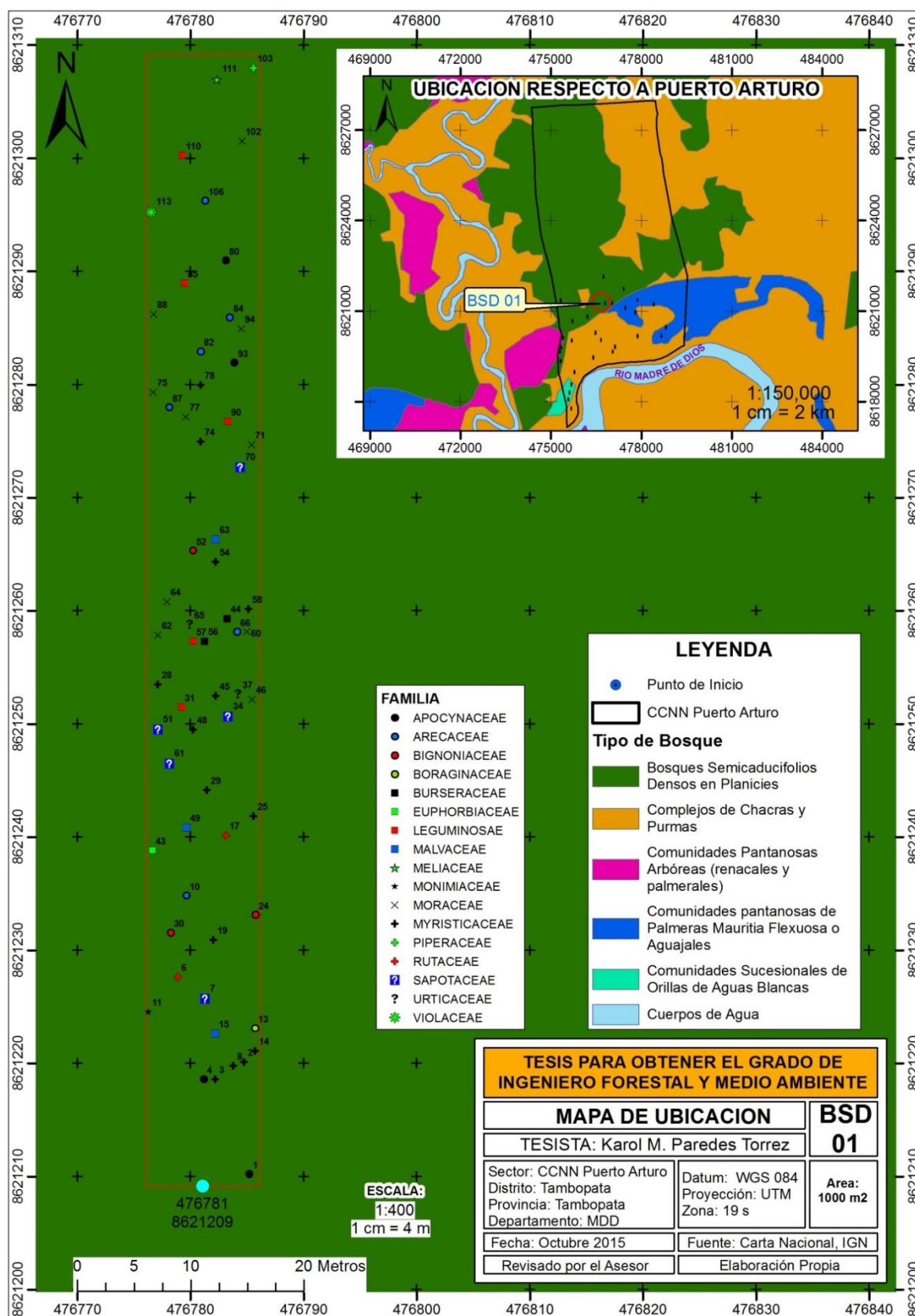


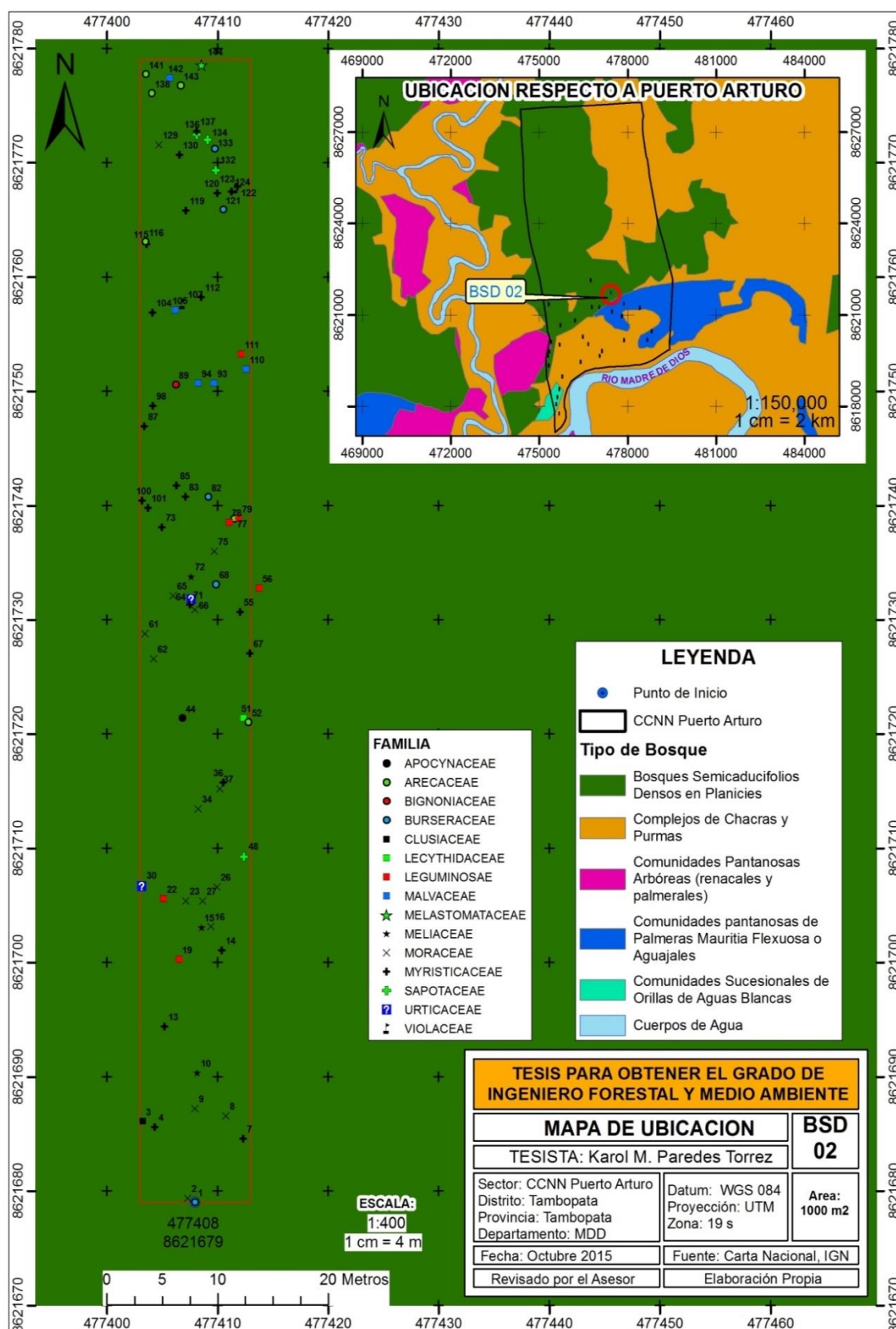


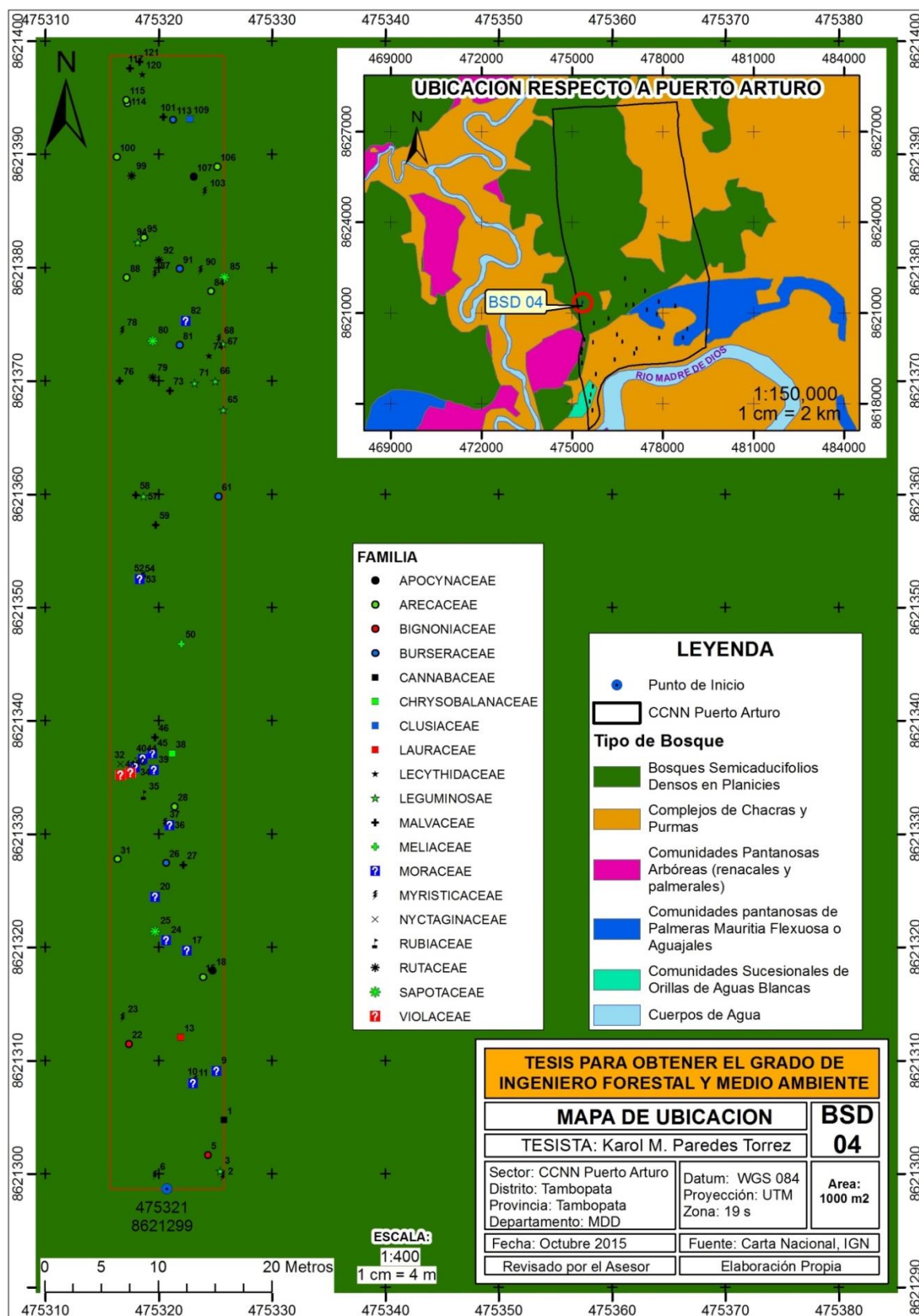


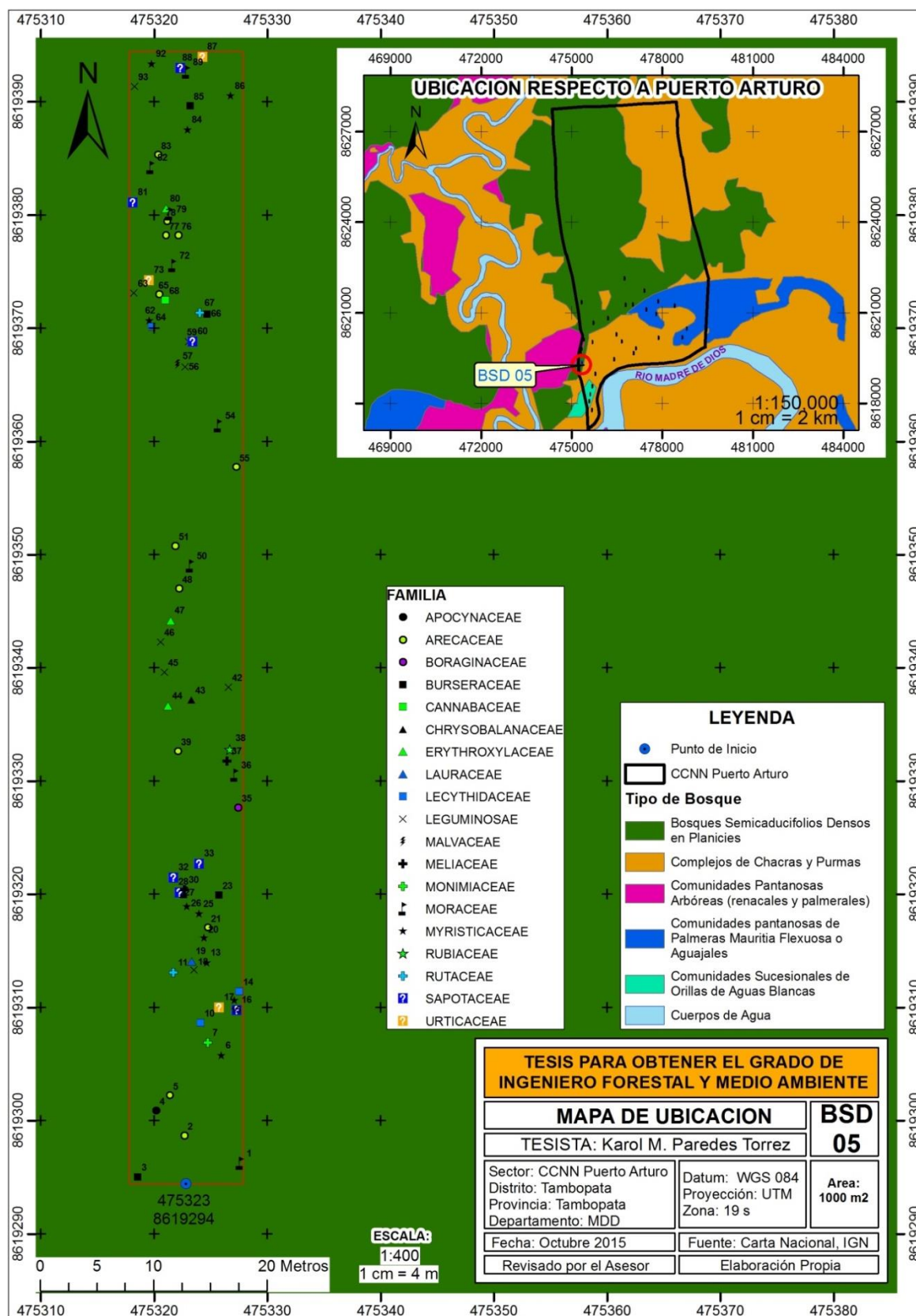
ANEXO 5. Mapa de distribución de Especies Melíferas por familia en 8 parcelas en el Tipo de Vegetación Bosque semi-caducifolio denso en planicies (Bsd-p).

