



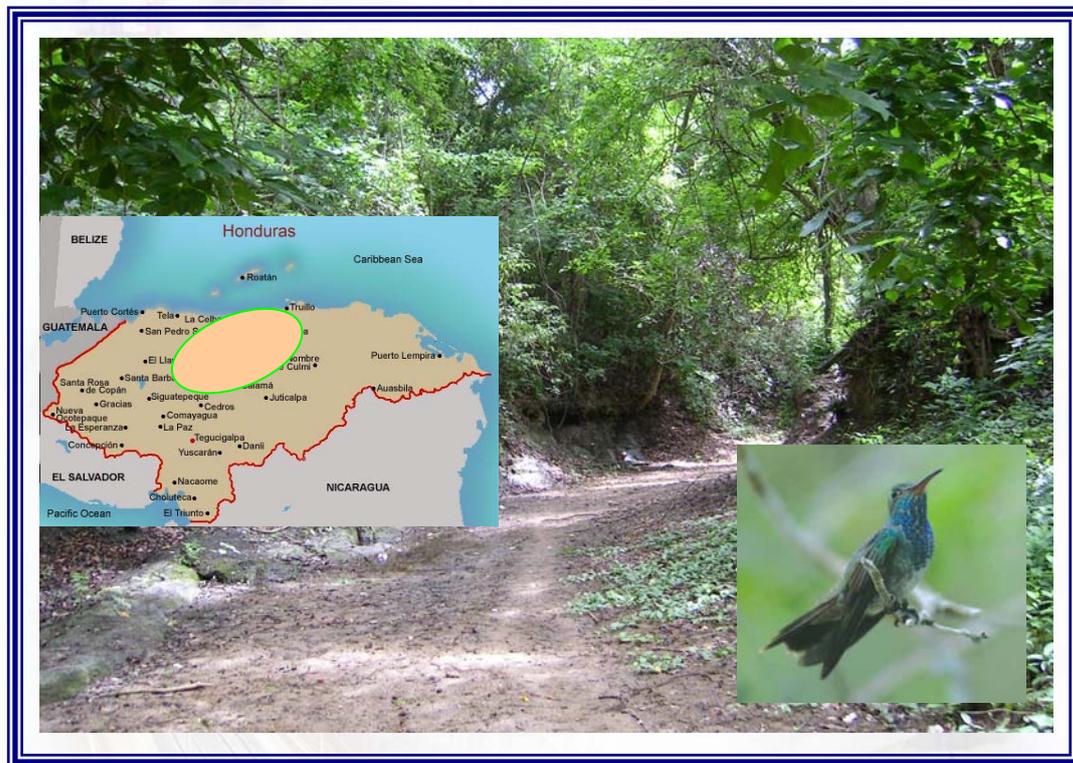
REPUBLICA DE HONDURAS

Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda
(SOPTRAVI)

Programa de Conversión de Deuda de
Honduras frente a España
Comité Binacional



MANEJO SOSTENIBLE DE LAS INVERSIONES Y SERVICIOS PARA EL CONTROL Y
MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA CARRETERA SAN LORENZO
OLANCHITO EN EL BOSQUE MUY SECO TROPICAL DEL VALLE DEL AGUÁN
(HÁBITAT DEL COLIBRÍ ESMERALDA HONDUREÑO)



Resultado 1.3 Línea Base

RESULTADO I.3 - AGOSTO 2010

ÍNDICE DE CONTENIDO

0.- INTRODUCCIÓN	2
1.- RESULTADO I.3, UNA LÍNEA BASE AMBIENTAL SOBRE LA BIODIVERSIDAD (FLORA Y FAUNA) EN LOS PREDIOS CON PRESENCIA DE BMST, LA QUE SERVIRÁ COMO REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS CONTRATOS PARA EL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES CON LOS PROPIETARIOS DE PREDIOS ASÍ COMO PARA CONTAR CON UNA REFERENCIA EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES POSTERIORES DE MONITOREO Y EVALUACIÓN.	2
1.1. INTRODUCCIÓN	2
1.2. ACTIVIDAD I.3.1. ELABORAR LA LÍNEA BASE AMBIENTAL TOMANDO EN CUENTA LOS DATOS OBTENIDOS EN LAS ACTIVIDADES I.1.1, I.1.2, I.1.3 Y I.2.1.	4
1.3. ACTIVIDAD I.3.2. DETERMINAR LA POBLACIÓN MÍNIMA REQUERIDA DE CADA ESPECIE, ANIMAL O VEGETAL, CON LA QUE SE PUEDA GARANTIZAR LA CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT Y SU FÁCIL MONITOREO POR PARTE DEL COMITÉ TÉCNICO DE SUPERVISIÓN Y CONTROL.	4
ANEJO # 1	5

RESULTADO I.3 - AGOSTO 2010

0.- INTRODUCCIÓN

Dentro del proyecto de "Manejo Sostenible de las Inversiones y Servicios para el Control y Mitigación del Impacto Ambiental de la Carretera San Lorenzo Olanchito en el Bosque Muy Seco Tropical del Valle del Aguán (Hábitat del Colibrí Esmeralda Hondureño)" se hace entrega del presente documento que incluye para revisión y aprobación en su caso por SOPTRAVI del Resultado I.3 dentro del Componente I. Ambiental Biológico.

1.- RESULTADO I.3, UNA LÍNEA BASE AMBIENTAL SOBRE LA BIODIVERSIDAD (FLORA Y FAUNA) EN LOS PREDIOS CON PRESENCIA DE BMST, LA QUE SERVIRÁ COMO REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS CONTRATOS PARA EL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES CON LOS PROPIETARIOS DE PREDIOS ASÍ COMO PARA CONTAR CON UNA REFERENCIA EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES POSTERIORES DE MONITOREO Y EVALUACIÓN.

1.1. INTRODUCCIÓN

El área protegida propuesta para la conservación del hábitat del Colibrí Esmeralda (*Amazilia luciae*), con una extensión de 22,906.80 ha, está ubicada en el extremo occidental del Valle del Aguán. Limita al norte, con el Parque Nacional Pico Bonito, al sur con el Municipio de Arenal, al este con la ciudad de Olanchito y al oeste con las comunidades de San Lorenzo Abajo y San Lorenzo Arriba. Geográficamente se encuentra ubicada en el departamento de Yoro, en los Municipios de Olanchito y Arenal entre los 15° 35' 83" Latitud Norte y los 86° 98' 21" Longitud Oeste y los 15° 51' 27" Latitud Norte y los 86° 60' 82" Longitud Oeste, posee 3,559 ha de bosque seco y muy seco tropical fragmentado y zonificado según su ubicación geográfica, tomando como referencia el nombre de localidades conocidas, siendo estas zonas las siguientes: Zona 01: San Lorenzo Abajo-San Patricio-La Estación, Zona 02: Agua Caliente-San Juan-San Jerónimo, Zona 03: Campo Palo Verde-Chorreras-Coyoles Central, Zona 04: Santa Cruz-Arenal, Zona 05: Olanchito (No inventariadas porque fueron identificadas en el campo posterior al mapeo de las áreas originalmente propuestas).

El área de estudio presenta principalmente tres tipos de zonas de vida. En la zona colinosa y de montaña, es posible reconocer el Bosque húmedo subtropical. En la depresión intermedia se ubica el Valle del Aguán, aquí se encuentran el Bosque seco tropical y el Bosque muy seco tropical, cuya cobertura vegetal actual está constituida por bosques secundarios, generalmente con dosel no continuo con formaciones arborescentes abiertas. Son frecuentes, asimismo, las especies espinosas y la casi totalidad de ellas son caducifolias, con copas ampliadas y redondeadas.

En esta línea base se evaluaron los grupos taxonómicos plantas, anfibios, reptiles, aves y mamíferos con el objeto de caracterizar las comunidades de flora y fauna, con el fin de aplicar la información para tomar decisiones técnicas para la conservación de la biodiversidad. El trabajo de campo se realizó entre el 8 y 20 de abril, entre el 26 de abril y 7 de mayo y entre el 19 y 25 de mayo de 2010 en 35 fragmentos de bosque seco y muy seco tropical con un área de 1,847.54 ha, ubicados en la parte superior del Valle del Aguán, completando 28 días efectivos de muestreo para todos los grupos taxonómicos estudiados.

La importancia de esta línea base radica en la necesidad de satisfacer la demanda de información, lo más actualizada y completa que sea posible de obtener sobre los recursos naturales del área antes mencionada, en términos razonablemente rápidos, eficientes y confiables, de modo que el proceso de planificación se realice sobre bases sólidas evitándose el riesgo de tomar decisiones equivocadas que conduzcan a su sobre explotación o deterioro.

El estudio consistió de un análisis de la estructura de la vegetación, inventario de flora, e inventario de fauna (mamíferos, aves, anfibios y reptiles). La metodología que siguió esta EER, es la desarrollada por The Nature Conservancy con algunas variantes. Esta metodología integro varios niveles para la obtención de información, desde el análisis de imágenes satelitales, para conocer la cobertura vegetal y el uso actual de la tierra en las áreas de estudio, sin profundizar en el análisis sobre los cambios en esta cobertura. Adicionalmente se obtuvo información sobre algunos parámetros generales de los tipos de bosque encontrados con el objeto de conocer la estructura de los mismos, la dominancia e importancia de las especies y otros parámetros dasométricos de la organización horizontal y vertical, los que fueron comparados con los resultados obtenidos en estudios previos realizados en el área de estudio.

A partir de los resultados obtenidos en el área evaluada, se pueden lograr algunas conclusiones que en algún momento de los procesos de planificación para la conservación del área propuesta, pueden orientar de mejor manera las actividades de manejo de esta.

Finalmente también como producto de la EER, pueden nacer una serie de recomendaciones que sugieran la ejecución de investigaciones adicionales que provean más información sobre los recursos naturales del área estudiada, para la toma de decisiones conservacionistas, así como para establecer en el área controles y vigilancia más efectiva para reducir las presiones sobre la misma.

El objetivo principal de esta línea base es levantar información sobre la diversidad biológica en los remanentes o fragmentos de bosque muy seco tropical dentro del área protegida propuesta e identificar los efectos antropogénicos sobre este ecosistema.

Los objetivos específicos de esta línea base son:

- Realizar un inventario biológico de la flora y la fauna representativa en el área protegida propuesta.
- Estimar la abundancia relativa de algunos grupos faunísticos representados.
- Determinar la abundancia, frecuencia y dominancia relativa de las especies arbóreas presentes en el área de estudio.
- Identificar especies de la flora y fauna de importancia para la conservación.

1.2. ACTIVIDAD I.3.1. ELABORAR LA LÍNEA BASE AMBIENTAL TOMANDO EN CUENTA LOS DATOS OBTENIDOS EN LAS ACTIVIDADES I.1.1, I.1.2, I.1.3 Y I.2.1.

En el Anexo 1 se adjunta el Estudio de Línea Base para la Conservación del Área de Manejo Hábitat/Especie del Colibrí Esmeralda (*Amazilia luciae*) en el Valle del Aguán.

1.3. ACTIVIDAD I.3.2. DETERMINAR LA POBLACIÓN MÍNIMA REQUERIDA DE CADA ESPECIE, ANIMAL O VEGETAL, CON LA QUE SE PUEDA GARANTIZAR LA CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT Y SU FÁCIL MONITOREO POR PARTE DEL COMITÉ TÉCNICO DE SUPERVISIÓN Y CONTROL.

Hay que explicar que para llevar a cabo esta actividad (Determinar la población mínima requerida de cada especie, animal o vegetal, con la que se pueda garantizar la conservación del hábitat) es necesario un análisis detallado de la demografía de la población de cada especie, una evaluación profunda del lugar que habita, un estudio de un área mucho más extensa, así como un estudio de variabilidad genética, ya que un parámetro importante para conocer el tamaño mínimo de una población es el número de individuos necesarios para que ésta no pierda su variabilidad genética. Todos estos requerimientos son imposibles llevarlos a cabo con los recursos y el tiempo de duración de este proyecto. Además estos estudios necesitan de bibliografía específica en la zona de estudio, la cual, cuando se inició este proyecto era escasa e insuficiente. Este tipo de estudios, llamados en términos ecológicos, Estudios Poblacionales o Dinámicas Poblacionales, suponen esfuerzos que duran años de trabajo y que requieren estudios previos del tipo que estamos presentando.

En esta línea base se determinó la composición florística y faunística, las estructuras poblacionales, las densidades de cobertura de flora, la dominancia, abundancia, el IVI (Índice de Valor de Importancia para las especies), el IVIF (Índice de Valor de Importancia para las Familias), estimaciones poblacionales, rangos de distribución y curvas de acumulación de especies.

Todos los insumos obtenidos con la elaboración de esta línea base podrán ser utilizados en futuros estudios de Dinámicas Poblacionales. Se trata de un estudio inicial de calidad del cual se puede determinar de manera fehaciente el alcance necesario para llevar a cabo estudios más específicos.

ANEJO # 1

Estudio de Línea Base para la Conservación del Área de Manejo Hábitat/Especie del Colibrí Esmeralda (*Amazilia luciae*) en el Valle del Aguán.

Estudio de Línea Base para la Conservación del Área de Manejo Habitat/Especie del Colibrí Esmeralda (*Amazilia luciae*) en el Valle del Aguán, Yoro, Honduras



Julio, 2010





**ESTUDIO DE LINEA BASE PARA LA CONSERVACIÓN
DEL AREA DE MANEJO HABITAT/ESPECIE DEL COLIBRI
ESMERALDA (*Amazilia luciae*) EN EL VALLE DEL
AGUAN, YORO, HONDURAS.**

Tegucigalpa, M.D.C.,

Honduras, C.A.

Julio de 2010

Tabla de contenido

AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN EJECUTIVO	vi
1. ANTECEDENTES	10
2. AREA DE ESTUDIO	11
3. LEVANTAMIENTO Y RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE FLORA Y FAUNA	13
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TERRENOS PROPUESTOS	14
4.1 Metodología	14
4.2 Integración de los resultados	16
4.3 Verificación de campo	16
4.4 Protocolos de muestreo	16
4.5 Protocolo de muestreo para plantas	17
4.6 Protocolo de muestreo para anfibios y reptiles	19
4.7 Protocolo de muestreo para aves	19
4.8 Protocolo de muestreo para mamíferos	20
4.8.1 Trampas cámara	20
4.8.2 Redes de niebla	21
4.8.3 Trampas Sherman	21
5. DISCUSIÓN Y RESULTADOS	21
5.1 Flora	21
5.2 Composición florística	22
5.3 Estructura	23
5.4 Densidad	24
5.5 Dominancia	27
5.6 Índice de valor de importancia para las especies (IVI).	29
5.7 Índice de valor de importancia para las familias (IVIF).	30
5.8 Comparación de los resultados obtenidos con otros estudios similares cercanos al área protegida propuesta	31
6. ANFIBIOS Y REPTILES	33
7. AVES	34
8. MAMÍFEROS	37

8.1	Esfuerzo de captura	40
8.1.1	Trampas cámara	40
8.1.2	Redes de niebla	42
8.1.3	Trampas plegables tipo Sherman	44
8.1.4	Registros indirectos	44
8.1.5	Registros directos	47
9.	ESTADO DE CONSERVACIÓN Y ENDEMISMOS	49
10.	APROXIMACIÓN SOBRE EL VALOR ETNOLÓGICO DE LOS RECURSOS DEL BOSQUE SECO, EN LA PARTE SUPERIOR DEL VALLE DEL AGUAN	50
10.1	Metodología	51
10.2	Resultados	52
10.3	Registro etnobotánico	52
10.4	Registro etnozoológico	53
10.5	Comentarios generales	53
11.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
	BIBLIOGRAFÍA	57
	ANEXOS	61

Lista de Tablas

Tabla 1	Composición florística de las cuatro zonas estudiadas en el bosque muy seco tropical del área protegida propuesta.....	22
Tabla 2	Familias y géneros con mayor número de especies en las cuatro zonas estudiadas en el bosque muy seco tropical del área protegida propuesta	23
Tabla 3	Especies y familias con mayores valores de importancia en las zonas estudiadas del área protegida propuesta.....	30
Tabla 4	Comparación de las principales especies encontradas	31
Tabla 5	Especies endémicas encontradas en las áreas de estudio	32
Tabla 6	Principales especies encontradas como alimento del colibrí esmeralda	32
Tabla 7	Principales especies maderables y medicinales encontradas en las zonas dentro del área protegida propuesta	33
Tabla 8	Mamíferos presentes en la parte superior del Valle del Aguan	38
Tabla 9	Estructura trófica de los murciélagos capturados	40
Tabla 10	Abundancia relativa de las especies de mamíferos fotografiados	41
Tabla 11	Especies de mamíferos identificados a partir de rastros	45

Lista de Gráficas

Gráfica 1	Distribución vertical de los individuos en los bosques de las zonas estudiadas dentro del área protegida propuesta	24
Gráfica 2	Densidad de las especies principales encontradas en la zona de San Lorenzo	25
Gráfica 3	Densidad de las especies principales encontradas en la zona de Arenal	25
Gráfica 4	Densidad de las especies principales encontradas en la zona de Agua Caliente	26
Gráfica 5	Densidad de las especies principales encontradas en la zona de La Chorrera	26
Gráfica 6	Valores acumulados de área basal por zona	27
Gráfica 7	Valores de dominancia relativa de las principales especies en las zonas de San Lorenzo y Agua Caliente	28
Gráfica 8	Valores de dominancia relativa de las principales especies en las zonas de Arenal y La Chorrera	28
Gráfica 9	IVI de las principales especies por zona	29
Gráfica 10	Índice de valor de importancia de las principales familias por zona	31
Gráfica 11	Curva de acumulación de especies de aves por días de observación	35
Gráfica 12	Abundancia de Colibrí Esmeralda por fragmento de bosque inventariado	36
Gráfica 13	Curva de acumulación de especies de los mamíferos encontrados por día de muestreo	39
Gráfica 14	Distribución porcentual según orden representado de los mamíferos encontrados en la parte superior del Valle del Aguan	39
Gráfica 15	Curva de acumulación de especies de los murciélagos encontrados.	43
Gráfica 16	Abundancia relativa de las especies de murciélagos encontrados	43

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue financiado por el Consorcio INOCSA-TALLER-ASP a través de la ejecución del proyecto “Manejo Sostenible de las Inversiones y Servicios para el Control y Mitigación del Impacto Ambiental de la Carretera San Lorenzo Olanchito en el Bosque Muy Seco Tropical del Valle del Aguán (Hábitat del Colibrí Esmeralda Hondureño)”, con recursos del Programa de Conversión de Deuda de Honduras frente a España administrado por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE).

Se agradece a la Ingeniero Anabella Andino y a Enrique Olarte del Consorcio INOCSA-TALLER- ASP, por la gestión y coordinación para que se llevara a cabo este estudio.

Un agradecimiento muy especial se merecen todos los integrantes del equipo de trabajo de campo, especialmente: Julio Salgado y Rosa María Andino (Vegetación), German Sandoval y Carlos O'Reilly (Flora), Adán Flores (Aves), Jonathan Hernández (Mamíferos), Leonel Marineros (Etnobiología), Jorge Fúnez (SIG) y Mario Espinal (Anfibios y reptiles, integración de resultados, edición y revisión).

Al Doctor James R. McCranie por proporcionarnos la información sobre sus recientes colectas de anfibios y reptiles en el Valle del Aguan en el 2010 y por la identificación de algunas de las especies encontradas, a Oliver Komar de SALVANATURA de El Salvador por la identificación positiva de algunas de las especies de aves a través de material fotográfico, a Wilfredo Matamoros del Departamento de Ciencias Biológicas de The University of Southern Mississippi, por sus consejos para mejorar la toma de datos y el análisis de los mismos y a Henry Granados del ICF por sus comentarios a los mapas del área protegida propuesta.

Finalmente no queremos dejar de mencionar a Marvin Antúnez, Héctor Eli Ochoa, Carlos Orlando Hernández y a Eric Leonardo Antúnez, pobladores de San Patricio quienes acompañaron como guías y asistentes todas las faenas de campo, compartiendo con el grupo sus conocimientos del área de estudio y de sus recursos naturales y sin cuya ayuda este trabajo no hubiera sido posible.

RESUMEN EJECUTIVO

El área protegida propuesta para la conservación del hábitat del Colibrí Esmeralda (*Amazilia luciae*), con una extensión de 22,906.80 ha, está ubicada en el extremo occidental del Valle del Aguan. Limita al norte, con el Parque Nacional Pico Bonito, al sur con el Municipio de Arenal, al este con la ciudad de Olanchito y al oeste con las comunidades de San Lorenzo Abajo y San Lorenzo Arriba. Geográficamente se encuentra ubicada en el departamento de Yoro, en los Municipios de Olanchito y Arenal entre los 15° 35' 83" Latitud Norte y los 86° 98' 21" Longitud Oeste y los 15° 51' 27" Latitud Norte y los 86° 60' 82" Longitud Oeste, posee 3,559 ha de bosque seco y muy seco tropical fragmentado y zonificado según su ubicación geográfica, tomando como referencia el nombre de localidades conocidas, siendo estas zonas las siguientes: Zona 01: San Lorenzo Abajo-San Patricio-La Estación, Zona 02: Agua Caliente-San Juan-San Jerónimo, Zona 03: Campo Palo Verde-Chorreras-Coyoles Central, Zona 04: Santa Cruz-Arenal, Zona 05: Olanchito (No inventariadas porque fueron identificadas en el campo posterior al mapeo de las áreas originalmente propuestas).

El área de estudio presenta principalmente tres tipos de zonas de vida. En la zona colinosa y de montaña, es posible reconocer el Bosque húmedo subtropical. En la depresión intermedia se ubica el Valle del Aguan, aquí se encuentran el Bosque seco tropical y el Bosque muy seco tropical, cuya cobertura vegetal actual está constituida por bosques secundarios, generalmente con dosel no continuo con formaciones arborescentes abiertas. Son frecuentes, asimismo, las especies espinosas y la casi totalidad de ellas son caducifolias, con copas ampliadas y redondeadas.

En este inventario biológico se evaluaron los grupos taxonómicos plantas, anfibios, reptiles, aves y mamíferos con el objeto de caracterizar las comunidades de flora y fauna, con el fin de aplicar la información para tomar decisiones técnicas para la conservación de la biodiversidad. El trabajo de campo se realizó entre el 8 y 20 de abril, entre el 26 de abril y 7 de mayo y entre el 19 y 25 de mayo de 2010 en 35 fragmentos de bosque seco y muy seco tropical con un área de 1,847.54 ha, ubicados en la parte superior del Valle del Aguán, completando 28 días efectivos de muestreo para todos los grupos taxonómicos estudiados.

La importancia de esta línea base radica en la necesidad de satisfacer la demanda de información, lo más actualizada y completa que sea posible de obtener sobre los recursos naturales del área antes mencionada, en términos razonablemente rápidos, eficientes y confiables, de modo que el proceso de planificación se realice

sobre bases sólidas evitándose el riesgo de tomar decisiones equivocadas que conduzcan a su sobre explotación o deterioro.