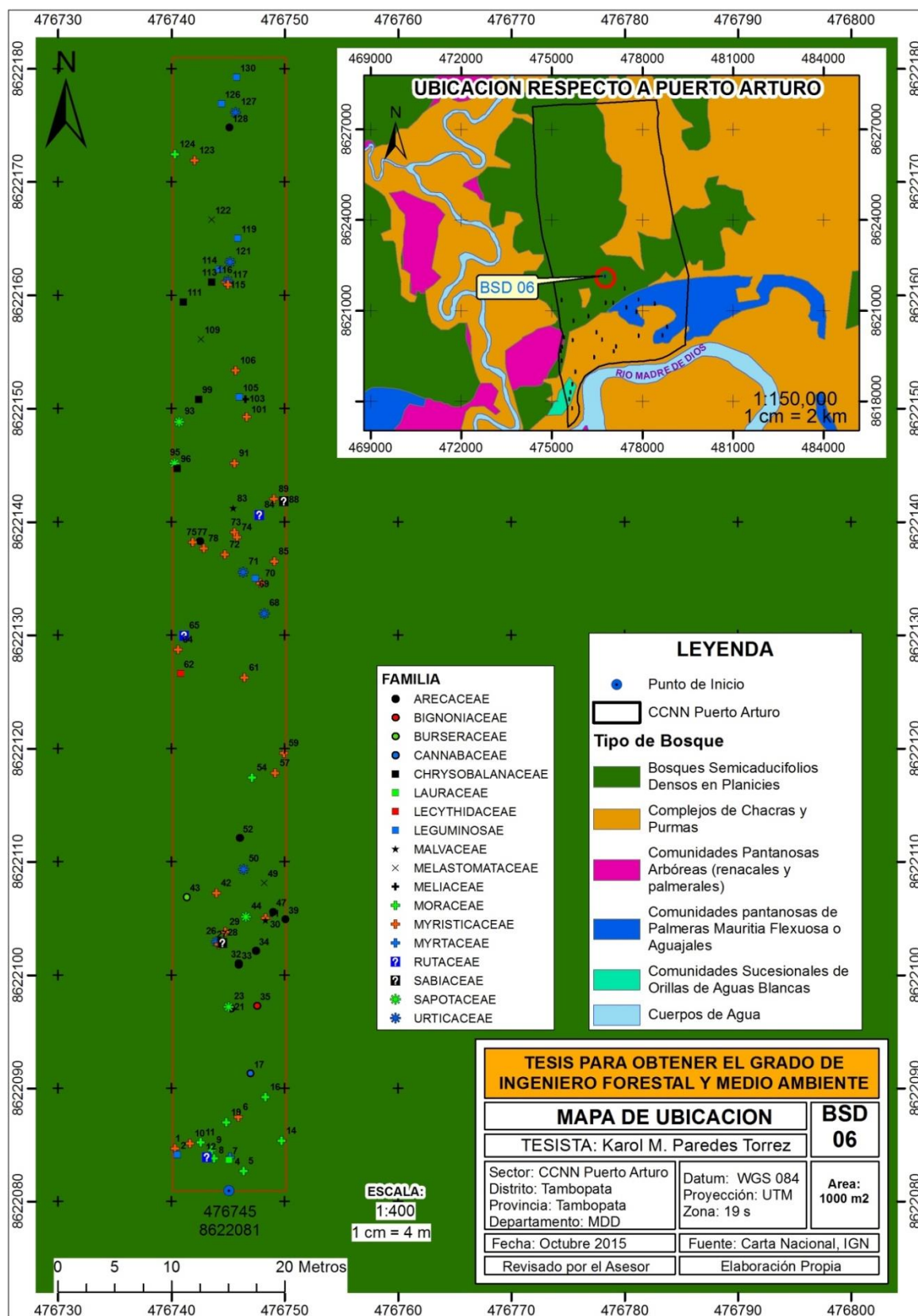


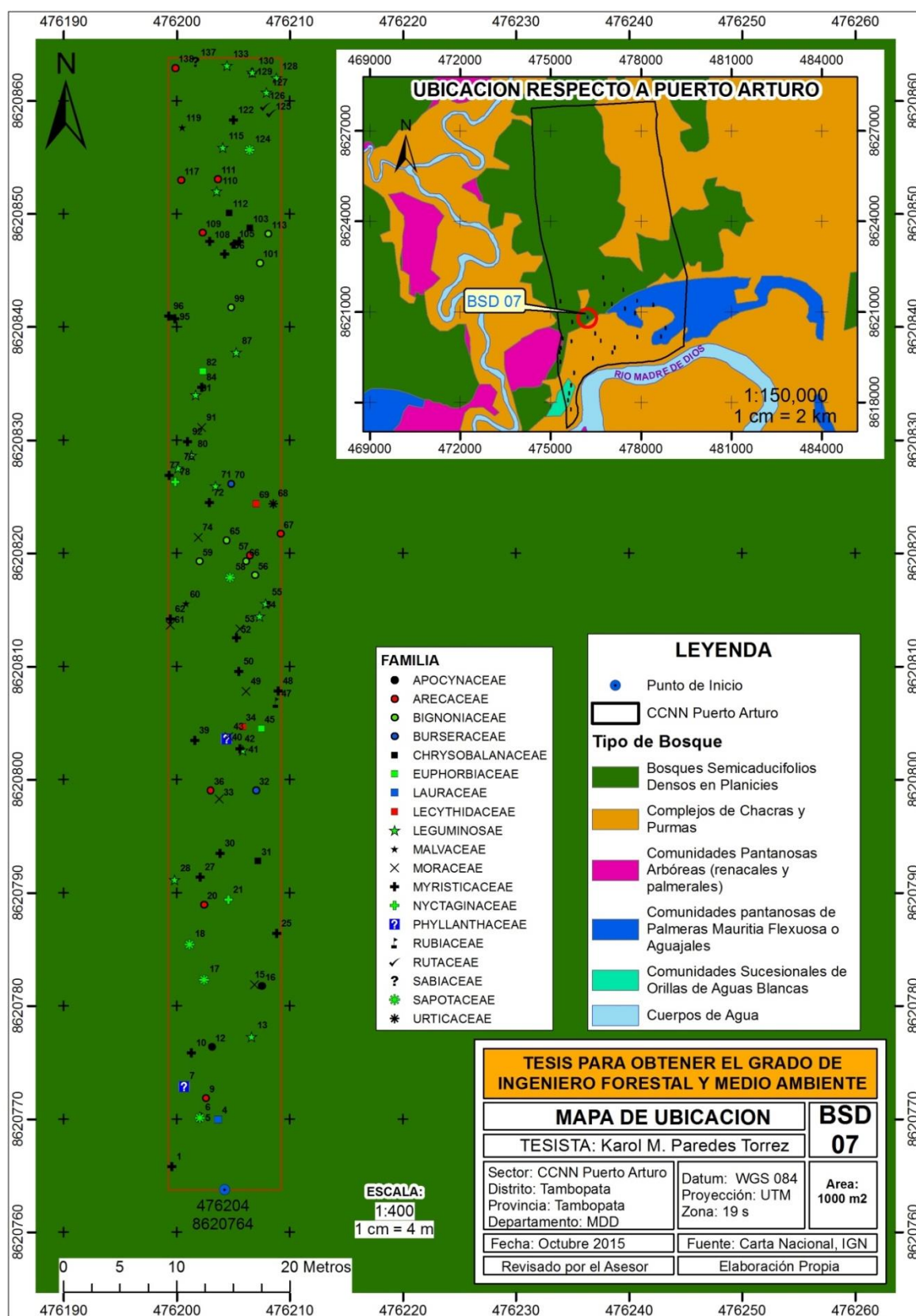


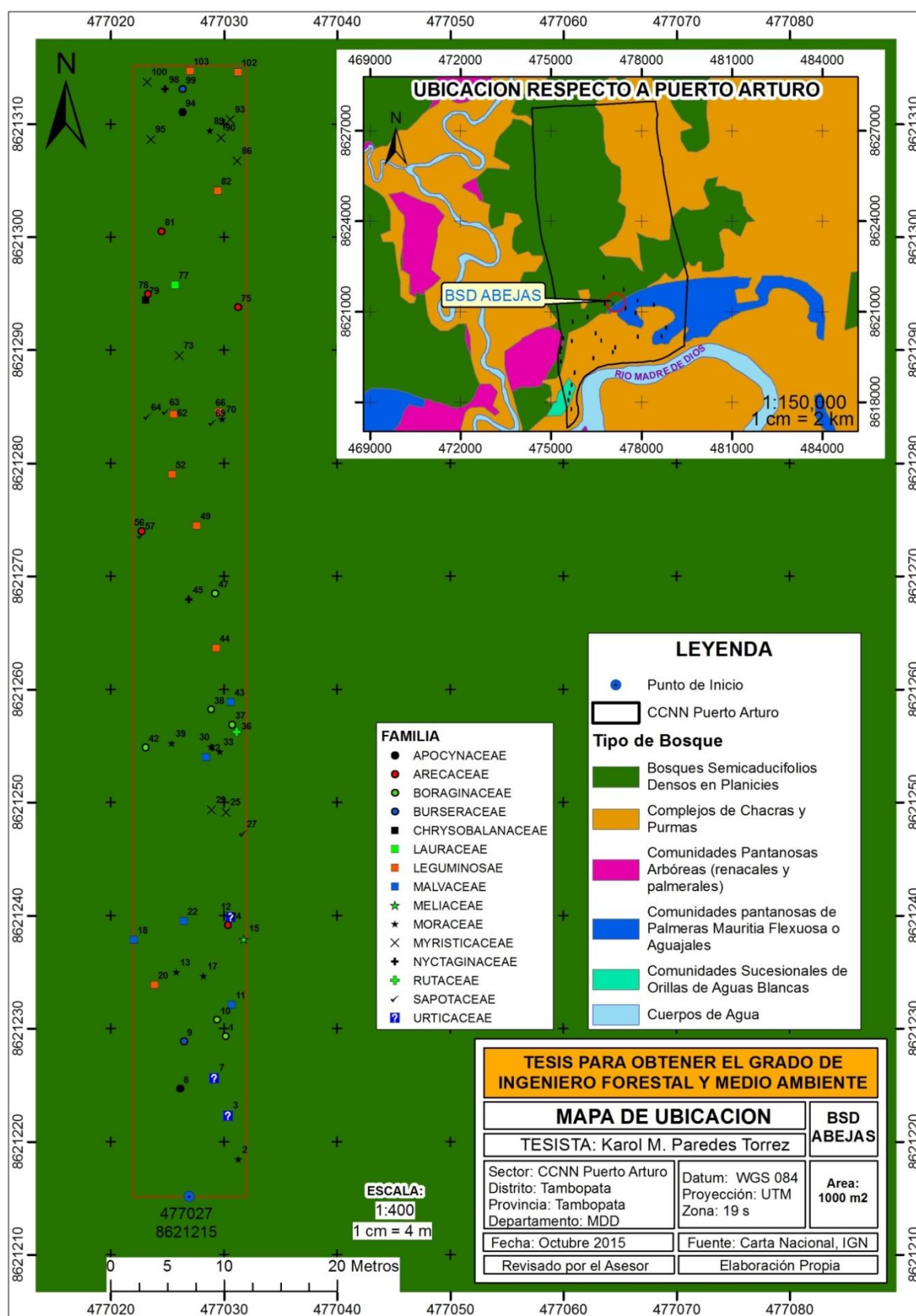




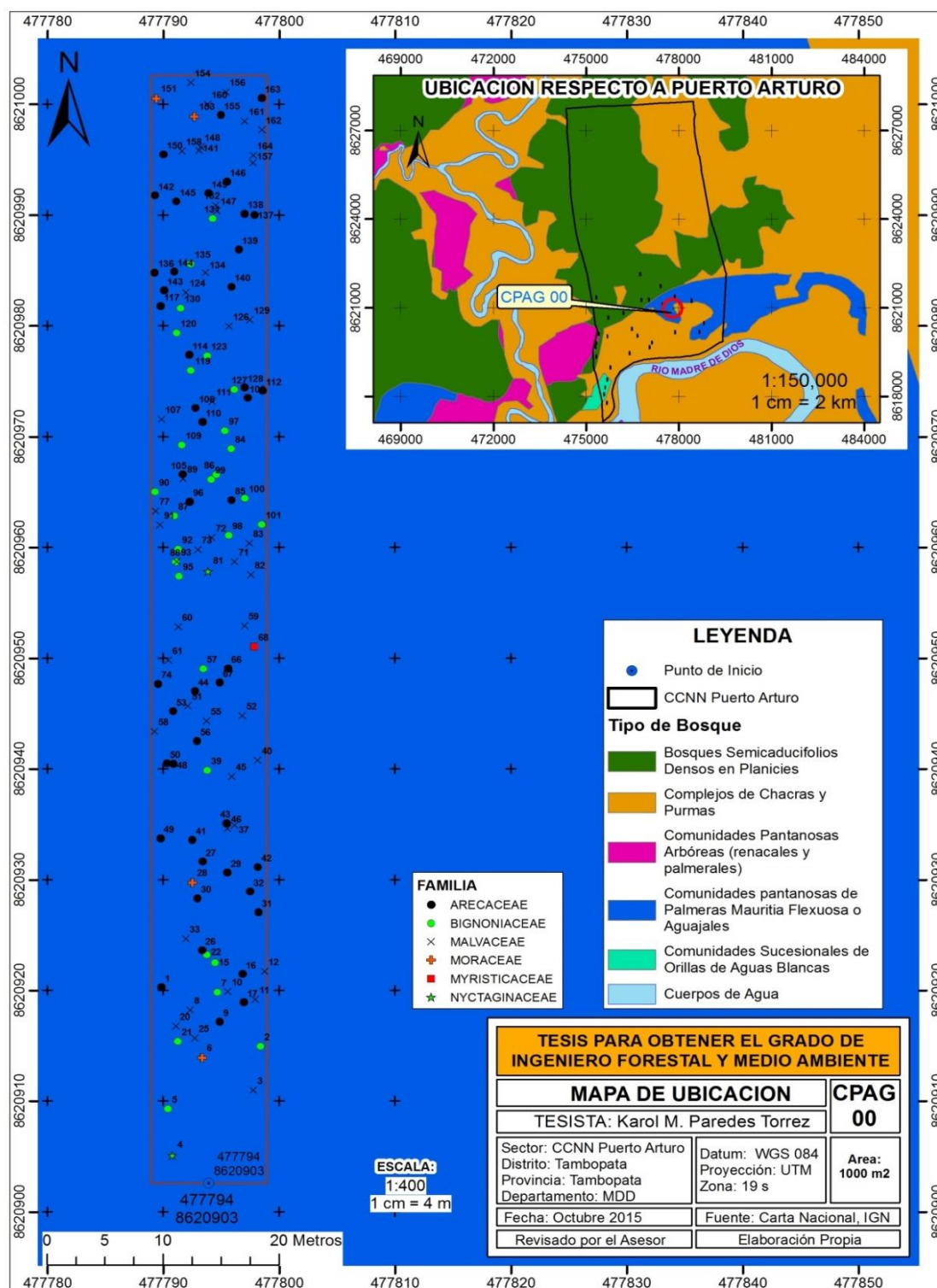


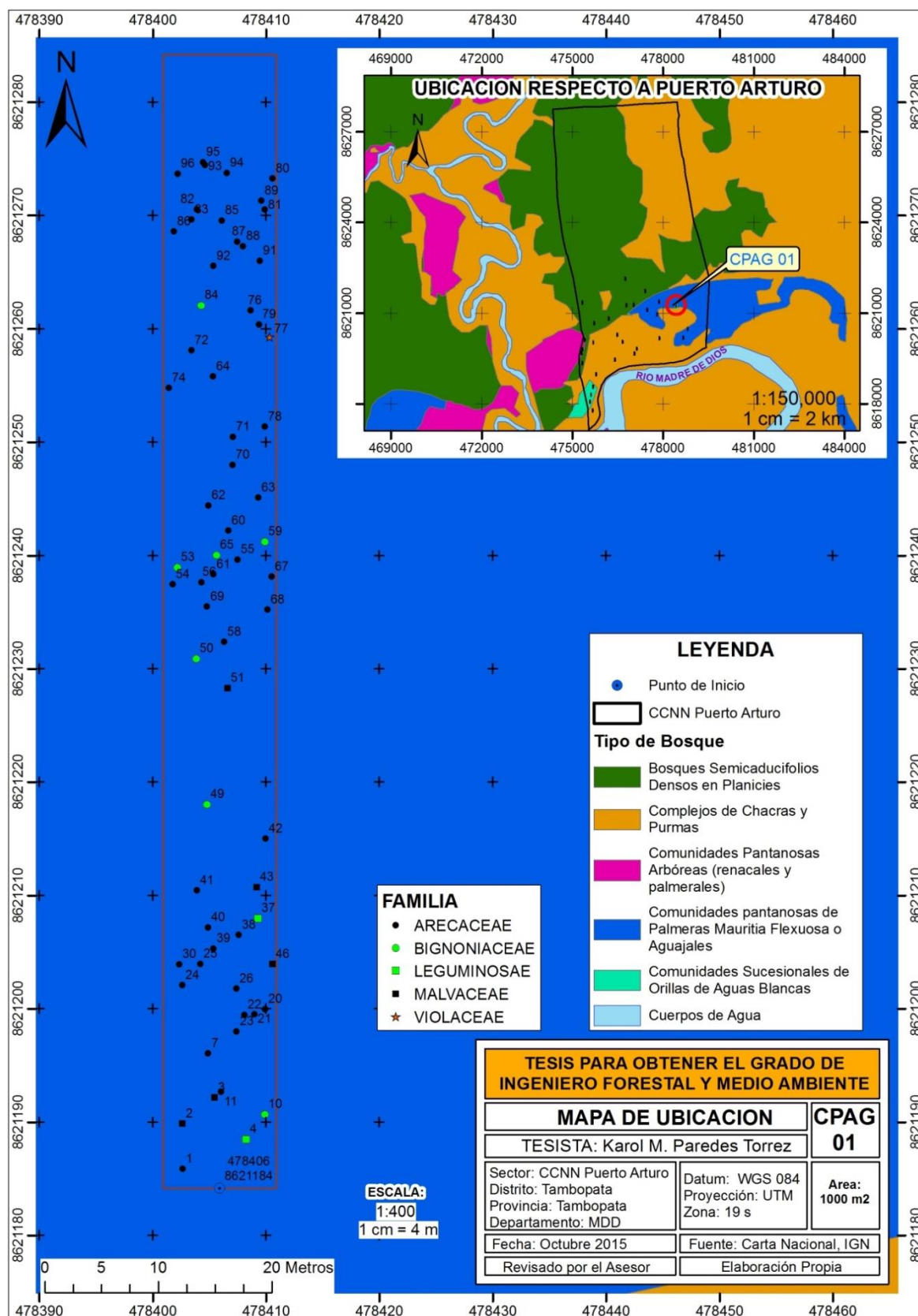


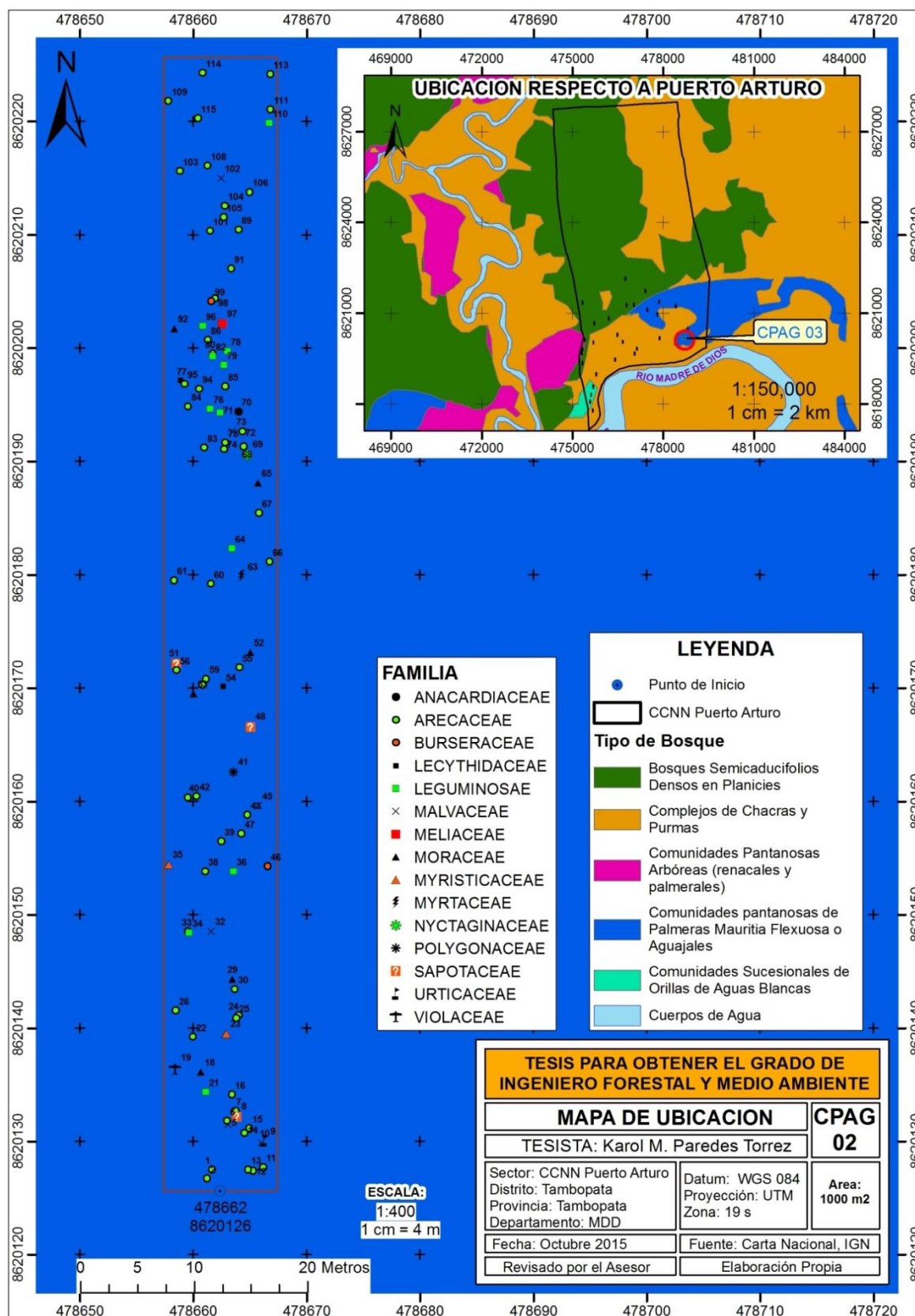