El estudio consistió de un análisis de la estructura de la vegetación, inventario de flora, e inventario de fauna (mamíferos, aves, anfibios y reptiles). La metodología que siguió esta EER, es la desarrollada por The Nature Conservancy con algunas variantes. Esta metodología integro varios niveles para la obtención de información, desde el análisis de imágenes satelitales, para conocer la cobertura vegetal y el uso actual de la tierra en las áreas de estudio, sin profundizar en el análisis sobre los cambios en esta cobertura. Adicionalmente se obtuvo información sobre algunos parámetros generales de los tipos de bosque encontrados con el objeto de conocer la estructura de los mismos, la dominancia e importancia de las especies y otros parámetros dasométricos de la organización horizontal y vertical, los que fueron comparados con los resultados obtenidos en estudios previos realizados en el área de estudio.

Para evaluar la riqueza y composición florística se realizaron recorridos por las áreas boscosas en los senderos y alrededores de los sitios seleccionados, en donde se muestrearon árboles, arbustos, hierbas y epifitas. Las especies que no se pudieron identificar en el campo fueron fotografiadas en flor o en fruto y colectadas para su posterior identificación con la colección de referencia del herbario de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).

Para la caracterización de la estructura de la vegetación se establecieron parcelas de 500 m², con un radio de 12.62 m equidistantes a mas o menos 500 m. En estas parcelas se registraron las especies arbóreas con un diámetro a la altura del pecho (DAP) >3 cm. Se registro el número de individuos por especie para determinar la frecuencia y abundancia relativa de las mismas; los datos de DAP se utilizaron para calcular el área basal y determinar la dominancia relativa y clase diamétrica. Los datos de abundancia, dominancia y frecuencia relativas se calcularon para determinar el Índice de Valor de Importancia, para indicar el peso ecológico de cada especie arbórea, dentro de los sitios de muestreo. En cada parcela se identificaron también las especies de los niveles inferiores del bosque y las epifitas.

Se encontraron 186 especies de plantas, agrupadas en 173 géneros y 64 familias, en donde la familia Fabaceae resultó ser la mejor representada con 21 especies. Se encontraron especies amenazadas como *Guaiaacum sanctum* (Guayacán), *Stenocereus yunckeri* (Cactus), *Dioon mejiae* (Teosinte), *Zamia standleyii* (Camotillo), *Melocactus curvispinus* (Cactus), *Opuntia hondurensis* (Oreja de vaca), *Pilosocereus maxonii* (Barba de viejo) y varias especies en peligro de

extinción como *Eugenia coyolensis* (Pimientillo), *Capparis admirabilis* (Azaharillo), *Leucaena lempirana* (Hoja menuda), *Swietenia macrophylla* (Caoba) y *Cedrela odorata* (Cedro). Se registraron especies endémicas como el cactus *Stenocereus yunckeri*, *Eugenia coyolensis*, *Capparis admirabilis*, *Leucaena lempirana*, *Opuntia hondurensis*, *Zamia standleyi* y *Solanum diaboli*.

La EER permitió también obtener información sobre los diferentes grupos faunísticos representados, utilizando para ello la metodología apropiada para el inventario de cada uno de los taxones estudiados, registrándose en el caso de los anfibios y reptiles un total de 53 especies, distribuidos en 3 ordenes; 2 subordenes, 23 familias y 46 géneros, siendo los subórdenes que mayor diversidad aportan, el de los saurios (lagartijas) y el de las serpientes con 15 y 20 especies respectivamente. La mayoría de las especies son habitantes terrestres del bosque, arbóreas, de la orilla de cuerpos de agua y la mayoría, se consideran comunes.

En cuanto a las aves se obtuvo un registro final de 101 especies de aves en los fragmentos estudiados, que representan el 54.8 % de las aves reportadas para el Valle del Aguan e igualmente producto de esta línea base se adicionan 11 especies de aves que no habían sido reportadas previamente en el área, (*Chondrohierax uncinatus*, *Ictinia plumbea*, *Archilochus colubris*, *Trogon violaceus*, *Myiodynastes luteiventris*, *Pachyramphus aglaiae*, *Dendroica fusca*, *Amblycercus holosericeus*, *Psarocolius wagleri*, *Psarocolius montezuma*), destacando el registro del Playero campestre (*Bartramia longicauda*), ave de la cual los únicos registros para Honduras datan de los años 1886 y 1889 para la Isla de Roatán y del año 1946 para el Valle del río Yeguaré (Monroe 1968).

De las especies encontradas las más abundantes fueron, el perico grande (*Aratinga nana*), la lora frente blanca (*Amazona albifrons*), el colibrí esmeralda (*Amazilia luciae*), la pía (*Cyanocorax morio*) y las chachalacas (*Ortalis vetula*).

Con respecto a los mamíferos mediante el uso de cuatro métodos distintos de muestreo, como las trampas cámara, que utilizan sensores activados por calor y movimiento para fotografiar mamíferos medianos a grandes; las trampas plegables tipo Sherman para la captura de pequeños mamíferos; las redes de niebla para la captura de murciélagos y el método indirecto de búsqueda de huellas, rastros, heces y restos, se registraron 37 especies de mamíferos, las cuales representan el 16% de las 230 especies de la fauna mastozoológica conocida para Honduras. Estas 37 especies de mamíferos identificadas durante el inventario biológico, están distribuidas en 7 órdenes y 15 familias. Los órdenes y las especies encontradas se distribuyen de la siguiente manera: Didelphimorphia (3 especies),

Xenarthra (2 especies), Chiroptera (21 especies), Carnívora (6 especies), Artiodactyla (1 especie), Rodentia (3 especies) y Lagomorpha (1 especie).

El orden Chiroptera es el grupo con el mayor número de especies y representa el 56.7% de los mamíferos inventariados, así como el 19.8% del total de las especies de murciélagos conocidos para Honduras.

Adicionalmente se llevaron a cabo acercamientos para rescatar el conocimiento tradicional de las comunidades que viven entre los fragmentos boscosos que se encuentran esparcidos en la parte superior del Valle del Aguán y de cómo estas se relacionan con los animales y las plantas, obteniendo información preliminar con base a entrevistas, que al menos estas comunidades valoran 108 especies de plantas y 97 especies de animales silvestres, definiendo 13 categorías de uso para la parte etnobotánica y 5 para la parte etnozoológica.

En cuanto al estado de conservación de los recursos naturales del área se refiere, se listan a todas aquellas especies con diversos grados de amenazas y categorizadas en la legislación nacional, así como a nivel internacional como especies en peligro de extinción.

A partir de los resultados obtenidos en el área evaluada, se pueden lograr algunas conclusiones que en algún momento de los procesos de planificación para la conservación del área propuesta, pueden orientar de mejor manera las actividades de manejo de esta.

Finalmente también como producto de la EER, pueden nacer una serie de recomendaciones que sugieran la ejecución de investigaciones adicionales que provean más información sobre los recursos naturales del área estudiada, para la toma de decisiones conservacionistas, así como para establecer en el área controles y vigilancia más efectiva para reducir las presiones sobre la misma.

1. ANTECEDENTES

El bosque muy seco tropical presente en la región semiárida del Valle del Aguan destaca por su alto grado de endemismo de especies de flora y fauna, así como por la presencia de especies de flora y fauna amenazadas de extinción. Por esta razón, también ha sido reconocido a nivel mundial como un sitio de prioridad para la conservación biológica, debido a la presencia en este hábitat del Colibrí Esmeralda (*Amazilia luciae*), la cual es una especie única en el mundo y considerada una de las aves más amenazadas de América Central, así como una de las especies críticamente amenazada y en las listas rojas de especies en peligro de extinción, de la cual solo se conoce su existencia documentada para otras dos localidades ubicadas al noreste de Gualaco en el Valle de Agalta en el Departamento de Olancho y al noroeste de Santa Bárbara en el Departamento de Santa Bárbara. Esta particular biota convive con un alto impacto antrópico, derivado de la ganadería extensiva, cultivos industriales de banano y plátano, así como de cultivos agrícolas de subsistencia (maíz y frijoles) y la extracción de otros recursos como madera y leña por las comunidades locales.

La importancia del bosque muy seco tropical radica en general a que es la clase de bosque más restringido y de más alta prioridad en términos de conservación a nivel centroamericano, debido al alto nivel de endemismo de su flora y de su fauna y de las múltiples presiones antrópicas a las que es sometido. Se encuentra solamente en el Valle del Motagua en Guatemala y en el Valle del Aguán en Honduras (Holdridge, 1966).

1.1 Objetivo General

Levantar información sobre la diversidad biológica en los remanentes o fragmentos de bosque muy seco tropical dentro del área protegida propuesta e identificar los efectos antropogénicos sobre este ecosistema.

1.2 Objetivos Específicos

Realizar un inventario biológico de la flora y la fauna representativa en el área protegida propuesta.

Estimar la abundancia relativa de algunos grupos faunísticos representados.

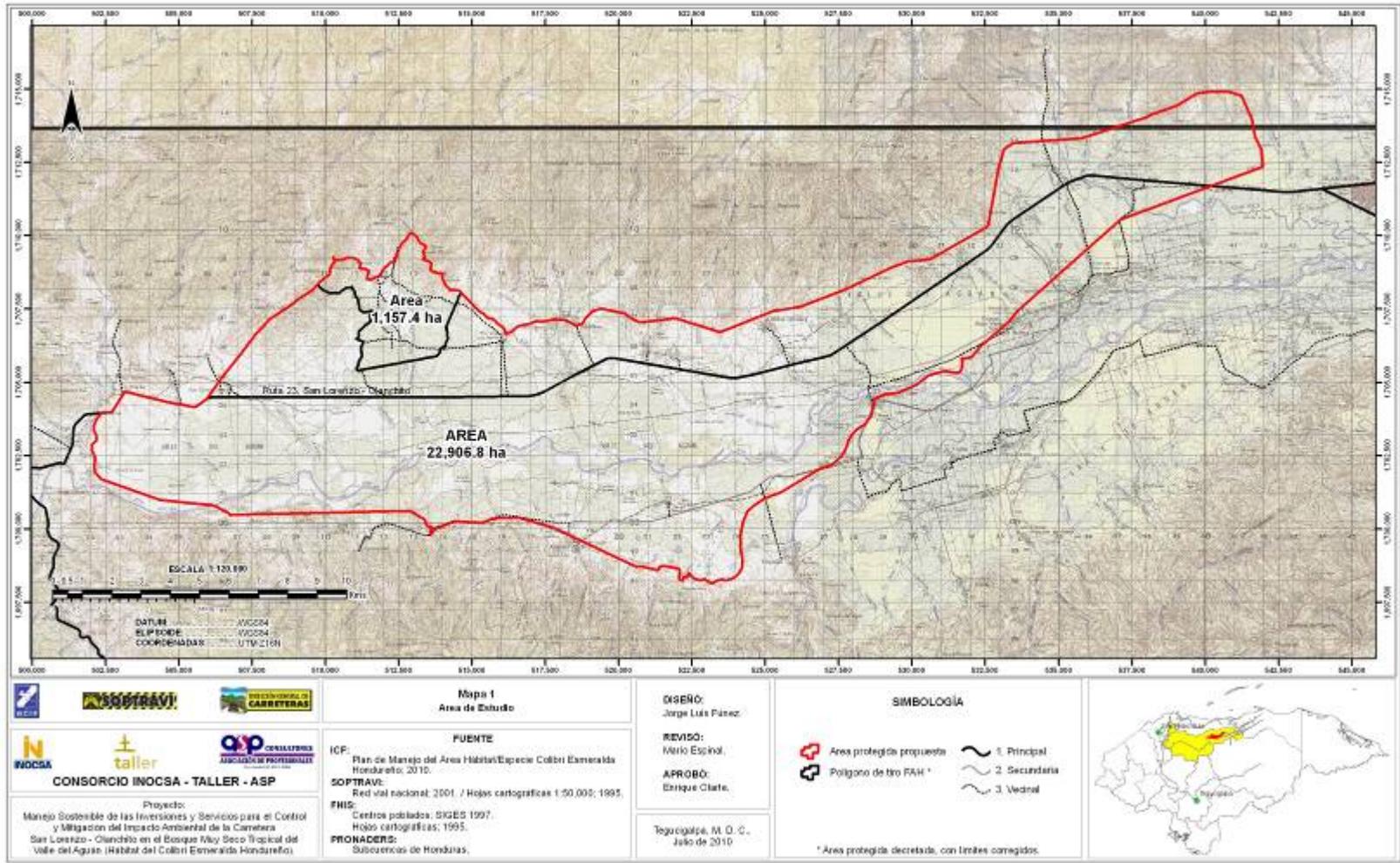
Determinar la abundancia, frecuencia y dominancia relativa de las especies arbóreas presentes en el área de estudio.

Identificar especies de la flora y fauna de importancia para la conservación.

2. AREA DE ESTUDIO

El área protegida propuesta se localiza en el extremo occidental del Valle del Aguan. Limita al norte, con el Parque Nacional Pico Bonito, al sur con el Municipio de Arenal, al este con la ciudad de Olanchito y al oeste con las comunidades de San Lorenzo Abajo y San Lorenzo Arriba.

El área propuesta cuenta con una extensión de 22,906.80 ha; geográficamente se encuentra ubicada en el departamento de Yoro, en los Municipios de Olanchito y Arenal entre los 15° 35' 83" Latitud Norte y los 86° 98' 21" Longitud Oeste y los 15° 51' 27" Latitud Norte y los 86° 60' 82" Longitud Oeste (Mapa 1).



3. LEVANTAMIENTO Y RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE FLORA Y FAUNA

En esta región, de características áridas, confluyen varios factores que han permitido el desarrollo de una singular biodiversidad. En general, los sistemas áridos han sido descritos como ambientes altamente dinámicos y hostiles, permitiendo el desarrollo de un alto grado de endemismo. En el caso del Valle del Aguan, las diferentes unidades geomorfológicas, donde la principal es la Cordillera de Nombre de Dios y la depresión intermedia del valle, permiten la existencia de relevantes factores abióticos como humedad, radiación solar y orografía. Por otro lado, biogeográficamente la distribución de casi todas las especies de fauna encontradas en Honduras es extensiva al resto de Centroamérica y en muchos casos sus ámbitos se expanden hasta el Norte y Sur América.

Estos factores, entre otros, han determinado una distribución heterogénea de la biodiversidad en la región. Así, se han determinado tres zonas de vida. En la zona colinosa y de montaña, es posible reconocer el Bosque húmedo subtropical caracterizado porque su cobertura vegetal está constituida por especies de coníferas y hoja ancha en diferentes etapas de sucesión; *Pinus oocarpa* es quizás, la especie que mejor identifica este ecosistema. En la depresión intermedia se ubica el Valle del Aguan, en donde se considera que el Bosque Abierto Espinoso Deciduo con Suculentas es el estado natural de la mayoría del bosque en el valle. Aquí se encuentran el Bosque seco tropical y el Bosque muy seco tropical, cuya cobertura vegetal actual está constituida por bosques secundarios, generalmente con dosel no continuo con formaciones arborescentes abiertas. Son frecuentes, asimismo, las especies espinosas y la casi totalidad de ellas son caducifolias, con copas ampliadas y redondeadas, Agudelo (1987).

La heterogeneidad de la biodiversidad en esta región ha sido caracterizada en términos de distribución de las especies endémicas, determinando zonas con mayor grado de endemismo. Un área de endemismo es un área de congruencia distribucional entre diferentes especies endémicas, especies únicas del área, por lo que esta área podría ser considerada como irremplazable y, por lo tanto, de alta prioridad de conservación biológica. En la región del Valle del Aguan, las áreas de mayor endemismo, tanto en flora como en fauna, están localizadas en el Bosque seco tropical y el Bosque muy seco tropical, los cuales deberían recibir un alto esfuerzo de conservación. No obstante, estas áreas prioritarias de conservar están insuficientemente representadas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SINAPH).

4. DESCRIPCION GENERAL DE LOS TERRENOS PROPUESTOS

Los terrenos propuestos están conformados por 42 fragmentos de bosque seco y muy seco tropical de tenencia privada, que se encuentran ubicados al interior de una propuesta de ampliación del Área de Manejo Hábitat/Especie, para la conservación del Colibrí Esmeralda (*Amazilia luciae*), reconocida mediante el Decreto Legislativo No. 159-2005 y que forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH), con una extensión territorial de 1,238.80 ha, distribuidas en seis fragmentos, uno de tenencia nacional (1,157.40 ha) y cinco de propiedad privada (81.40 ha). Los terrenos propuestos con una extensión de 2,320.64 ha, fueron zonificados según su ubicación geográfica y tomando en consideración o como referencia el nombre de localidades conocidas, siendo estas zonas las siguientes:

Zona 01: San Lorenzo Abajo-San Patricio-La Estación

Zona 02: Agua Caliente-San Juan-San Jerónimo

Zona 03: Campo Palo Verde-Chorreras-Coyoles Central

Zona 04: Santa Cruz-Arenal

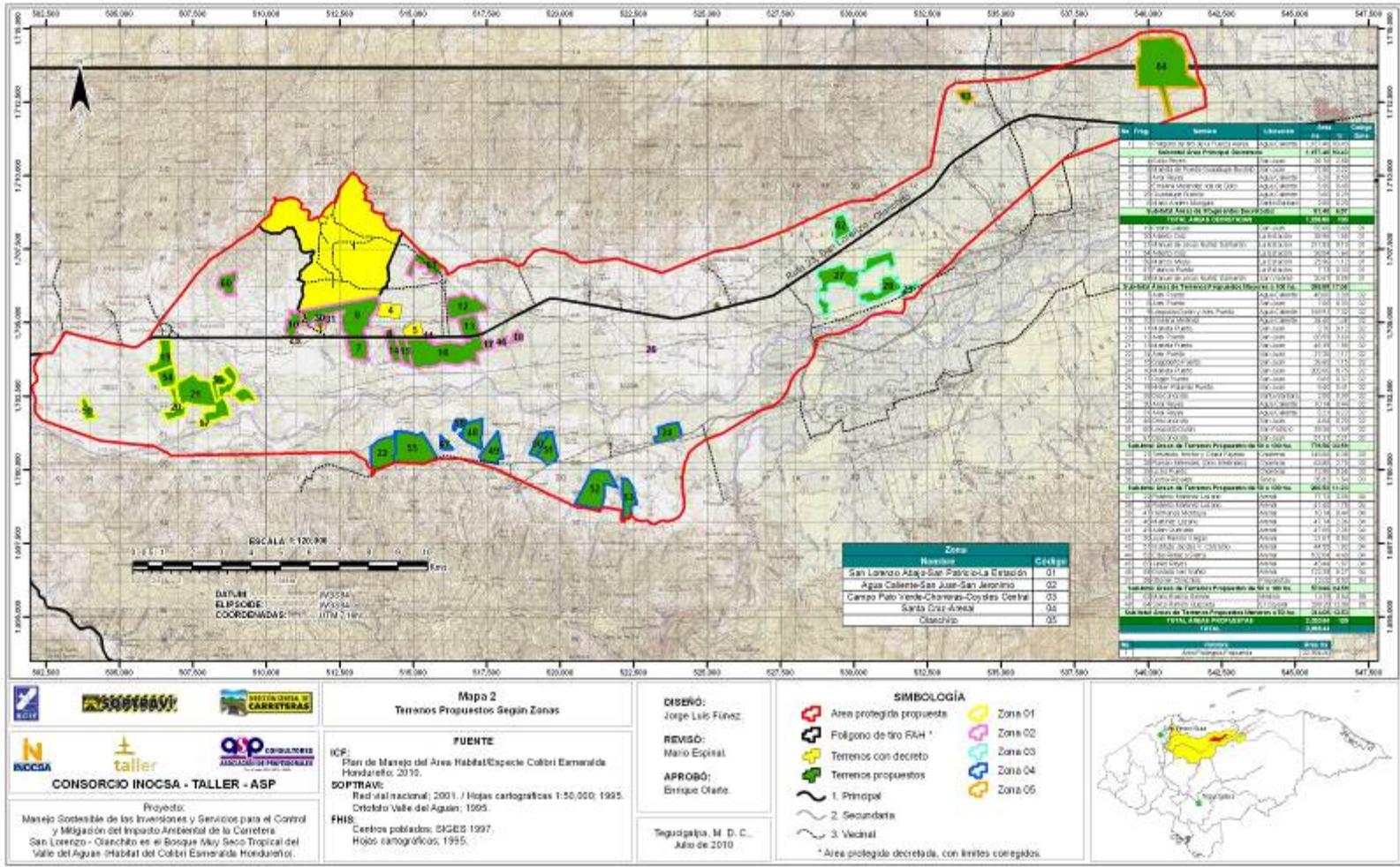
Zona 05: Olanchito (No inventariadas porque fueron identificadas en el campo posterior al mapeo de las áreas originalmente propuestas), Mapa 2.

4.1 Metodología

La metodología utilizada para la realización de la EER, es la desarrollada por The Nature Conservancy (TNC) en 1992 y la misma integra múltiples niveles de información, desde imágenes de satélite, hasta evaluaciones en el campo para producir mapas temáticos e informes sobre componentes físicos y biológicos, que permitan tomar decisiones y plantear recomendaciones sobre el uso y conservación de los recursos naturales en un área determinada.

La EER para el área protegida propuesta aplicó los siguientes pasos:

1. Revisión de la información digitalizada en las bases de datos del ICF, PATH, SOPTRAVI y SERNA, relacionada con el área de interés.
2. Selección de los terrenos representativos en los que se elaborarían los inventarios biológicos de flora y de fauna, así como el muestreo y la caracterización de la vegetación, además de los otros componentes relacionados



4.2 Integración de los resultados

El análisis de la información secundaria disponible, como la que maneja el ICF, SERNA, SOPTRAVI, PATH y otras organizaciones afines, se complementó con la verificación de campo en los sitios seleccionados dentro del área protegida propuesta, tales como: los fragmentos de bosque seco y muy seco tropical ubicados en San Lorenzo Abajo, San Patricio, La Estación, San Vicente, Agua Caliente, San Juan, San Jerónimo, Telica, Medina, El Coyolar, Santa Cruz y Arenal.

4.3 Verificación de campo

Un aspecto importante en el desarrollo de la EER lo constituyó la verificación de campo, actividad, cuya finalidad fue la validación de la información de carácter, tanto físico como biológico, encontrada mediante la revisión de la información secundaria disponible.

A continuación se describe con mayor detalle la metodología utilizada para el desarrollo de cada uno de los componentes, cuya evaluación estuvo a cargo de un equipo multidisciplinario según su especialidad, utilizando los métodos apropiados para cada uno de los taxones estudiados.

4.4 Protocolos de muestreo

Entre el 8 y 20 de abril, entre 26 de abril y 7 de mayo y entre 19 y 25 de mayo de 2010 se llevó a cabo una Evaluación Ecológica Rápida (EER) en 35 fragmentos de bosque muy seco tropical (bms-T), con un área de 1,847.54 ha, ubicados en el Valle del Aguán. La EER, se realizó en los fragmentos o remanentes de Bosque seco y muy seco tropical considerados como hábitat potencial disponible para el colibrí esmeralda hondureño, para asegurar la conservación de un área mínima de 2,000 ha como hábitat para el ave, además, para identificar y delimitar las áreas que puedan servir como sitios de conectividad o corredores con las áreas mejor conservadas en este tipo de ecosistema presente en el Valle del Aguán. Se utilizaron criterios como: estado legal (áreas sin decreto), cobertura vegetal de los fragmentos o terrenos propuestos (hábitat potencial disponible) y la posibilidad para muestrear los parámetros a estudiar.