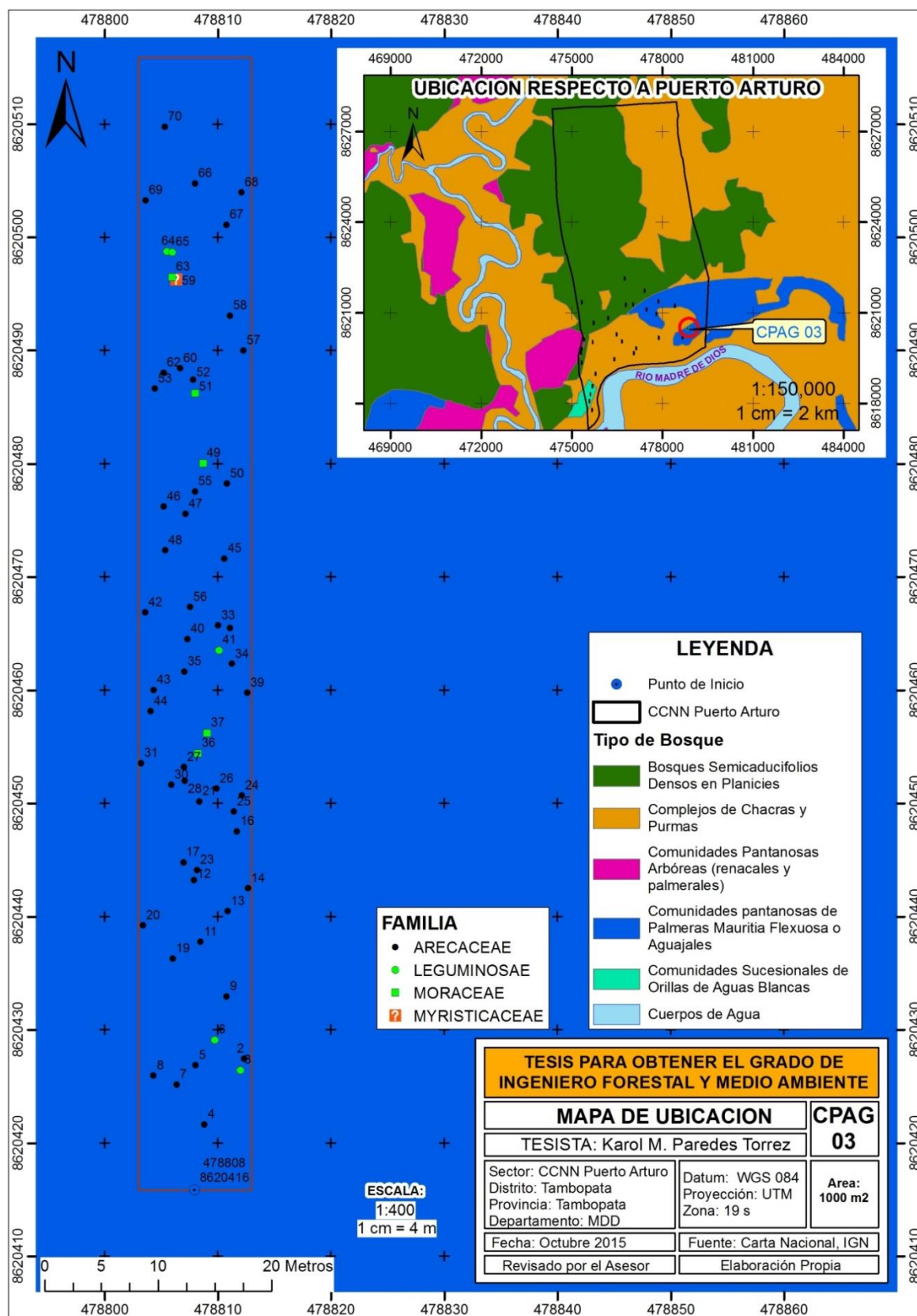


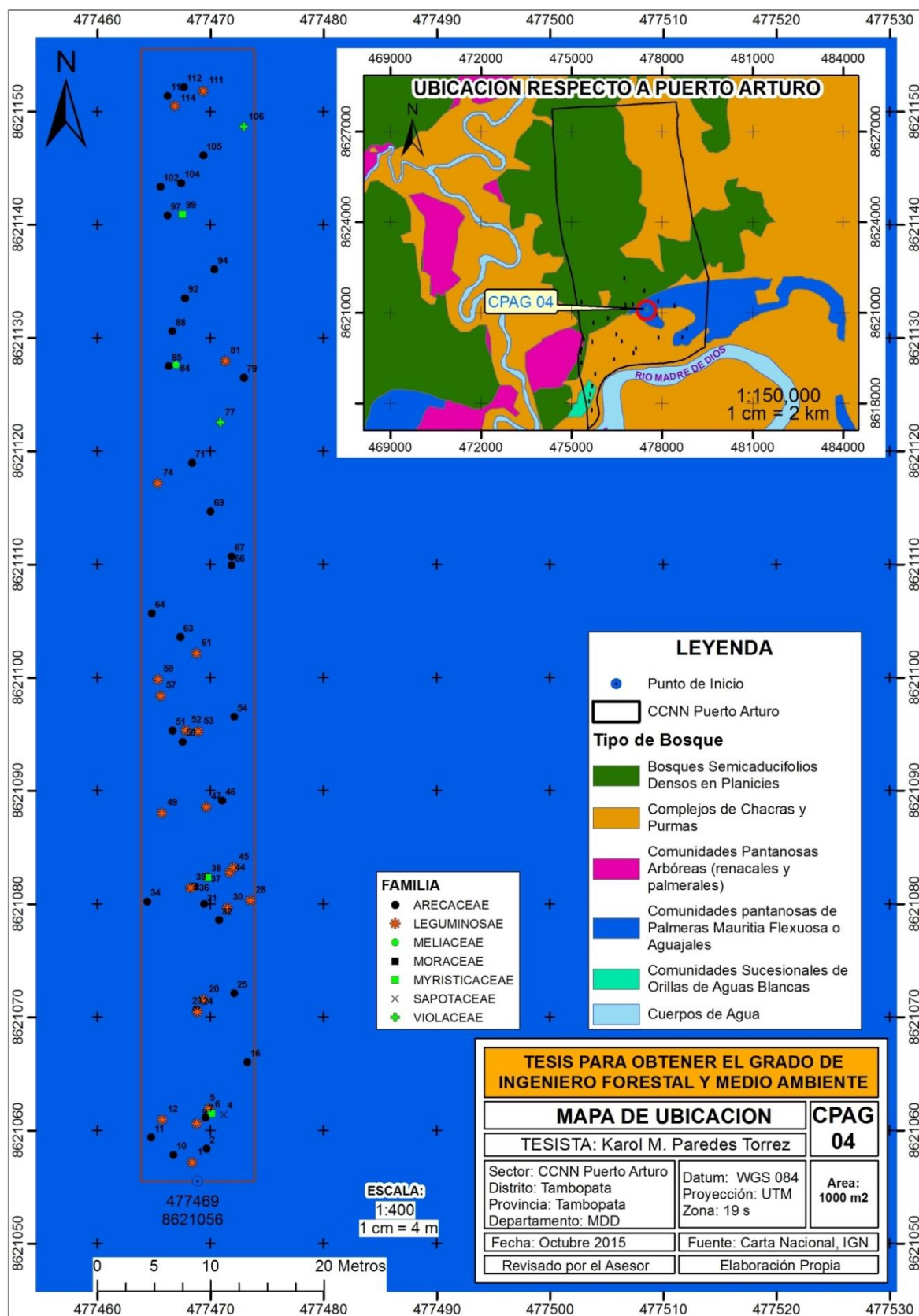
ANEXO 6. Mapa de distribución de Especies Melíferas por familia en 6 parcelas en el Tipo de Vegetación Comunidades Pantanosas de Palmeras *Mauritia flexuosa* (Cpal-M).