Cada grupo taxonómico fue muestreado utilizando diferentes técnicas, de tal forma, que en cada sitio se establecieron áreas de trabajo particulares para el muestreo de cada taxón, pues estos difieren en sus aspectos ecológicos y etológicos. Los muestreos se realizaron en diferentes hábitats que comprenden: bosque seco y muy seco tropical, bosques de galería o riparios y zonas

perturbadas. Las técnicas o protocolos utilizados en este estudio se listan a continuación:

4.5 Protocolo de muestreo para plantas

Previo a evaluar la riqueza, composición florística y estructura de la vegetación del bms-T existente en los 35 fragmentos seleccionados dentro del área propuesta para el hábitat del colibrí esmeralda hondureño en Olanchito, se preparó en gabinete, utilizando sistemas de información geográfica (SIG), la información cartográfica escala 1:50,000, en donde se ubicaron y georeferenciaron en Datum WGS 84 las 42 parcelas a levantar en el campo (Ver Anexo 8). Las coordenadas UTM de cada uno de los puntos de muestreo obtenidos a través del trabajo de gabinete, fueron introducidos en un GPSMAP Garmin Modelo 60Csx, para buscar posteriormente en el campo la ubicación del sitio de levantamiento de cada una de las parcelas.

Para la realización del inventario y obtención de la información se utilizó un diseño de muestreo sistemático con la ubicación de parcelas en forma continua, que permite el desplazamiento en línea recta, evitando movimientos hacia los costados. La forma de las parcelas fue circular, con un tamaño de 500 m² (1/20 ha), un radio de 12.62 m y una distancia de 500 m entre parcelas.

En cada parcela muestreada se levanto la información sobre la vegetación existente, clasificando las especies por estrato o dosel (superior, intermedio e inferior), tomando los diámetros a la altura del pecho (DAP) y estimando las alturas de todos los árboles mayores de 3 cm de DAP, utilizando para ello formularios previamente elaborados. Se tomaron los diámetros de todas las plantas en la parcela, considerando que la mayoría de las mismas presentan diámetros menores y al no considerarlas, la densidad del bosque se subestimaría. Por otro lado, a las especies de cactus solo se les calculó la frecuencia en la parcela, ante la dificultad de realizar mediciones de diámetro, además, la altura de algunas especies, cuando la misma formaba parte del dosel superior se media.

Durante el levantamiento de la información, las especies de árboles y arbustos fueron identificadas por su nombre común, con la ayuda de informantes locales y posteriormente el nombre científico y la familia, a través de listados existentes para la flora de Honduras y en especial del bs-T y del bms-T.

Para evaluar la composición florística se realizaron recorridos por las áreas boscosas de los diferentes fragmentos donde se muestrearon árboles, arbustos, hierbas y epifitas. Las especies fueron fotografiadas y colectadas en flor o en fruto,

para su posterior identificación en la colección de referencia del herbario de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Adicionalmente se realizaron recorridos en los terrenos propuestos para conocer el nombre de cada una de las plantas y el uso que se les da, para obtener información sobre cuáles son las plantas que tienen algún tipo de uso, basados en los conocimientos ancestrales de los pobladores dentro del área protegida propuesta.

Con toda la información recolectada, procesada y analizada se calculó, para la vegetación muestreada, la composición florística, estructura del bosque, índice de valor de importancia de las especies (IVI) e índice de valor de importancia de las familias (IVIF).

La composición florística se determinó analizando los parámetros relacionados con los géneros, especies y número de individuos por especie en cada zona seleccionada.

La estructura se obtuvo correlacionando la distribución de los individuos y las especies, con la altura y diámetro.

Para cada bosque se calculó el índice de valor de importancia de cada especie (IVI) como la sumatoria de la frecuencia (FR), densidad (DeR) y dominancia (DoR) relativas.

Las fórmulas son mostradas de acuerdo a Curtis y McIntosh (1950, 1951):

Frecuencia relativa =	$\frac{\text{Número de parcelas donde aparece la especie}}{\text{Sumatoria de la frecuencia de todas las especies}}$	x 100
-----------------------	--	-------

Densidad relativa =	$\frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Número de individuos de una muestra}}$	x 100
---------------------	---	-------

Dominancia relativa =	$\frac{\text{Area Basal de una especie}}{\text{Area Basal total de la muestra}}$	x 100
-----------------------	--	-------

IVI= frecuencia relativa + densidad relativa + dominancia relativa

Para evaluar la importancia ecológica de las familias en cada bosque de las zonas estudiadas se calculó el índice de valor de importancia para familias (IVIF), como la sumatoria de la riqueza o diversidad, densidad y dominancia y relativas de cada familia, según lo propuesto por Mori & Boom (1983).

Diversidad relativa	=	$\frac{\text{Número de especies de una familia}}{\text{Número total de especies de la muestra}}$	x 100
---------------------	---	--	-------

Densidad relativa	=	$\frac{\text{Número de individuos de una familia}}{\text{Número total de individuos de la muestra}}$	x 100
-------------------	---	--	-------

Dominancia relativa	=	$\frac{\text{Area Basal de una familia}}{\text{Area Basal total de la muestra}}$	x 100
---------------------	---	--	-------

IVIF = diversidad relativa + densidad relativa + dominancia relativa

4.6 Protocolo de muestreo para anfibios y reptiles

Los anfibios y reptiles fueron inventariados de una manera particular debido a sus hábitos secretivos y sus características ecológicas. Sus requerimientos fisiológicos y reproductivos hacen que la eficiencia de los métodos de muestreo dependa estrictamente de la condición micro climática imperante en el área de estudio, en el momento de la investigación. Esto dificulta el registro rápido de este importante grupo de vertebrados.

Las observaciones de este grupo se realizaron durante los recorridos diurnos y nocturnos en los terrenos propuestos. Los ejemplares capturados, previo a su liberación, fueron fotografiados e identificados mediante el uso de claves ilustradas.

4.7 Protocolo de muestreo para aves

Las observaciones para la identificación de la avifauna se realizaron dentro de los terrenos sin decreto del área protegida propuesta. Estas observaciones se realizaron bajo diversas modalidades y horarios, con el auxilio de binoculares, y las aves observadas fueron identificadas mediante el uso de guías de campo ilustradas.

Adicionalmente y para efectos de estimar la abundancia del Colibrí Esmeralda, así como de las otras especies de aves asociadas, se implementó en el campo la

metodología conocida como “VARIABLE CIRCULAR PLOTS” la cual consiste en levantar puntos de conteo a lo largo de un transecto, cada punto de conteo con un área aproximada de 10 m², en el cual se llevó a cabo una búsqueda intensiva para divisar u observar todos los colibríes que en ella se encuentren, esta búsqueda lleva en tiempo aproximadamente 10 minutos, una vez cumplido este tiempo, los observadores se desplazan a otro punto de conteo y así sucesivamente, hasta llegar al final del transecto que se ha definido.

Una vez recolectada toda la información, se estimó la densidad relativa del colibrí esmeralda por fragmento, su distribución geográfica y su abundancia.

También se aplicó una curva de acumulación de especies para determinar si la cantidad de especies observadas durante toda la investigación se acercó al máximo posible de observación o no, con esta curva se obtiene una idea de que tan efectivo es el método de monitoreo.

Adicionalmente se desarrollaron búsquedas intensivas de las otras especies de aves para complementar el número de especies conocidas para el Valle del Aguán y para estimar su abundancia.

4.8 Protocolo de muestreo para mamíferos

Para el inventario de mamíferos se utilizaron cuatro técnicas diferentes, trampas cámara para mamíferos de tamaño mediano a grande, trampas Sherman plegables para ratones, redes de niebla para murciélagos y los registros indirectos como huellas, restos y heces. Las trampas cámara fueron colocadas dentro de los 35 fragmentos de bosque seleccionados y en zonas adyacentes para aumentar el registro de especies. Para cada grupo antes mencionado, como los mamíferos no voladores y los murciélagos, se generaron curvas de acumulación de especies, para determinar cuando un área ha sido muestreada adecuadamente y para determinar la abundancia relativa de cada especie.

4.8.1 Trampas cámara

Esta metodología fue utilizada para la obtención de registros fotográficos de las especies terrestres más secretivas. Cada trampa cubrió un área efectiva de muestreo de 10 km² según el protocolo utilizado para la colocación de trampas, en este caso, la distancia de colocación entre trampas se hizo de acuerdo al tamaño del área a muestrear en cada uno de los sitios seleccionados, además se colocó cebo frente a cada trampa como atrayente para aumentar la probabilidad de las capturas.

4.8.2 Redes de niebla

Se colocaron 3 redes de niebla de 12 x 3 m, tensadas por estacas clavadas en el suelo, dentro de cada uno de los fragmentos seleccionados, las redes se desplegaron al anochecer para evitar la captura de aves y se realizó revisiones cada 15 minutos para verificar la captura de las especies, cerrándolas 4 horas después. Los especímenes capturados fueron identificados con el auxilio de claves dicotómicas, registrándose el sexo, peso, estado reproductivo y las medidas anatómicas externas de cada uno de los individuos capturados.

4.8.3 Trampas Sherman

Las trampas plegables tipo Sherman permiten la captura de pequeños mamíferos y la posterior liberación de los individuos vivos. En cada muestreo se colocaron las trampas en un arreglo de 3 filas y 10 columnas, con una separación entre trampas de 10 m, para cubrir un área de 300 m², las trampas se colocaron diariamente a las 4 p.m., utilizando como cebo, una mezcla de mantequilla de maní, avena, vainilla o fruta. Las trampas se revisaron en la mañana del día siguiente para evitar el shock térmico en los especímenes capturados.

El registro de los datos se hizo en un formato impreso, registrando información como: especie, sitio de captura, peso, sexo y estado reproductivo, luego los individuos fueron liberados en el sitio de captura.

5. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

5.1 Flora

Cirilo Nelson (2008), en su Catálogo de las Plantas Vasculares de Honduras, reconoce la existencia en el país de 7,276 especies de plantas, provenientes de 270 familias y 2,028 géneros. El total de especies, subespecies, variedades y formas, suman 10,127 taxones, de los cuales, hay 41 esperados, pero todavía no encontrados, 214 endemismos, 414 son cultivadas y 107 son naturalizadas, es decir, plantas que han sido introducidas y que se han vuelto silvestres.

Como resultado de la evaluación ecológica de los terrenos dentro del área protegida propuesta, se obtuvo información botánica que permitió identificar 186 especies de plantas, agrupadas en 173 géneros y 64 familias, en donde la familia Fabaceae resultó ser la mejor representada con 21 especies. (Anexo 5)

5.2 Composición florística

El bosque ubicado en la zona de Arenal sobresalió por presentar un mayor número de géneros, especies y familias, seguido por la zona de Agua Caliente, mientras que los bosques situados en las zonas denominadas San Lorenzo y La Chorrera mostraron similitud entre ambas en estas jerarquías taxonómicas evaluadas. Por otra parte, la zona de Agua Caliente presentó el mayor número de individuos con DAP > de 3 cm, seguida de Arenal, y con valores similares, las zonas de San Lorenzo y La Chorrera. Finalmente, el número de individuos por especie fue netamente superior en Agua Caliente y similar en las tres zonas restantes. (Tabla 1).

Tabla 1 Composición florística de las cuatro zonas estudiadas en el bosque muy seco tropical del área protegida propuesta

Parámetros evaluados	Sitios			
	San Lorenzo	Arenal	Agua Caliente	La Chorrera
Número de géneros	19	34	29	18
Número de familias	8	14	13	9
Número de individuos DAP > 3 cm	690	1068	1951	590
Número de especies DAP > 3 cm	20	34	28	18
Número de individuos/especie	35	31	70	33

Es importante aclarar que las zonas de San Lorenzo y La Chorrera, poseen los fragmentos más pequeños en cuanto superficie se refiere, por lo tanto, la cantidad de parcelas muestreadas fue menor y por consiguiente, el número de individuos inventariados, también fue menor.

En cuanto a las familias con más especies en la zona de San Lorenzo, solo la Fabaceae-Mimosoideae presentó mayor número, sobresaliendo principalmente la *Acacia deamii*. En Arenal las familias con más especies fueron nuevamente las Fabaceae-Mimosoideae, además de las Polygonaceae y Myrtaceae con 5, 2 y 2 respectivamente. En la zona de Agua Caliente sobresalieron por tener más especies, las familias Fabaceae-Mimosoideae (representada principalmente por las especies *Acacia deamii* y *Pithecellobium dulce*) y Polygonaceae con 5 y 2 especies respectivamente. Finalmente, en la zona de La Chorrera las familias Fabaceae-Mimosoideae y Polygonaceae, fueron las que presentaron más especies, con 3 y 2 respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2 Familias y géneros con mayor número de especies en las cuatro zonas estudiadas en el bosque muy seco tropical del área protegida propuesta

Zona/Familias	No. de especies	Generos	No. de especies
San Lorenzo			
Fabaceae-Mim	4	Acacia	2
Zygophyllaceae	1	Guaiacum	1
Fabaceae-Caes	1	Haematoxylon	1
Burseraceae	1	Burseraceae	1
Arenal			
Fabaceae-Mim	5	Acacia	2
Myrtaceae	2		
Polygonaceae	2		
Fabaceae-Caes	1	Haematoxylon	1
Burseraceae	1	Bursera	1
Agua Caliente			
Fabaceae-Mim	5	Acacia	1
		Pithecellobium	1
Polygonaceae	2		
Fabaceae-Caes	1	Haematoxylon	1
Burseraceae	1	Bursera	1
Zygophyllaceae	1	Guaiacum	1
La Chorrera			
Fabaceae-Mim	3	Acacia	1
		Pithecellobium	1
Polygonaceae	2		
Fabaceae-Caes	1	Haematoxylon	1
Malpighiaceae	1	Malpighia	1
Burseraceae	1	Burseraceae	1

5.3 Estructura

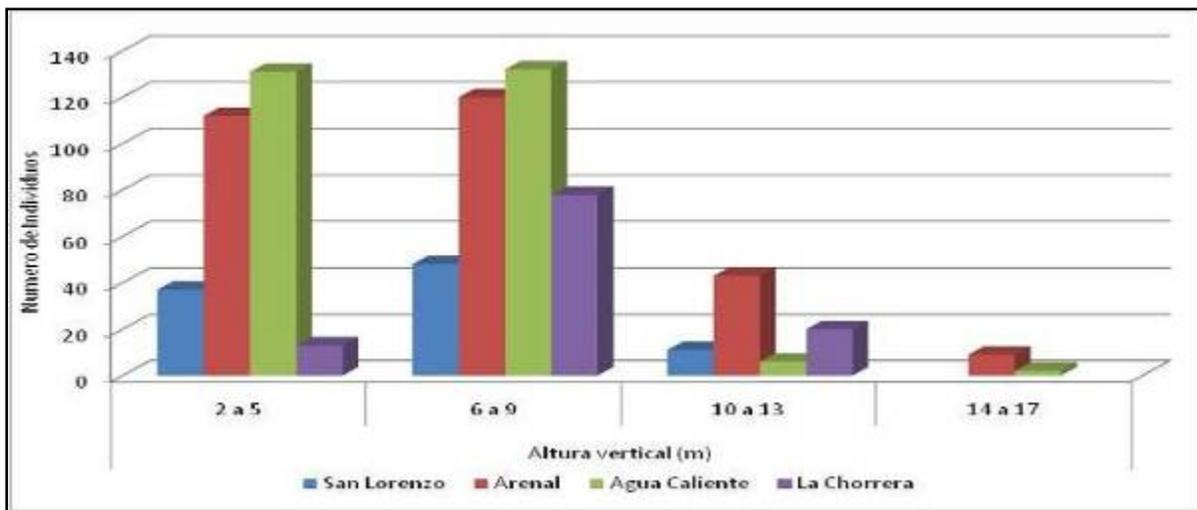
Como se observa en el gráfico 1, en las zonas de Arenal y Agua Caliente la distribución de los individuos mostro mayor concentración entre 2 y 9 m de altura. Además, en estas mismas zonas, se presentaron los individuos emergentes o de mayor altura, especialmente de las especies *Guaiacum sanctum*, *Bursera simaruba*, *Vatairea lundellii* y *Leucaena lempirana*. En Arenal, la presencia de individuos con estas características de altura, es debida posiblemente a la cercanía de esta zona con el pie de monte, una mayor humedad y suelos más profundos. En la zona de San Lorenzo y La Chorrera la distribución de individuos es mayor en el rango de 6 a 9 m.

El número de individuos con altura entre 2 y 5 m fue menor en el bosque de la zona de La Chorrera y mayor en la zona de Agua Caliente, mientras que el número de individuos entre 6 y 9 m, fue mayor en Agua Caliente y menor en San Lorenzo.

En cuanto al diámetro, el número de individuos con DAP ≥ 3 cm fue considerablemente menor en el bosque de La Chorrera y mayor en Agua Caliente (Tabla 1).

Es importante recalcar, que el aumento en el número de especies e individuos al incluir en el muestreo individuos con un DAP ≥ 3 fue notorio, especialmente en los bosques de Arenal y Agua Caliente, permitiendo estimar la diversidad en estos bosques, ya que incluyen elementos de los estratos inferiores, los cuales tienen gran importancia ecológica.

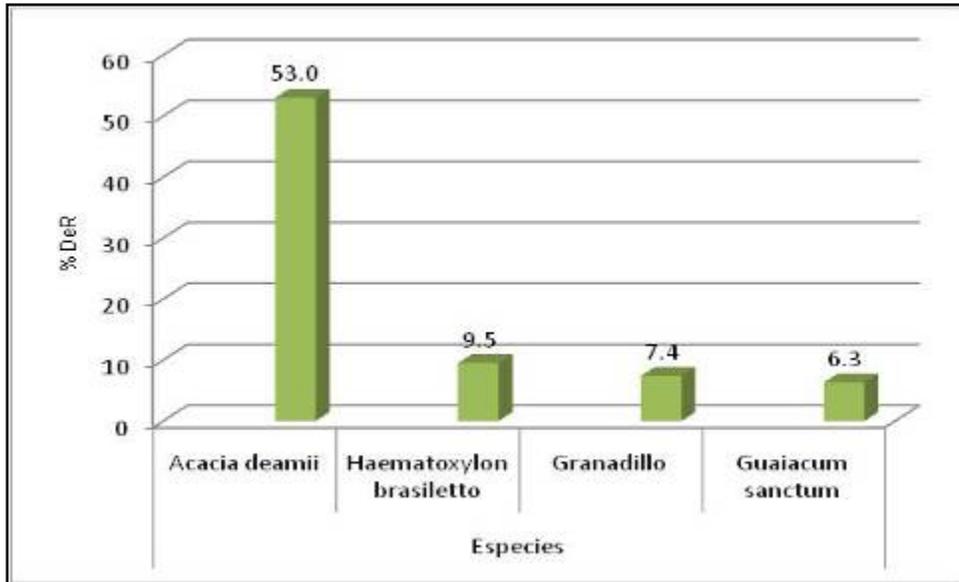
Gráfica 1 Distribución vertical de los individuos en los bosques de las zonas estudiadas dentro del área protegida propuesta



5.4 Densidad

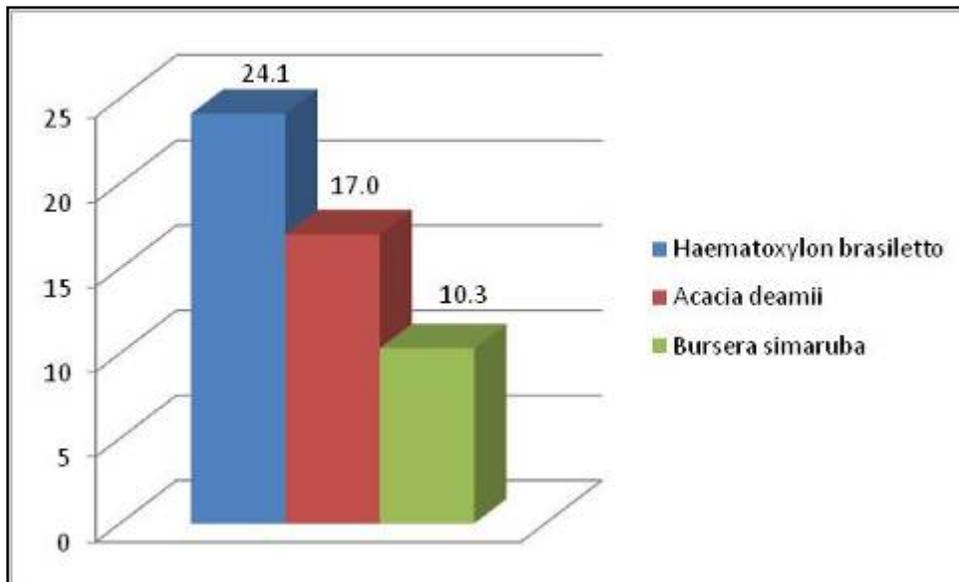
La especie más abundante o con mayor densidad de cobertura de copa en la zona de San Lorenzo, fue *Acacia deamii*, seguida con valores muy inferiores por *Haematoxylon brasiletto*, *Granadillo* y *Guaiaacum sanctum* (Anexo 1).

Gráfica 2 Densidad de las especies principales encontradas en la zona de San Lorenzo



En Arenal, y considerando una primera categoría por lo valores obtenidos, las especies más abundantes fueron *Haematoxylon brasiletto*, *Acacia deamii* y *Bursera simaruba*. En una segunda categoría se ubican *Neomeollspaughia paniculata*, *Calytranthes hondurensis* y *Pithecellobium dulce*. (Anexo 2).