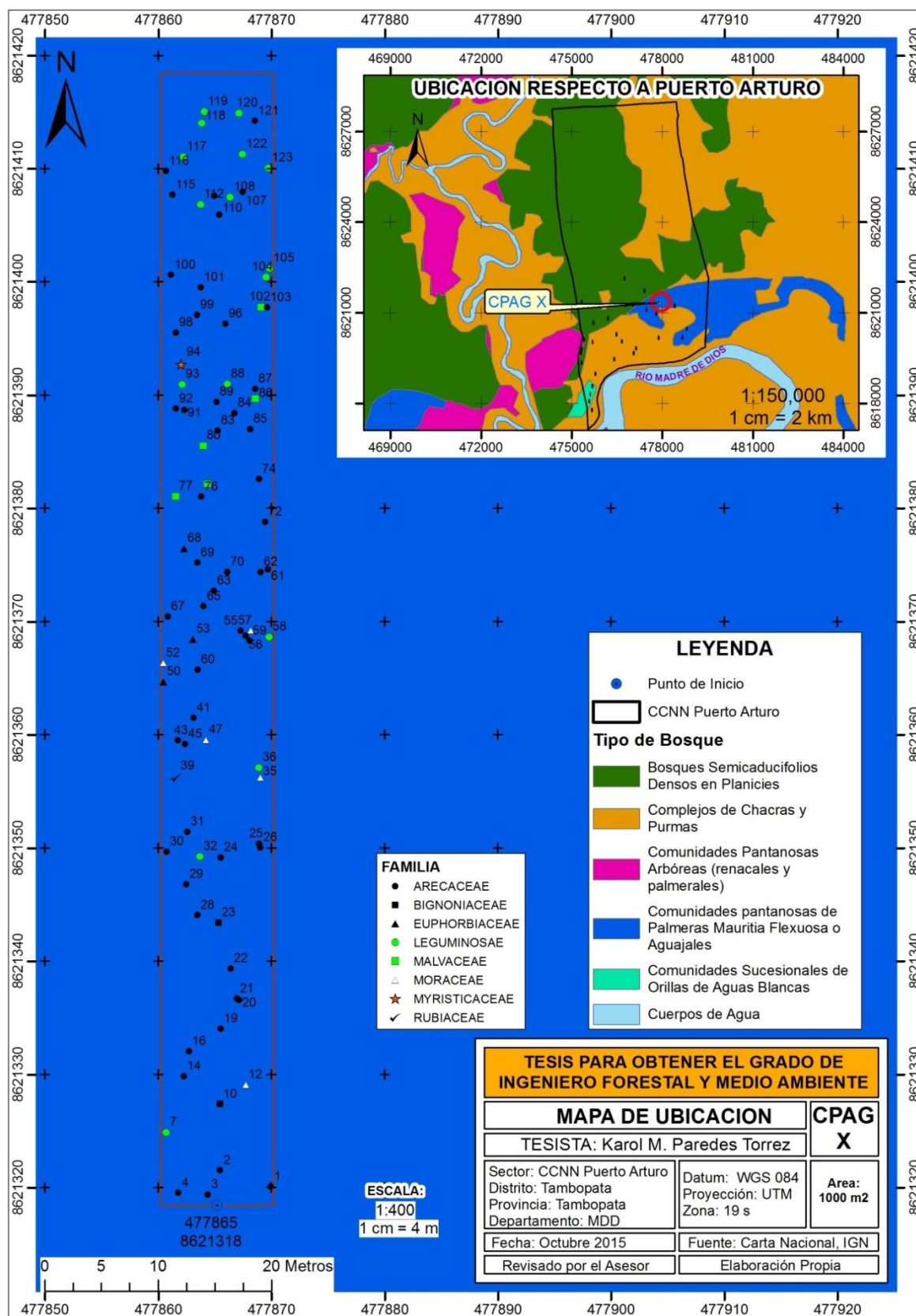




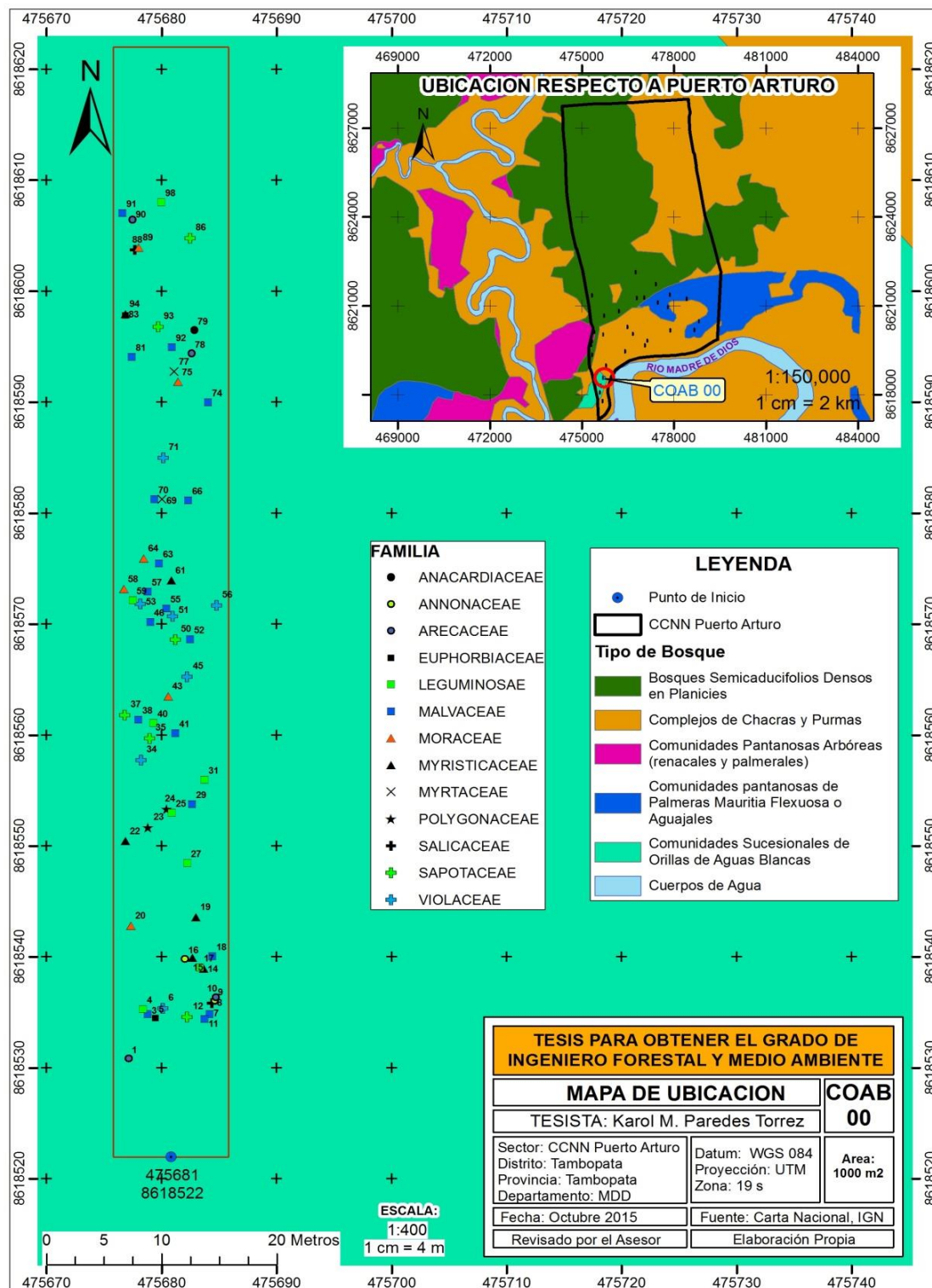


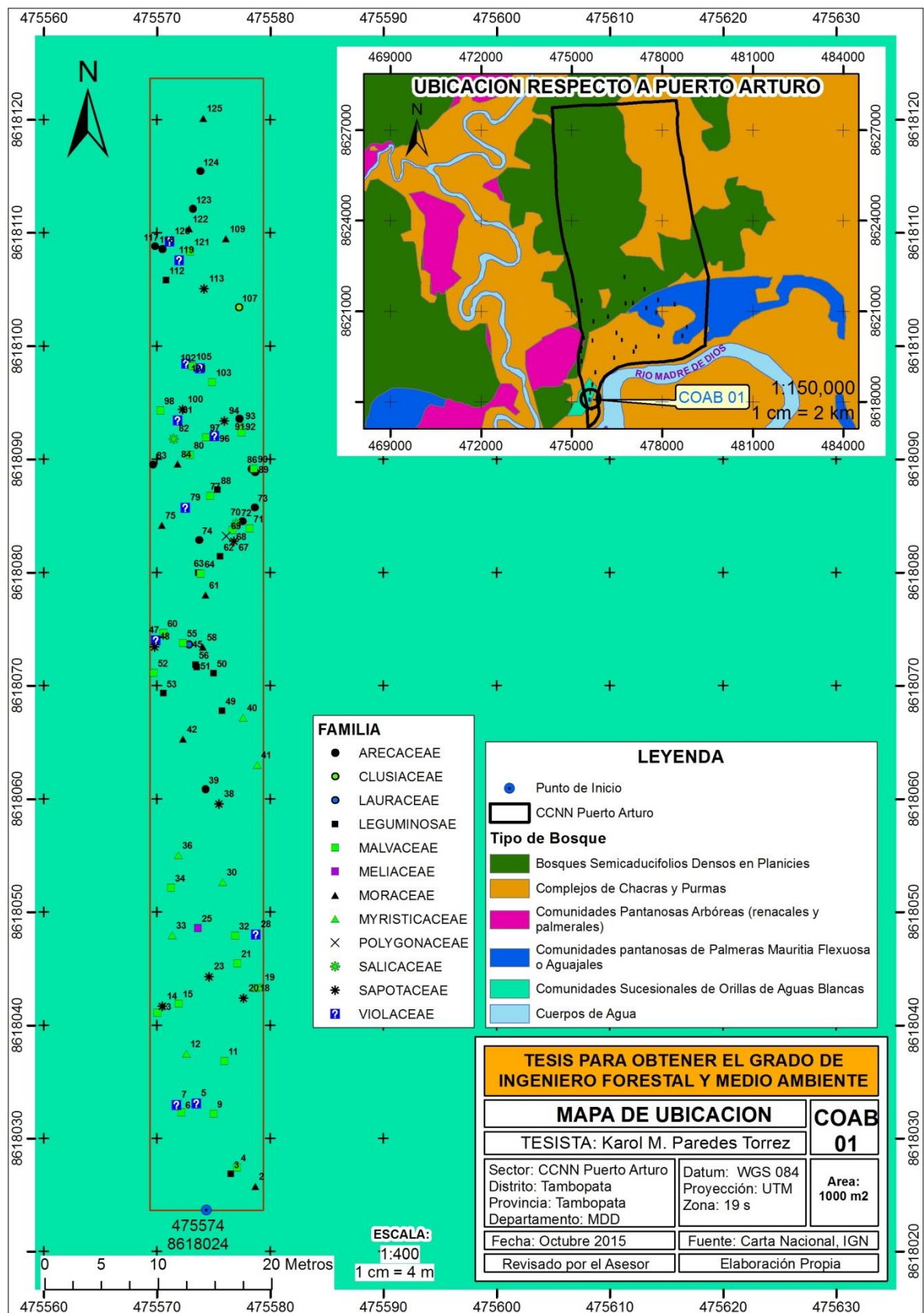


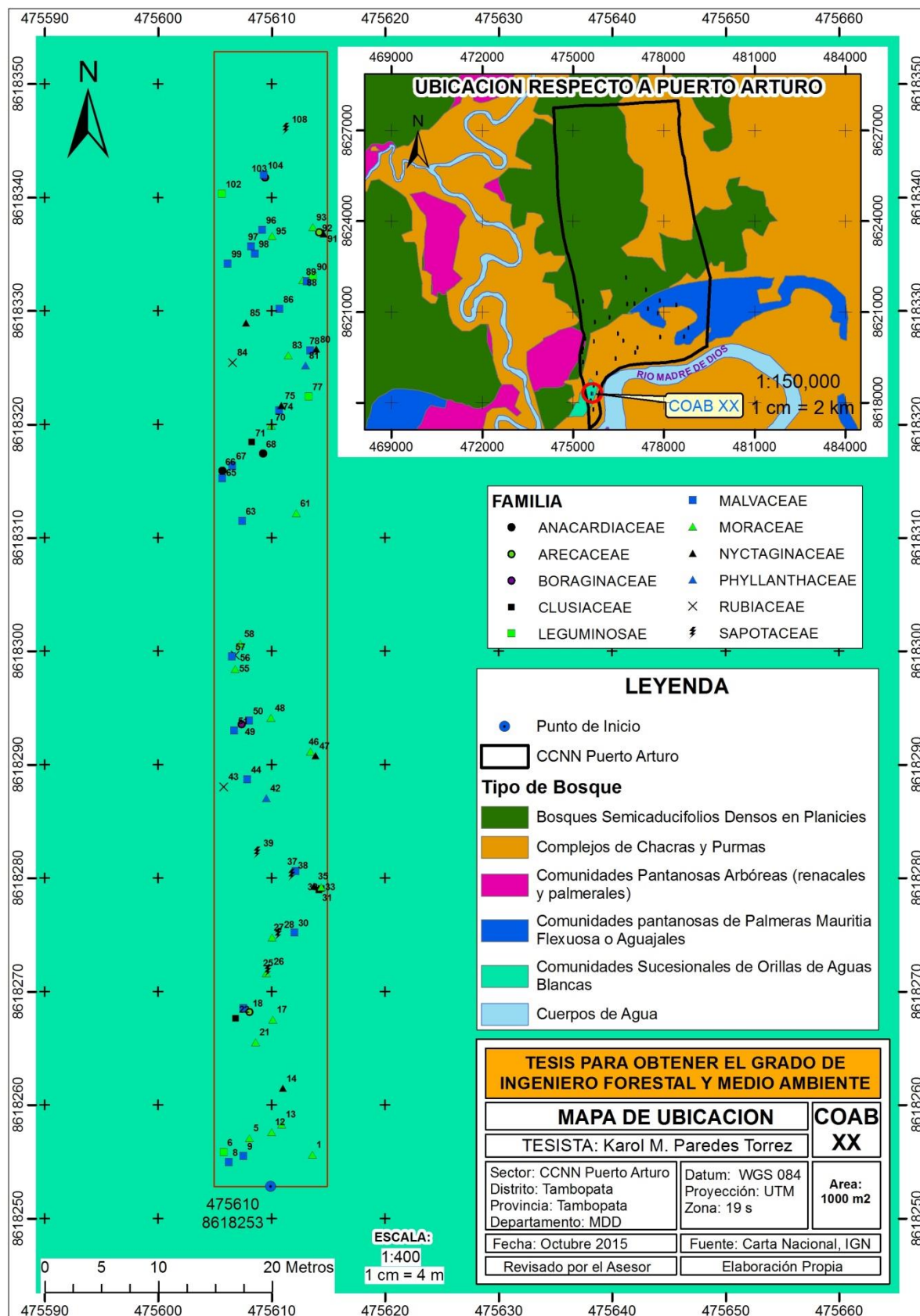




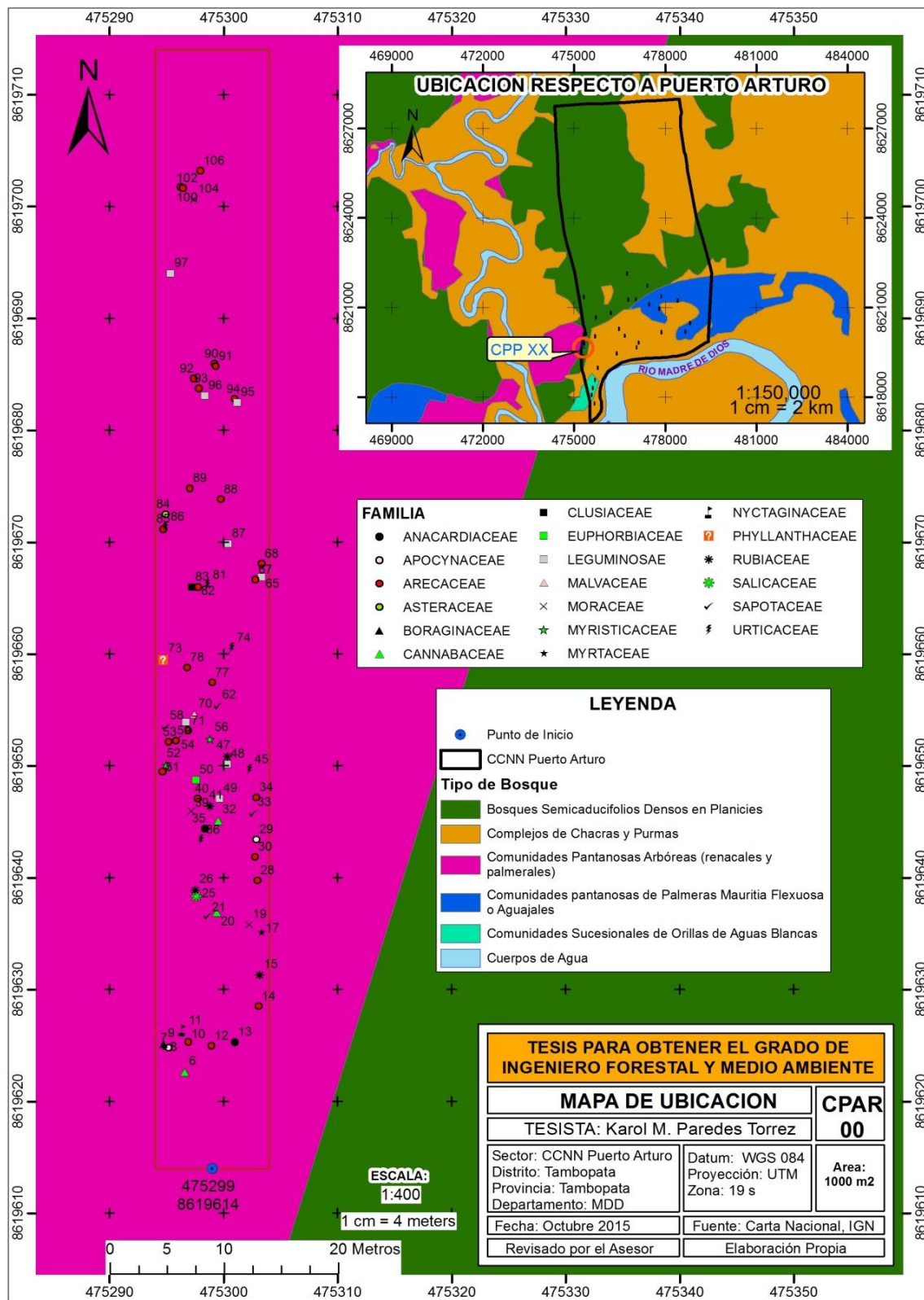
ANEXO 7. Mapa de distribución de Especie Melíferas en 3 parcelas en el Tipo de Vegetación Comunidades sucesionales de orillas de aguas blancas (Cs-Ab).