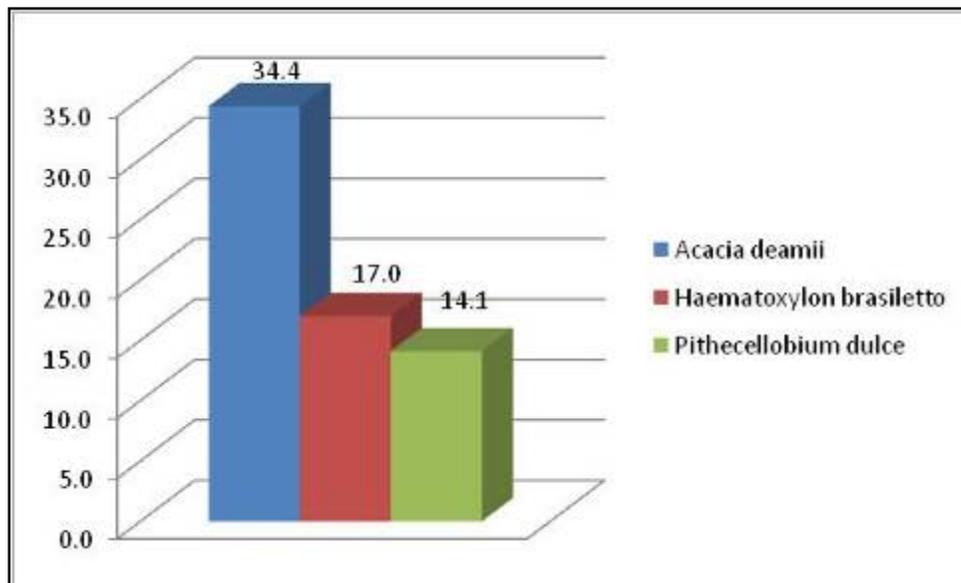
Gráfica 3 Densidad de las especies principales encontradas en la zona de Arenal



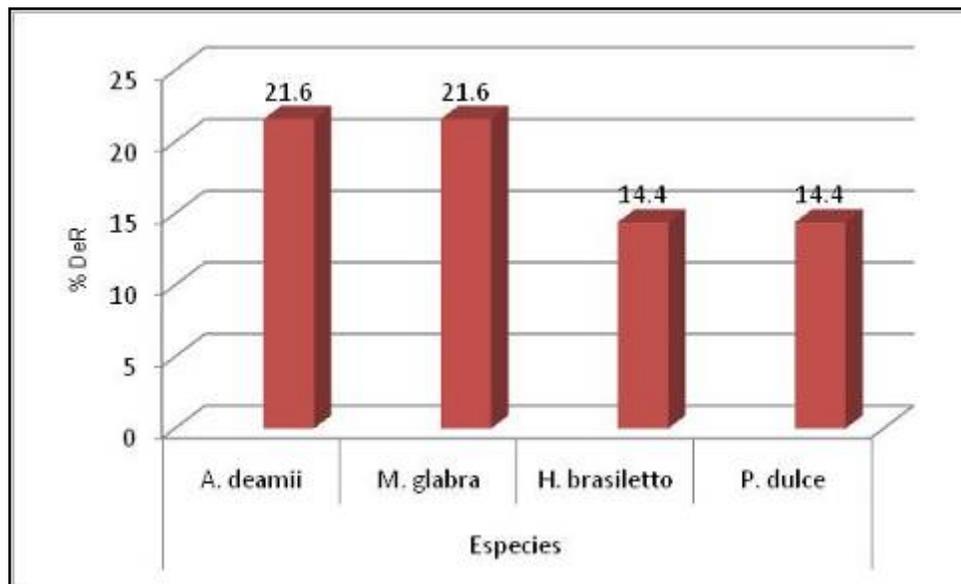
En Agua Caliente fueron *Acacia deamii*, *Haematoxylon brasiletto* y *Pithecellobium dulce* (Anexo 3), mientras que en La Chorrera fueron *Acacia deamii*, *Malpighia glabra*, *Haematoxylon brasiletto* y *Pithecellobium dulce* (Anexo 4). Como se puede

observar, son ocho las especies que muestran una mayor densidad o abundancia en las 4 zonas, presentándose en todas ellas la *Acacia deamii* y el *Haematoxylon brasiletto*. Para todas las zonas se encontró que la mayor parte de los individuos pertenecen a unas pocas especies (**Anexos 1 a 4**).

Gráfica 4 Densidad de las especies principales encontradas en la zona de Agua Caliente



Gráfica 5 Densidad de las especies principales encontradas en la zona de La Chorrera

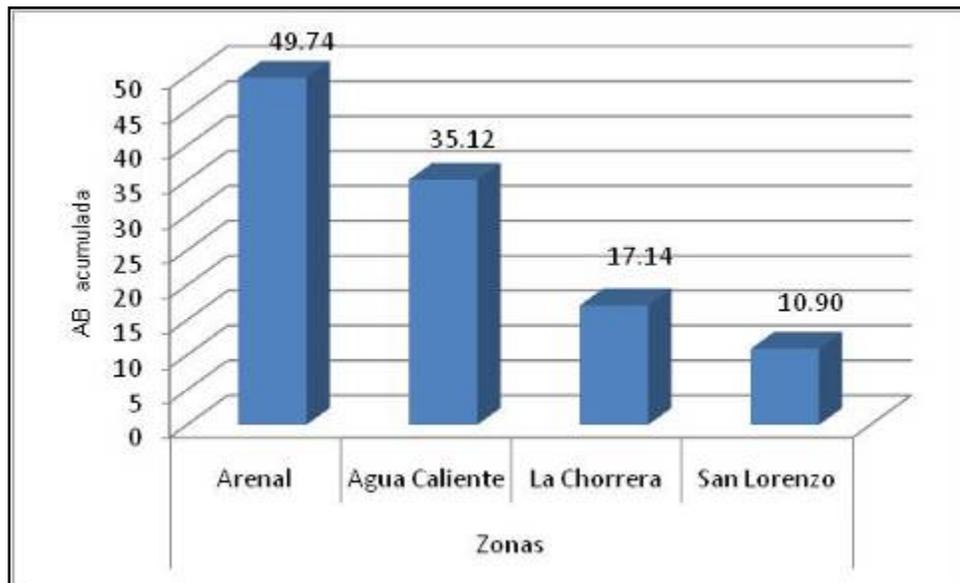


En cuanto a las Cactaceae, el *Acanthocereus tetragonium* obtuvo una presencia muy superior al resto de las otras especies de esta familia en las 4 zonas, seguida de *Opuntia hondurensis* y *Pilosocereus maxonii*. El *Pedilanthus camporum* se encontró en 3 zonas: Arenal, Agua Caliente y La Chorrera. Es importante recalcar que en todas las zonas, la densidad de las cactáceas supera a los árboles y arbustos inventariados.

5.5 Dominancia

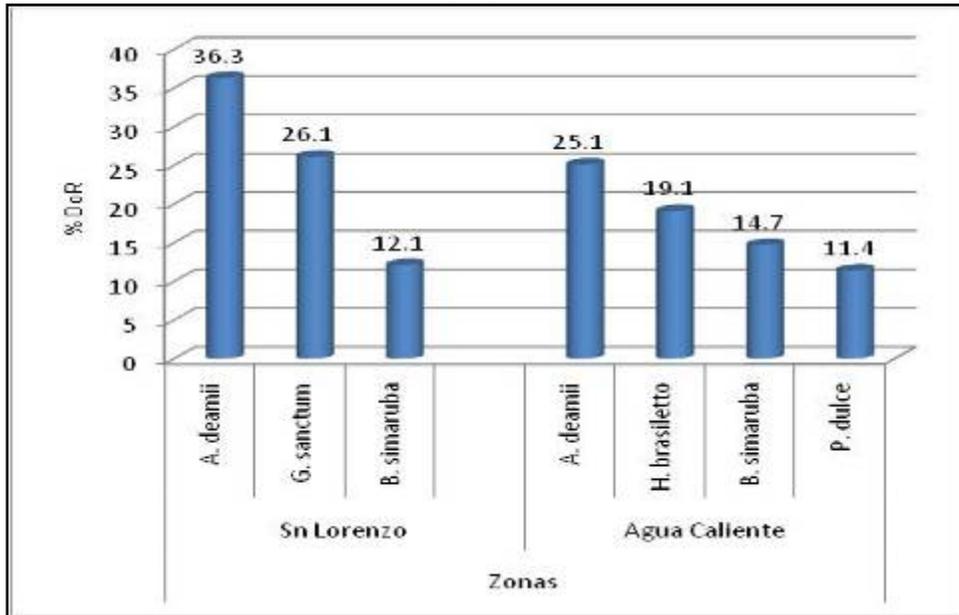
En cuanto a la dominancia, el bosque de la zona de Arenal presentó el valor acumulado de área basal más alto (49.74 m²), seguido por la zona de Agua Caliente con (35.12 m²), mientras que las zonas de La Chorrera y San Lorenzo presentaron valores similares (17.14 m² y 10.9 m² respectivamente), (Anexos 1 a 4). Estos valores obtenidos se dan por la presencia de árboles con diámetros mayores y cantidad de individuos inventariados en las zonas de Arenal y Agua Caliente.

Gráfica 6 Valores acumulados de área basal por zona



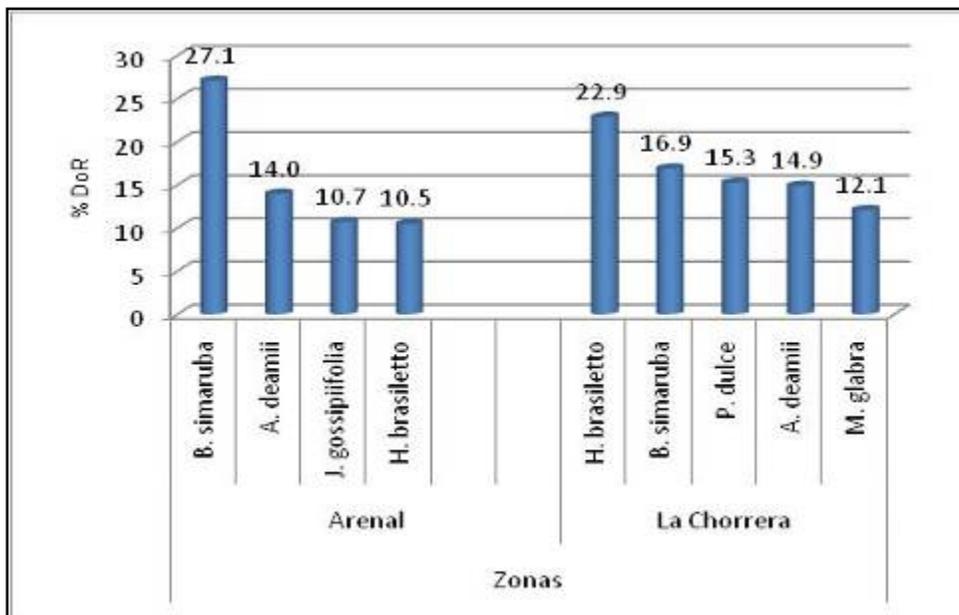
En las zonas de San Lorenzo y Agua Caliente, la especie que presentó mayor dominancia relativa fue la *Acacia deamii*, seguida, en la primera zona mencionada, por el *Guaiacum sanctum* y *Bursera simaruba* y *Haematoxylon brasiletto*, *Bursera simaruba* y *Pithecellobium dulce*, en Agua Caliente. (Anexos 1 y 3).

Gráfica 7 Valores de dominancia relativa de las principales especies en las zonas de San Lorenzo y Agua Caliente



En la zona de Arenal, la especie con el valor mayor de dominancia relativa fue *Bursera simaruba*, seguida de *Acacia deamii*, *Jatropha gossipifolia* y *Haematoxylon brasiletto*. Por su parte, en la zona de La Chorrera, el *Haematoxylon brasiletto* presentó el valor mayor, seguida por *Bursera simaruba*, *Pithecellobium dulce*, *Acacia deamii* y *Malpighia glabra* (Anexos 2 y 4).

Gráfica 8 Valores de dominancia relativa de las principales especies en las zonas de Arenal y La Chorrera



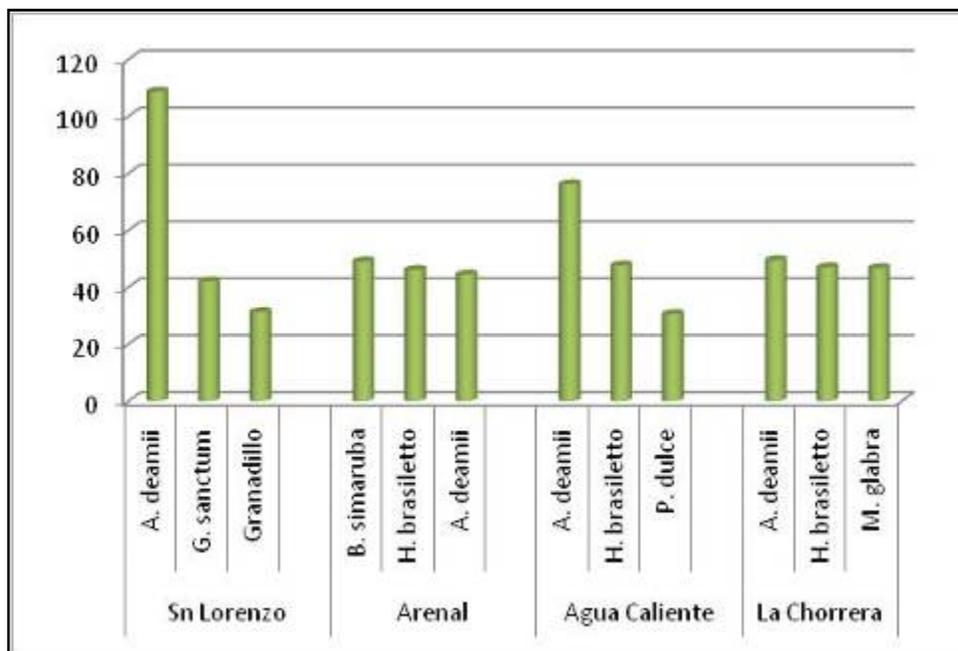
En las cuatro zonas muestreadas, la mayor parte de las especies presentaron valores bajos de dominancia relativa, ya que en general, los diámetros de las mismas son menores (**Anexos 1 a 4**).