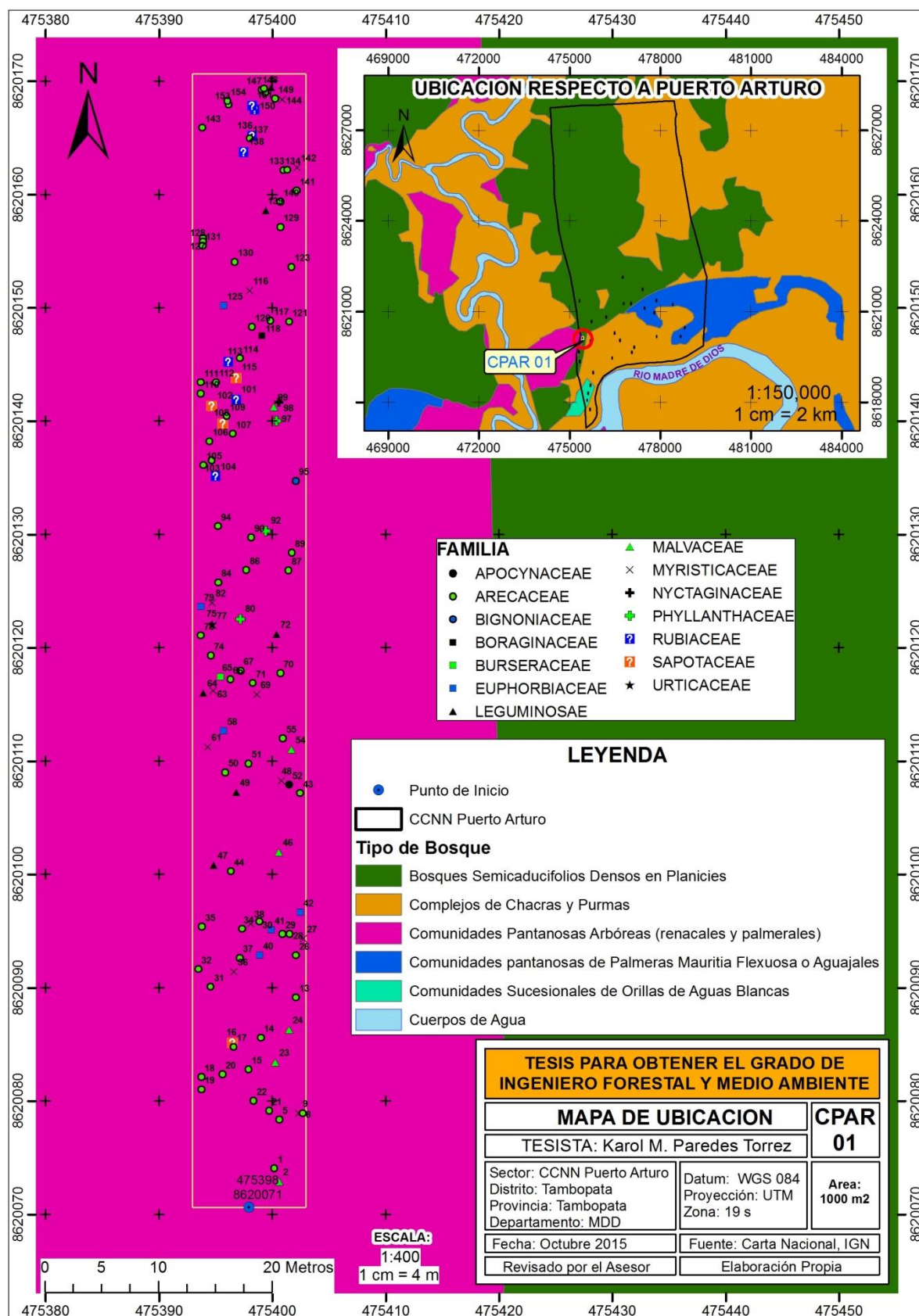


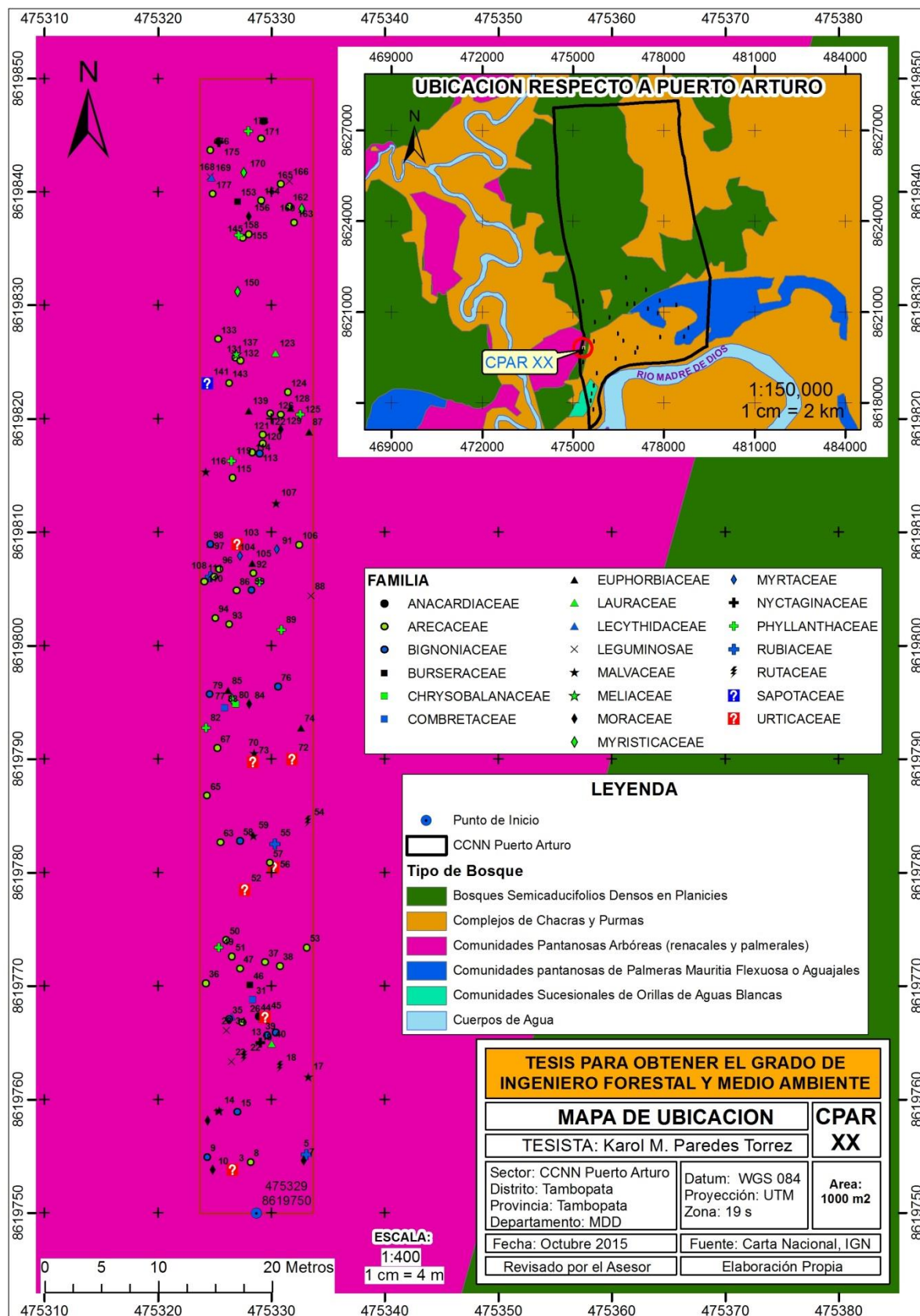




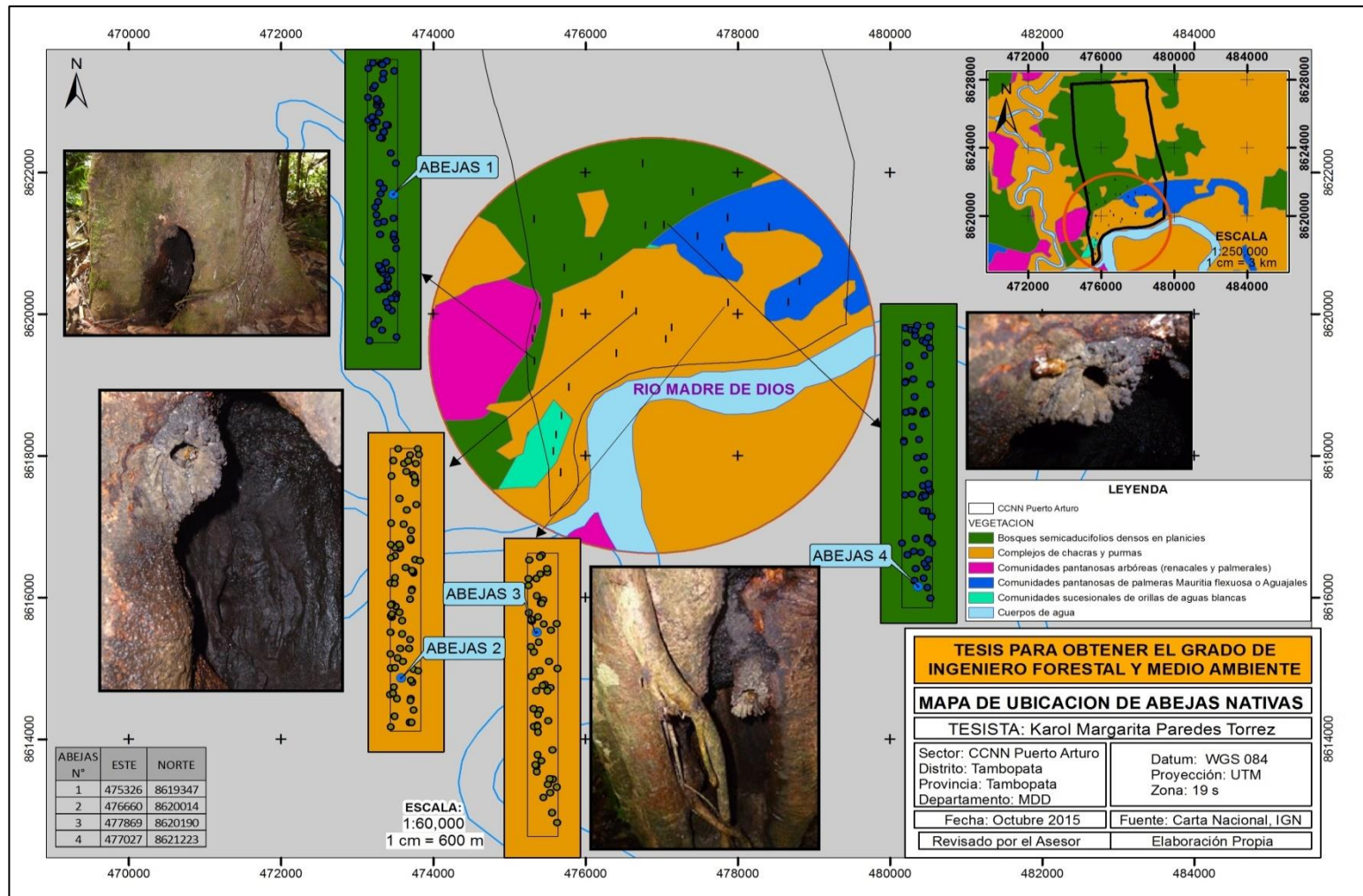
ANEXO 8. Mapa de distribución de parcelas en el Tipo de Vegetación Comunidades pantanosas arbóreas (renacales y palmerales) (Cp-ar).







ANEXO 9. Mapa de ubicación de los panales de abejas nativas dentro del área de estudio.



Fuente: Elaboración propia, 2015

ANEXO 10. Certificado e Identificación de Especímenes vegetales

UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS DEPARTAMENTO DE INGENIERIA – CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES

TESIS UNIVERSITARIA:

“Caracterizar la Flora Melífera de Interés Apícola en la Comunidad Nativa de Puerto Arturo – Distrito Tambopata – Provincia Tambopata - Madre de Dios.”

BACHILLER DE INGENIERIA FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE: KAROL MARGARITA PAREDES TORREZ

Departamento: MADRE DE DIOS
Provincia: TAMBOPATA
Distrito: TAMBOPATA
Comunidad nativa: PUERTO ARTURO

REFERENCIAS:

* SISTEMA DE CLASIFICACIÓN APG III. Sistema lineal basado en *Hastón* et al. (2009)*.

* Nota: Verificado con www.tropicos.org

N°	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	HABITO	HABITAT	LOCALIDAD	ID	FECHA ID
1	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	Jupunba	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
2	<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith.	Abuta	MENISPERMACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
3	<i>Acacia lorentensis</i> J.F. Macbr.	Pashaquillo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
4	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	Pashaco negro	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
5	<i>Acalypha amentacea</i> Roxb.	Amento	EUPHORBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
6	<i>Alphanes sp.</i> Wild.		ARECACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
7	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart.	Pashaco amarillo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
8	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Zancudo caspi	EUPHORBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
9	<i>Alchornea sp.</i> Sw.	Zancudo caspi	EUPHORBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
10	<i>Allophylus amazonicus</i> (Mart.) Radlk.		SAPINDACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
11	<i>Anaxagorea sp.</i> A. St. Hil.	Anona	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
12	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	Almendrillo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015



12	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	Almendrillo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
13	<i>Andira surinamensis</i> (Bondt) Splitg. ex Pulle	Pipa de bajo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
14	<i>Aniba hostmanniana</i> (Nees) Mez	Moena amarilla	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
15	<i>Aniba</i> sp. Aubl.	Moena	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
16	<i>Annona montana</i> Macfad.	Anona	ANNONACEAE	ARBUSTO	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
17	<i>Annona</i> sp. L.	Anona	ANNONACEAE	ARBUSTO	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
18	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex. Benth.	Peine de mono	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
19	<i>Apeiba</i> sp.	Peine de mono	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
20	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Peine de mono	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
21	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	Ana caspi	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
22	<i>Araliaceae</i> sp. Juss.		ARALIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
23	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	Remo caspi	APOCYNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
24	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	Quillabordon	APOCYNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
25	<i>Aspidosperma</i> sp. Mart. & Zucc.	Quillabordon	APOCYNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
26	<i>Aspidosperma vargasii</i> A. DC.	Quillabordon	APOCYNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
27	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Huicungo	ARECACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
28	<i>Astronium</i> sp. Jacq.		ANACARDIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
29	<i>Attalea butyracea</i> (Mutis ex L.f.) Wess. Boer	Shapaja	ARECACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
30	<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	Shapaja	ARECACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
31	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Pijuayo	ARECACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
32	<i>Bathysa obovata</i> K. Schum. ex Standl.	Silata	RUBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
33	<i>Batocarpus costaricensis</i> Standl. & L. O. Williams	Mashonaste rojo	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
34	<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	Pata de vaca	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
35	<i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth.	Pata de vaca	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
36	<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl.	Castaña	LECYTHIDACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
37	<i>Borojoa</i> sp. Cuatrec.	Hutillo	RUBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
38	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Machinga	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015



39	<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	Tamamuri	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
40	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Palo peruano	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
41	<i>Brosimum</i> sp. Sw.		MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
42	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Pittier	Palo panguana	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
43	<i>Buchenavia</i> sp. Eichler	Yacoshapana amarilla	COMBRETACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
44	<i>Byrsionima</i> sp. Rich. ex Kunth	Champa de monte	MALPIGHIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
45	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell) Mart	Cedro blanco	MELIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
46	<i>Calatola</i> sp. Standl.		ICACINACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
47	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C. M. Taylor	Capirona	RUBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
48	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) K.Schum.	Capirona	RUBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
49	<i>Calyptanthes densiflora</i> Poepp. ex O. Berg.	Yayo	MYRTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
50	<i>Calyptanthes maxima</i> McVaugh	Guayabilla	MYRTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
51	<i>Capparis sola</i> J.F. Macbr.	Intuto caspi	CAPPARACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
52	<i>Cariniana decandra</i> Ducke	Cachimbo	LECYTHIDACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
53	<i>Cariniana</i> sp. Casar.	Cachimbo	LECYTHIDACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
54	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	Almendrillo	CARYOCARACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
55	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	palo matahuayo	SALICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
56	<i>Casearia</i> sp. Jacq.		SALICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
57	<i>Castilla ulei</i> Warb.	Caucho	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
58	<i>Cecropia engleriana</i> Snethl.	Cetico colorado	URTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
59	<i>Cecropia insignis</i> Liebm.	Cetico	URTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
60	<i>Cecropia latiloba</i> Miq.	Cetico	URTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
61	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul	Cetico	URTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
62	<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	Cetico	URTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
63	<i>Cecropia Polystachya</i> Trécul.	Cetico	URTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
64	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	Cetico	URTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
65	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	MELIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015

66	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Lupuna	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
67	<i>Ceiba Samauma</i> (Mart.) K. Schum.	Huimba negra	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
68	<i>Celtis schippii</i> Standl.	Fariña caspi	CANNABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
69	<i>Celtis</i> sp. L.	fariña seca	CANNABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
70	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A. C. Sm.	Chuchuhuasi	CELASTRACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
71	<i>Chrysophyllum argenteum</i> Jacq.	Caimito	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
72	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Pires & T.D. Penn.	Caimito comun	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
73	<i>Chrysophyllum</i> sp. L.	Caimitillo	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
74	<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	Mashonaste blanco	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
75	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Mashonaste rojo	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
76	<i>Clusia</i> sp. L.		CLUSIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
77	<i>Coccoloba acuminata</i> Kunth	Tangarilla	POLYGONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
78	<i>Coccoloba peruviana</i> Willd. ex Meisn.	Tangarana blanca	POLYGONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
79	<i>Coccoloba</i> sp. P. Browne	Tangarilla	POLYGONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
80	<i>Combretum</i> sp. Loeft.		COMBRETACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
81	<i>Copaifera</i> sp. L.	Copaiba	LEGUMINOSAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
82	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Añejo caspi	BORAGINACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
83	<i>Cordia nodosa</i> Lam.	Huevo de gato	BORAGINACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
84	<i>Cordia</i> sp. L.	Macambillo	BORAGINACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
85	<i>Couratari macrosperma</i> A.C. Sm.	Misa colorada	LECYTHIDACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
86	<i>Coussapoa</i> sp Aubl.	Mata palo	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
87	<i>Coussarea racemosa</i> A. Rich.	Sanango	RUBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
88	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	Sanango	RUBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
89	<i>cremastosperma cauliflorum</i> R.E. Fr.	Anonilla	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
90	<i>Croton lechieri</i> Muell. Arg.	Sangre de grado	EUPHORBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
91	<i>Crudia glaberrima</i> (Steud.) J.F. Macbr.	Sacha copaiba	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
92	<i>Cyathea</i> sp. SM.	Sano sano	CYATHEACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015



93	<i>Dendropanax</i> sp. Decne. & Planch.	Palo blanquillo	ARALIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
94	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith.	Charapilla	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
95	<i>Dialium</i> sp. L.		FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
96	<i>Diospyros</i> sp. L.	Nogalillo	EBENACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
97	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	Shihuahuaco amarillo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
98	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Shihuahuaco rojo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
99	<i>Drypetes gentryi</i> Grandez & Vásquez	Yutubanco	PUTRANJIVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
100	<i>Duguetia</i> sp. A.St.-Hil.		ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
101	<i>Endlicheria formosa</i> A.C. Sm.	Moena	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
102	<i>Endlicheria</i> sp. Nees	Moena	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
103	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Oreja de negro	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
104	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	Punga de altura	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
105	<i>Eriotheca</i> sp. Schott & Endl.	Lupunilla	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
106	<i>Erythroxylum</i> sp. P.Browne	Sacha coca	ERYTHROXYLACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
107	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) Mori	Misa blanca	LECYTHIDACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
108	<i>Eugenia</i> sp. P.Micheli ex L.	Guayabilla	MYRTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
109	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Huasai	ARECACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
110	<i>Faramaea multiflora</i> A. Rich. ex Dc.	Faramaea	RUBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
111	<i>Faramaea</i> sp. Aubl.	Chaleta	RUBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
112	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché	Renaquillo	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
113	<i>Ficus guianensis</i> Desv. ex Ham	Mata palo	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
114	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Oje	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
115	<i>Ficus</i> sp L.	Renaquillo	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
116	<i>Ficus trigona</i> L.f.	Mata palo	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
117	<i>Galipea</i> sp. Aubl.		RUTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
118	<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.	Blanquillo	RUTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
119	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	ajos quiros	PHYTOLACCACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015



120	<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	charichuelo	CLUSIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
121	<i>Garcinia</i> sp. L.	charichuelo	CLUSIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
122	<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H. Gentry	Quina quina	APOCYNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
123	<i>Guarea gomma</i> Pulle	Requia trompillo	MELIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
124	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Requia de altura	MELIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
125	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Requia de hoja grande	MELIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
126	<i>Guarea</i> sp.	Carahuasca	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
127	<i>Guatteria eriopoda</i> DC.	Carahuasca	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
128	<i>Guatteria</i> sp. Ruiz & Pav	Carahuasca	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
129	<i>Guazuma crinita</i> Lam.	Bolaina blanca	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
130	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Bolaina	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
131	<i>Gustavia augusta</i> L.	Shope	LECYTHIDACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
132	<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) Sm.	Shope	LECYTHIDACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
133	<i>Gymnosporia urbaniana</i> (Loes.) Liesner	Sacha shushuhuasi	CELASTRACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
134	<i>Hasseltia floribunda</i> Kunth	Chamisa	SALICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
135	<i>Heisteria acuminata</i> (Humb. & Bonpl.) Engl.	Cotoma colorada	OLACACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
136	<i>Heisteria nitida</i> Spruce ex Engl.	Cotoma colorada	OLACACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
137	<i>Heisteria pallida</i> Engl.	shushuhuasi	OLACACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
138	<i>Heisteria</i> sp. Jacq.		OLACACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
139	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J.F. Macbr.	Motelo chaqui	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
140	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão.	Huacaycha	PHYLLANTHACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
141	<i>Himatanthus</i> sp. Willd. ex Roem. & Schult		APOCYNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
142	<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson	Bellaco caspi	APOCYNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
143	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	Coloradillo	CHRYSOBALANACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
144	<i>Hirtella</i> sp.	Coloradillo	CHRYSOBALANACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
145	<i>Huerteia glandulosa</i> Ruiz & Pav.	Palo verde	TAPISCIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
146	<i>Hura crepitans</i> L.	Catahua	EUPHORBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015



147	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	Azucar huayo	LEGUMINOSAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
148	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke.	Pashaco de bajo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
149	<i>Inga acreana</i> Harms	Shimbillo de bajo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
150	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Shimbillo colorado	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
151	<i>Inga auristellae</i> Harms	Shimbillo sapo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
152	<i>Inga chartacea</i> Poepp.	Pacaecillo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
153	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guaba	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
154	<i>Inga jinicuil</i> L.	Shimbillo 1	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
155	<i>Inga porcata</i> T.D.Penn. Rank	Shimbillo 2	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
156	<i>Inga punctata</i> Willd.	Shimbillo 3	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
157	<i>Inga quartenata</i> Poepp.	Shimbillo blanco	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
158	<i>Inga</i> sp. Mill.	Shimbillo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
159	<i>Inga spectabilis</i> (M. Vahl) Willd.	Pacaecillo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
160	<i>Inga thibaudiana</i> Dc.	Shimbillo rufinde	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
161	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	Pona	ARECACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
162	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	Cumala bola	MYRISTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
163	<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	Cumala colorado	MYRISTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
164	<i>Iryanthera</i> sp. (A.DC.) Warb.	Cumala sin pelo	MYRISTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
165	<i>Ixora peruviana</i> (Spruce ex K. Schum.) Standl.	Canilla de vieja	RUBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
166	<i>Ixora</i> sp.	Canilla de vieja	RUBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
167	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Achihua	BIGNONIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
168	<i>Jacaranda</i> sp. Juss	Papaya	BIGNONIACEAE	ARBUSTO	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
169	<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms.	Papailla	CARICACEAE	ARBUSTO	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
170	<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	Purma caspi	FLACOURTIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
171	<i>Lecointea peruviana</i> Standl. ex J.F. Macbr.	Huayo blanco	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
172	<i>Leonia crassa</i> L.B. Sm. & A. Fernández	Huevo de motel	VIOLACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
173	<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	Huevo de motel	VIOLACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015



174	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Apacharama	CHRYSOBALANACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
175	<i>Licania Micrantha</i> Miq.	Apacharama	CHRYSOBALANACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
176	<i>Licania sp.</i> Aubl.	Apacharama	CHRYSOBALANACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
177	<i>Licaria aurea</i> (Huber) Kosterm.	Moena plateada	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
178	<i>Luehea cymulosa</i> Spruce ex Benth.	Bolaina amarilla	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
179	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	Pancho	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
180	<i>Mabea nitida</i> Spruce ex Benth.	Shiringuilla	EUPHORBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
181	<i>Machaerium microphyllum</i> (E. Mey.) Standl.	Liana	FABACEAE	LIANA	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
182	<i>Machaerium sp.</i> Pers.	Sacha barbasco	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
183	<i>Maclura sp.</i> Nutt.	Pino chaqui	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
184	<i>Manilkara bidentata</i> (A. Dc.) A. Chev.	Quinilla colorada	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
185	<i>Maquira guianensis</i> Aubl.	Loro micuna	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
186	<i>Margaritaria nobilis</i> L.F.	Margarita	PHYLLANTHACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
187	<i>Matisia malacocalyx</i> (A. Robyns & S. Nilsson) W.S. Alverson	Machin zapotillo	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
188	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	Aguaje	ARECACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
189	<i>Mayna odorata</i> Aubl.		ACHARIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
190	<i>Meliosma herbertii</i> Rolfe	Meliosma	SABIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
191	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	Itauba	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
192	<i>Miconia sp.</i> Ruiz & Pav.	Rifari	MELASTOMATACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
193	<i>Micropholis egensis</i> (A. DC.) Pierre	Quinilla blanca	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
194	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Quinilla	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
195	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Huacapu	OLACACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
196	<i>Mollinedia killipii</i> J.F. Macbr.	Aceitunilla	MONIMIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
197	<i>Mollinedia lanceolata</i> Ruiz & Pav.	Molle	MONIMIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
198	<i>Mollinedia sp.</i> Ruiz & Pav	Molline	MONIMIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
199	<i>Mouriri sp.</i> Aubl.		MELASTOMATACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
200	<i>Myriocarpa Sp.</i> Benth.	Quisa quisa	URTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015



201	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Estoraque	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
202	<i>Naucleopsis glabra</i> Spruce ex Baill.	Puma Chaqui	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
203	<i>Naucleopsis</i> sp. Miq.	Puma Chaqui	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
204	<i>Naucleopsis ulei</i> (Warb.)	Puma Chaqui	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
205	<i>Nectandra purpurea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Moena blanca	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
206	<i>Nectandra</i> sp. Rol. ex Rottb.	Moena	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
207	<i>Neea floribunda</i> Poepp. & Endl.	Cuerilla	NYCTAGINACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
208	<i>Neea</i> sp. Ruiz & Pav.		NYCTAGINACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
209	<i>Neea spruceana</i> Heimerl	Palometa huayo	NYCTAGINACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
210	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Topa	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
211	<i>Ocotea bofo</i> Kunth	Moena negra	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
212	<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	Moena	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
213	<i>Ocotea obovata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Moena	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
214	<i>Ocotea</i> sp. Aubl.	Moena	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
215	<i>Ocotea subrutilans</i> Mez	Moena	LAURACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
216	<i>Oenocarpus batoua</i> Mart.	Ungurahui	ARECACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
217	<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karst.	Sinami	ARECACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
218	<i>Onychopetalum periquino</i> (Rusby) D.M.Johnson & N.A. Murray	Envira caju	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
219	<i>Ormosia coccinea</i> (Aubl.) Jacks.	Huayruro	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
220	<i>Ormosia paraensis</i> Ducke	Huayruro negro	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
221	<i>Ouratea iquitosensis</i> J.F. Macbr.	Yacu moena	OCHNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
222	<i>Ouratea</i> sp. Aubl.		OCHNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
223	<i>Oxandra espintana</i> (Spruce ex Benth.) Baill.	Espintana	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
224	<i>Oxandra</i> sp. A.Rich. in Sagra	Espintana	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
225	<i>Oxandra xylopioides</i> Diels	Espintana negra	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
226	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Lupunilla	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
227	<i>Pachira quinata</i> (Jacq.) W.S. Alverson	Pancho	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015



228	<i>Palicourea</i> sp. Aubl.		RUBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
229	<i>Parinari</i> sp. Aubl.	Parinari	CHRYSOBALANACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
230	<i>Parkia</i> sp. Robert Brown	Pashaco	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
231	<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	Moquete de tigre	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
232	<i>Perebea tessmanii</i> Mildbr.	Chimicua	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
233	<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	Chimicua	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
234	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Cordonsillo	PIPERACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
235	<i>Piper oblique ovatum</i> Trel.	Matico	PIPERACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
236	<i>Piper</i> sp. L.	Matico	PIPERACEAE	ARBUSTO	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
237	<i>Piptadenia</i> sp. Benth.	Liana	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
238	<i>Platymiscium</i> sp. Vogel	Cumaceba	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
239	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	Uvilla	URTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
240	<i>Pourouma minor</i> Benoist	Sacha uvilla	URTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
241	<i>Pouteria bilocularis</i> (H. Winkl.) Baehni	Quinilla	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
242	<i>Pouteria caimito</i> Radlk.	Caimito de monte	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
243	<i>Pouteria hispida</i> Eyma	Caimito	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
244	<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	Lucma	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
245	<i>Pouteria peruviana</i> (Aubrév.) Bernardi	Quinilla blanca	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
246	<i>Pouteria</i> sp. Aubl.	Caimitillo	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
247	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Quinilla negra	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
248	<i>Protium amazonicum</i> (Cuatrec.) Daly	Copal	BURSERACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
249	<i>Protium nodulosum</i> Swart	Copal	BURSERACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
250	<i>Protium</i> sp. Burm.f.	Copal	BURSERACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
251	<i>Pseudima frutescens</i> (Aubl.) Radlk.	Paullina	SAPINDACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
252	<i>Pseudobombax</i> sp. Dugand	Lupunilla	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
253	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Yambito	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
254	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	Chimicua	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015



255	<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	Pama	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
256	<i>Pseudolmedia sp.</i> Trécul		MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
257	<i>Pterocarpus amazonum</i> (C. Martius ex Benth.) Amshoff	Palisangre	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
258	<i>Pterocarpus sp.</i> Jacq.		FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
259	<i>Quararibea wittii</i> K. Schum. & Ulbr.	Sapotillo	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
260	<i>Randia sp.</i> L.		RUBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
261	<i>Rauwolfia sp.</i> L.		APOCYNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
262	<i>Rhizophora sp.</i> L.	Mangle	RHIZOPHORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
263	<i>Rinorea sp.</i> Aubl.		VIOLACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
264	<i>Rollinia pittieri</i> Saff.	Anonilla	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
265	<i>Rollinia sp.</i> A.St.-Hil.	Anona	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
266	<i>Rollinia ulei</i> Diels	Anona	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
267	<i>Salacia sp.</i> L.		CARYOCARACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
268	<i>Sapium marmieri</i> Huber	Chicle huayo	EUPHORBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
269	<i>Sapium sp.</i> Jacq.	Cacho Macho	EUPHORBIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
270	<i>Sarcocaulis brasiliensis</i> (A.Dc) Eyma	Cachari	SAPOTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
271	<i>Scheelea butyraceae</i> (Mutis ex L.f.) H.Karst. in Kerch. ex H.Wendl.	Shapaja	ARECACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
272	<i>Schefflera sp.</i> J.R.Forst. & G.Forst.		ARALIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
273	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake.	Pashaco blanco	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
274	<i>Siparuna bifida</i> (Poepp. & Endl.) A.DC.	Palo negro	SIPARUNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
275	<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A.DC.	Palo Agua	SIPARUNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
276	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Palo de agua	SIPARUNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
277	<i>Siparuna sp.</i> Aublet	Cepanchina	ELAEOCARPACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
278	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Cepanchina	ELAEOCARPACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
279	<i>Sloanea sp.</i> L.	Cepanchina	ELAEOCARPACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
280	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	Cashapona	ARECACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
281	<i>Solanum sp.</i> L.		SOLANACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015

282	<i>Sorocea pileata</i> W.C.Burger	Aceitunilla	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
283	<i>Sorocea steinbachii</i> C.C. Berg	Aceitunilla	MORACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
284	<i>Spondias mombin</i> L.	Ubos	ANACARDIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
285	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	Huira Huira	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
286	<i>sterculia</i> sp. L.		MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
287	<i>Stylogyne cauliflora</i> (Mart. et. Miq.) Mez.	Torreja caspi	PRIMULACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
288	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	Remo caspi	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
289	<i>Swartzia</i> sp. Schreb.		FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
290	<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	Azufre caspi	CLUSIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
291	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholson	Tahuari	BIGNONIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
292	<i>Tabebuia</i> sp. Gomes ex Dc.	Tahuari	BIGNONIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
293	<i>Tabernaemontana heterophylla</i> Vahl	Huevo de chanco	APOCYNACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
294	<i>Tachigali guianensis</i> (Benth.) Zarucchi & Herend.	Palo santo 1	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
295	<i>Tachigali peruviana</i> (Dwyer) Zarucchi & Herend.	Palo santo negro	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
296	<i>Tachigali poeppigiana</i> Tul.	Palo santo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
297	<i>Tachigali setifera</i> (Ducke) Zarucchi & Herend.	Inca pacae	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
298	<i>Tachigali vasquezii</i> Pipoly	Inca pacae 1	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
299	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Aceitillo	ANACARDIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
300	<i>Tapirira myriantha</i> Triana & Planch.	Cedrillo	ANACARDIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
301	<i>Tapirira</i> sp. Aubl.		ANACARDIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
302	<i>Tapura peruviana</i> K. Krause		DICHAPETALACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
303	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F.Gmel.) Exell	Yacushapana rosada	COMBRETACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
304	<i>Terminalia</i> sp. L.	Yacushapana	COMBRETACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
305	<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	Isigo	BURSERACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
306	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	Isigo	BURSERACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
307	<i>Tetragastris</i> sp. Gaertn.	Isigo	BURSERACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
308	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacao	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015



309	<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng	Cacahuillo	MALVACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
310	<i>Toulicia</i> sp. Aubl.		SAPINDACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
311	<i>Tovomita</i> sp. Aubl.	Palo azufre	CLUSIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
312	<i>Trattinnickia</i> sp. Willd.	Copal	BURSERACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
313	<i>Trema micranthum</i> (Roem. & Schult.) Blume	Atadijo	CANNABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
314	<i>Trichilia maynasia</i> C. DC.	Ushumullaca	MELIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
315	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Ushumillaco	MELIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
316	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	Requia	MELIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
317	<i>Trichilia quadrijuga</i> Kunth	Requia	MELIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
318	<i>Trichilia</i> sp. P. Browne	Requia	MELIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
319	<i>Triplaris poeppigiana</i> Wedd.	Tangarana	POLYGONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
320	<i>Triplaris</i> sp. Loefl.	Tangarana	POLYGONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
321	<i>Turpinia</i> sp. Vent.		STAPHYLEACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
322	<i>Unonopsis mathewsii</i> (Benth) R & P Fr.	Espintana	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
323	<i>Urera</i> sp. (L.) Gaudich.	Ishanga	URTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
324	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	Chilca	ASTERACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
325	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	Cumala	MYRISTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
326	<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	Cumala blanca de hoja parda	MYRISTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
327	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	Cumala blanca	MYRISTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
328	<i>Virola multinervia</i> Ducke	Cumala blanca	MYRISTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
329	<i>Virola pavanis</i> (A. DC.) A. C. Sm.	Cumala blanca	MYRISTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
330	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Cumala blanca de hoja marron	MYRISTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
331	<i>Virola</i> sp. Aubl.	Cumala blanca	MYRISTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
332	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	sacsa cuamala	MYRISTICACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
333	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch	Pichirina	CLUSIACEAE	ARBUSTO	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
334	<i>Vitex</i> sp. L.		LAMIACEAE	ARBUSTO	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
335	<i>Vochysia</i> sp. AUBL.	Palo dormilon	VOCHYSIACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015

337	<i>Xylopia sericea</i> A. St. Hil.	Espintana	ANNONACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
338	<i>Zanthoxylum paniculatum</i> Balf.f.	Limoncillo	RUTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
339	<i>Zanthoxylum</i> sp. L.	Limoncillo	RUTACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
340	<i>Zygia cauliflora</i> (Willd.) Killip	Shimbillo rojo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015
341	<i>Zygia</i> sp. (L.) Fawc. & Rendle	Shimbillo rojo	FABACEAE	ARBOL	Bosque Secundario	C.C.N.N. Puerto Arturo	PAZP	30/03/2015

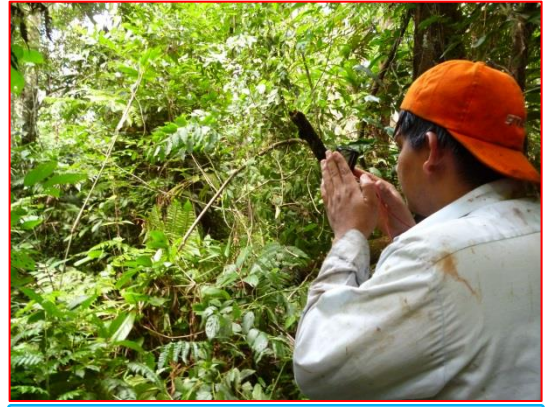


Ph. Dr. Percy Amílcar Zevallos Pollito
 PROFESOR PRINCIPAL D. E.
 Área: Dendrología, Ecología Forestal y Silvicultura

ANEXO 11. Galería Fotográfica



El equipo de trabajo



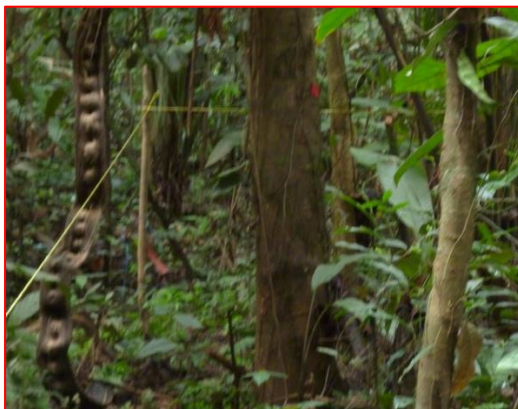
Viendo la orientación para la instalación de parcelas



*Abriendo trochas para la
instalacion de parcelas*



Realizando la instalación de parcelas



Vértice de una parcela de muestreo



Codificando las parcelas de muestreo



Medición del DAP de árboles dentro de la parcela de muestreo



Codificación de árboles dentro de la parcela de muestreo



Medición de altura de árboles dentro de la parcela de muestreo



Identificación de las especies



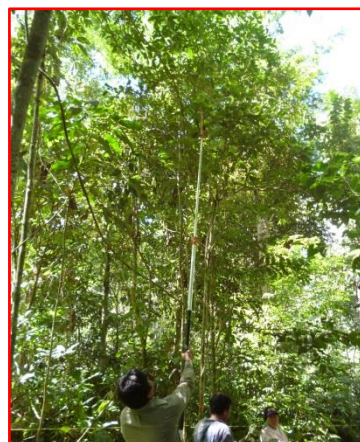
Registro de datos en los formatos



Observación del recurso melífero de cada especie



Colección de muestras de plantas



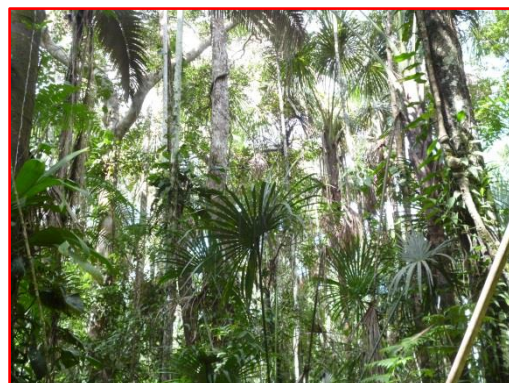
*Colección de especies de plantas
con la tijera telescópica*



Colmena nativa dentro del área de estudio



Área de vegetación Renacales

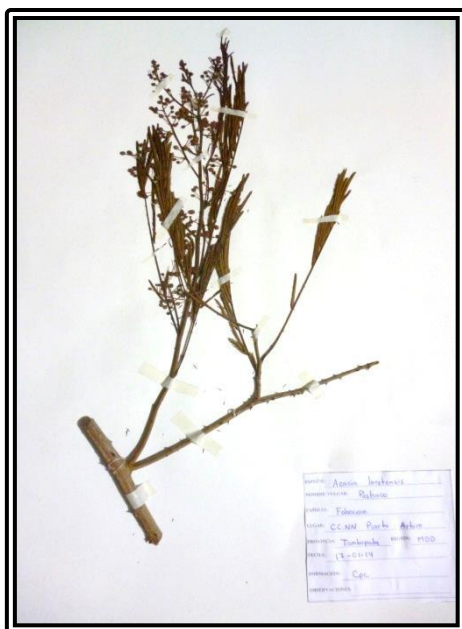


Área de vegetación Aguajales

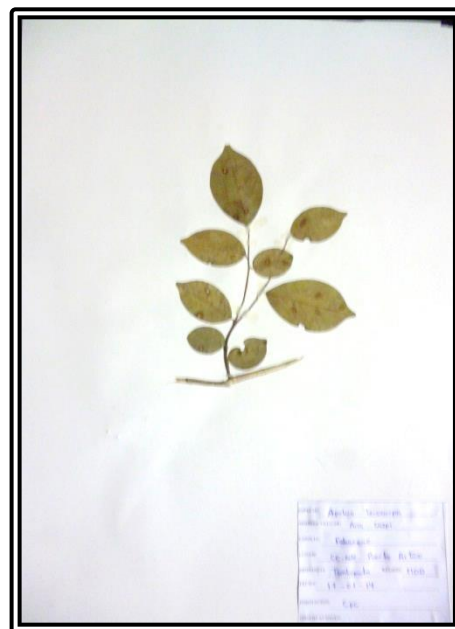


Prensados de especies botánicas

ANEXO 12. Galería Fotográfica de Especies Vegetales



Acacia loretensis
(FABACEAE)



Apuleia leiocarpa
(FABACEAE)



Diospyros sp. L.
(RUTACEAE)



Casearia sp. Jacq
(SALICACEAE)



Cordia nodosa
(BORAGINACEAE)



Cordia alliodora (Ruiz & Pav.)
(BORAGINACEAE)



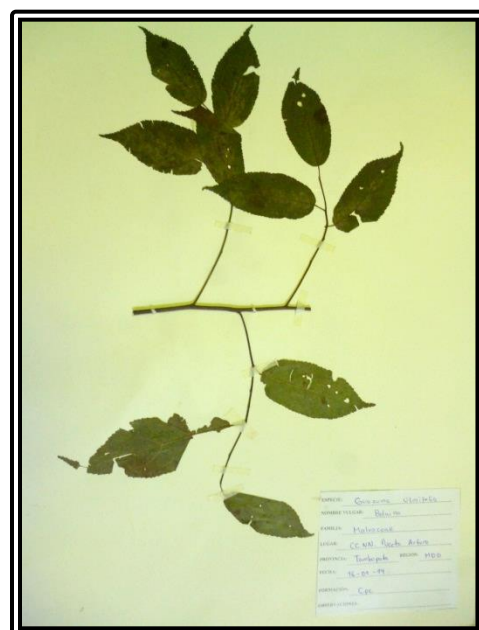
Himatanthus sucuuba (Spruce)
(APOCYNACEAE)



Inga edulis Mart.
(FABACEAE)



Inga sp.
(FABACEAE)



Guazuma ulmifolia
(MALVACEAE)



Guazuma sp
(MALVACEAE)



Manilkara bidentata (A. DC.)
(SAPOTACEAE)



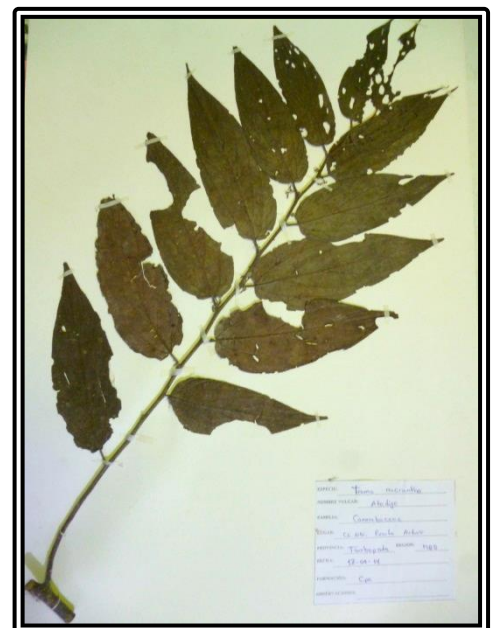
Quaraibera wittii. K. Schum
(MALVACEAE)



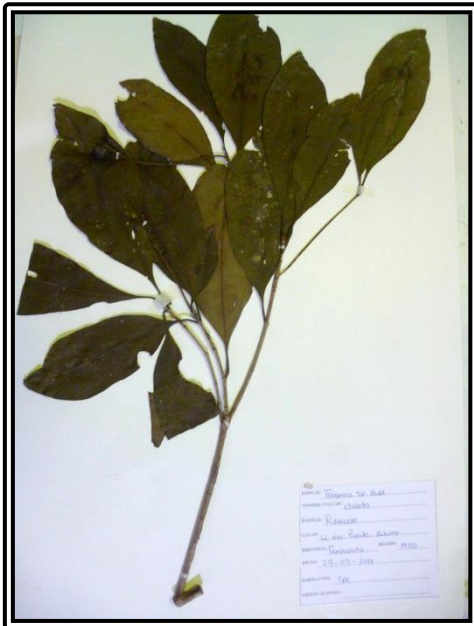
Pouroma minor. Benoist
(URTICACEAE)



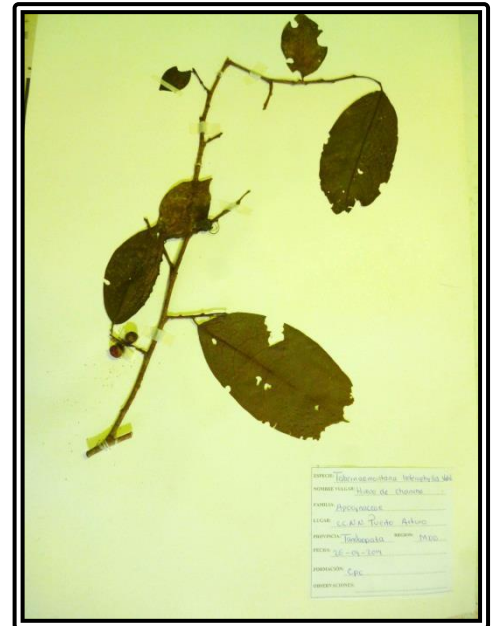
Pseudolmedia laevis (Ruiz & Pav.)
(MORACEAE)



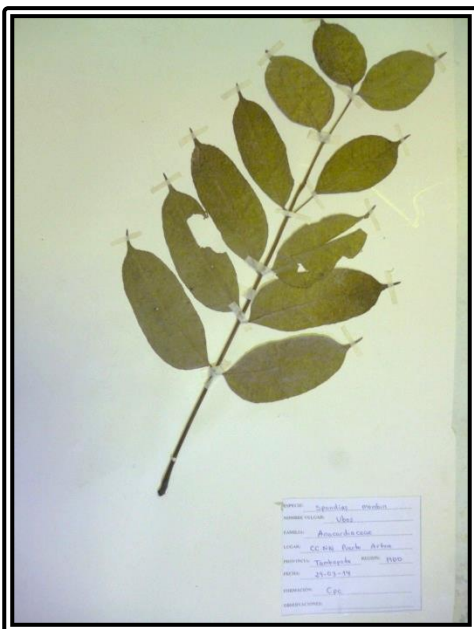
Spondias mombin
(ANACARDIACEAE)



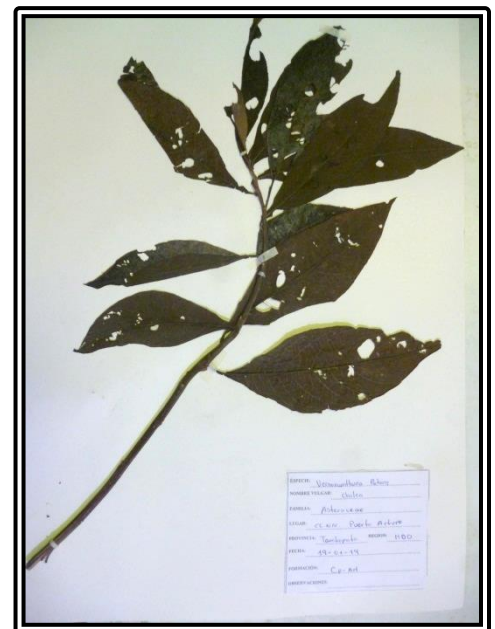
Taramea sp. Abl
(RUBIACEAE)



Tabernaemontana heterophylla. V.
(APOCYNACEAE)



Trema micranta
(CANNABACEAE)



Vernonanthurus patens
(ASTERACEAE)

NOTA BIOGRÁFICA

Karol Margarita Paredes Torrez, hija de doña Margarita Torrez Chaparro y don German Paredes Salas, Nació el 20 de Junio de 1990 en la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito Tambopata, Provincia Tambopata, Departamento de Madre de Dios, Perú. Cursó sus estudios primarios en la Institución Educativa Santa Rosa, sus estudios secundarios en la Institución Educativa Parroquial Santa Cruz e ingreso a la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Facultad de Ingeniería, Escuela Académica Profesional de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente el año 2007 y concluyendo sus estudios en julio del 2013 y se graduó como Bachiller en el 2014.