5.6 Índice de valor de importancia para las especies (IVI).

Por su composición florística, los bosques estudiados corresponden al típico muy seco tropical, no existiendo diferencias notables entre ellos. Así, teniendo en cuenta los valores del índice de importancia de las especies (**Anexos 1 a 4, Tabla 3**) se puede afirmar que los bosques estudiados en el área protegida propuesta, se agrupan dependiendo que los valores de IVI se concentren en una o muy pocas especies, como ocurre en las cuatro zonas.

Al igual que los resultados de la dominancia relativa, la mayor parte de las especies presentaron IVI muy bajos (**Anexos 1 a 4**). Por otro lado, en las zonas de San Lorenzo, Agua Caliente y La Chorrera, *Acacia deamii* fue la especie que presentó mayor IVI, seguida de *H. brasiletto* y *G. sanctum*, considerando siempre las mismas zonas. En la zona de Arenal, *B. simaruba* es la especie que presentó los valores mayores de IVI. El *H. brasiletto* ocupó el segundo lugar en tres de las cuatro zonas. Otras especies que aparecen con valores importantes de IVI son *Pithecellobium dulce*, *Malpighia glabra* y Granadillo (**Tabla 3**).

Gráfica 9 IVI de las principales especies por zona



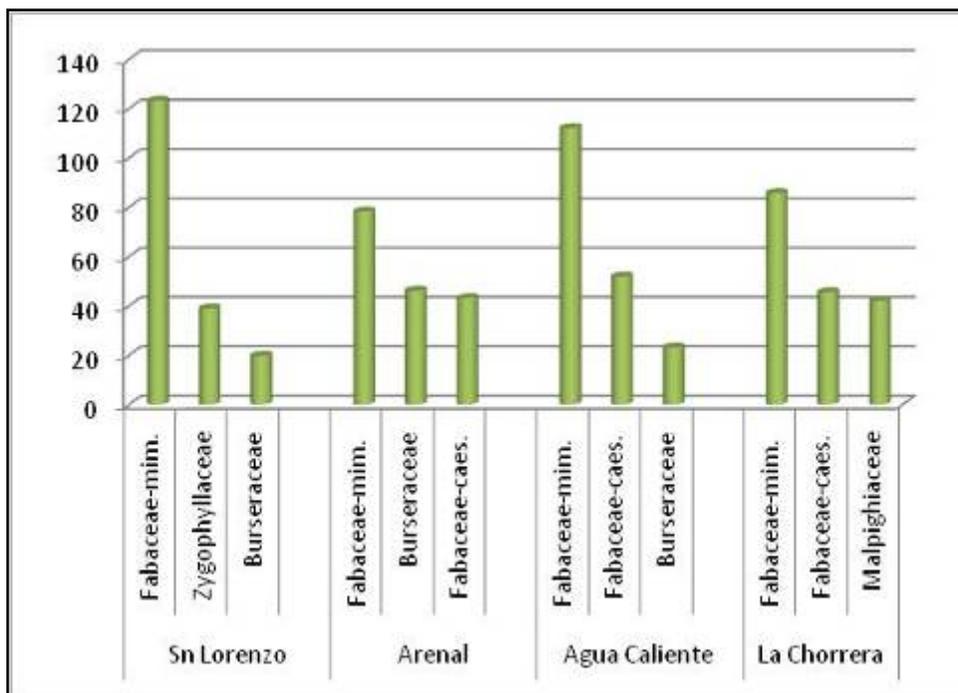
5.7 Índice de valor de importancia para las familias (IVIF).

La mayor similitud entre estos bosques es confirmada también por las familias con mayor valor de importancia ecológica, pues en el primer lugar de jerarquía sobresale en las cuatro zonas la Fabaceae-mimosoideae y comparten otras familias con importantes valores de IVIF, como Fabaceae-caesalpinioideae, Burseraceae, Zygophyllaceae, Malpighiaceae, Polygonaceae (Tabla 3). Estas familias de plantas con más especies en las zonas estudiadas, son similares a las encontradas en los estudios llevados a cabo en la zona del polígono de tiro en los años (2004 y 2009).

Tabla 3 Especies y familias con mayores valores de importancia en las zonas estudiadas del área protegida propuesta

Espece	IVI	Familia	IVIF
Zona de San Lorenzo			
Acacia deamii	108.7	Fabaceae-mimosoideae	123.2
Guaiacum sanctum	42.1	Zygophyllaceae	39.0
Granadillo	31.3	Burseraceae	19.8
Haematoxylon brasiletto	25.0	Fabaceae-caesalpinioideae	18.7
Zona de Arenal			
Bursera simaruba	49.1	Fabaceae-mimosoideae	78.3
Haematoxylon brasiletto	46.1	Burseraceae	46.2
Acacia deamii	44.5	Fabaceae-caesalpinioideae	43.2
Zona de Agua Caliente			
Acacia deamii	76.2	Fabaceae-mimosoideae	112.1
Haematoxylon brasiletto	47.7	Fabaceae-caesalpinioideae	51.9
Pithecellobium dulce	30.6	Burseraceae	23.2
Bursera simaruba	26.1	Polygonaceae	21.4
Guaiacum sanctum	25.6	Zygophyllaceae	20.1
Zona de La Chorrera			
Acacia deamii	49.5	Fabaceae-mimosoideae	85.8
Haematoxylon brasiletto	47.0	Fabaceae-caesalpinioideae	45.6
Malpighia glabra	46.7	Malpighiaceae	42.1
Pithecellobium dulce	42.6	Polygonaceae	34.4
Bursera simaruba	28.8	Burseraceae	30.7

Gráfica 10 Índice de valor de importancia de las principales familias por zona



5.8 Comparación de los resultados obtenidos con otros estudios similares cercanos al área protegida propuesta

En la Tabla 4, se presentan algunos datos importantes que relacionan a los tres estudios realizados en el bosque muy seco tropical, hábitat del colibrí esmeralda hondureño. El Monitoreo Ecológico del Colibrí Esmeralda, realizado en el 2004, el Plan de Manejo del Área Hábitat/Especie del Colibrí Esmeralda Hondureño, del año 2009 y la EER realizada actualmente, junio 2010.

Tabla 4 Comparación de las principales especies encontradas

Monitoreo Biológico	Plan de Manejo	EER Actual
<i>Acacia deamii</i>	<i>Acacia deamii</i>	<i>Acacia deamii</i>
<i>Coccoloba acapulcensis</i>	<i>Caesalpinia yucatanensi</i>	<i>Haematoxylon brasilletto</i>
<i>Haematoxylon brasilletto</i>	<i>Haematoxylon brasilletto</i>	<i>Guaiacum sanctum</i>
<i>Chloroleucon mangense</i>	<i>Leucaena lempirana</i>	<i>Bursera simaruba</i>
<i>Achatocarpus nigricans</i>	<i>Chloroleucon mangense</i>	<i>Pithecelobium dulce</i>
<i>Guaiacum sanctum</i>	<i>Pithecelobium unguis-cati</i>	<i>Malpighia glabra</i>
<i>Malpighia glabra</i>	<i>Pylocarpus septentrionalis</i>	

De acuerdo a los resultados obtenidos en la actual EER, existe un alto grado de similitud en cuanto a las especies principales encontradas, con respecto a los

otros dos estudios realizados en años recientes, sobresaliendo: *A. deamii*, *H. brasiletto*, *G. sanctum*, *M. glabra* y *C. mangense*.

En cuanto a la presencia o ausencia de especies endémicas en las áreas estudiadas, la Tabla 5 contiene la comparación.

Tabla 5 Especies endémicas encontradas en las áreas de estudio

Plan de Manejo	EER Actual
<i>Berkaiadesia molinae</i>	<i>Capparis admirabilis</i>
<i>Eugenia coyolensis</i>	<i>Opuntia hondurensis</i>
<i>Lonchocarpus trifolius</i>	
<i>Dijoon mejia</i>	
<i>Zamia standleyii</i>	
<i>Capparis admirabilis</i>	
<i>Acanthocereus sp. Nov</i>	
<i>Opuntia hondurensis</i>	

Como se aprecia en la tabla anterior, solamente coinciden dos especies endémicas encontradas en ambos estudios. Esta situación puede deberse a que el área del plan de manejo, que incluye el polígono de tiro de la FAH, está en mejor estado de conservación, por la protección y vigilancia que tiene por parte de la FAH, mientras los fragmentos aledaños a este, aunque tienen una buena cobertura vegetal, presentan un grado de intervención, que posiblemente a ocasionado la desaparición o pérdida de estas especie endémicas.

Tabla 6 Principales especies encontradas como alimento del colibrí esmeralda

Plan de Manejo	EER Actual
<i>Pedilanthus camporum</i>	<i>Pedilanthus camporum</i>
<i>Opuntia hondurensis</i>	<i>Opuntia hondurensis</i>
<i>Pilosocereus leucosephalus</i>	
<i>Bromelia plumieri</i>	
<i>Aechmea bracteata</i>	
<i>Stenocereus yunkerii</i>	
<i>Tillandsia schiaedeana</i>	
<i>Tillandsia fasciculata</i>	
<i>Melocactus curvispinus</i>	
<i>Achmea bracteata</i>	
<i>Combretum fruticosum</i>	
<i>Psittacanthus</i>	
<i>Aphelandra deppeana</i>	

Al igual que las especies endémicas, solamente se encontraron dos especies que sirven de alimento al colibrí esmeralda, debido posiblemente a las mismas causas mencionadas anteriormente.

Tabla 7 Principales especies maderables y medicinales encontradas en las zonas dentro del área protegida propuesta

Plan de Manejo	EER Actual
<i>Guaiacum sanctum</i>	<i>Guaiacum sanctum</i>
<i>Phyllostylon rhamnoides</i>	<i>Phyllostylon rhamnoides</i>
<i>Ocimum campechianum</i>	<i>Solanum diaboli</i>
<i>Lippia graveolens</i>	<i>Acacia deamii</i>
<i>Bromelia plumieri</i>	<i>Leucaena lempirana</i>
<i>Solanum diaboli</i>	
<i>Cnidocolus acotinifolius</i>	
<i>Acacia deamii</i>	
<i>Leucaena lempirana</i>	

En cuanto a las especies maderables y medicinales, existió un mayor grado de similitud entre las áreas de estudio, debido posiblemente al cuidado que los pobladores le brindan a estas especies por el beneficio que obtienen de ellas.

6. ANFIBIOS Y REPTILES

Publicaciones recientes que proveen la mayor parte de la información relacionada con la taxonomía y distribución de los anfibios y reptiles de Honduras, destacan que esta herpetofauna consta de 373 especies, las cuales representan a 150 géneros y 42 familias, McCranie, J. (2009). Con respecto a su composición, los anfibios y reptiles de Honduras se distribuyen en 2 especies de Cecílidos, 31 especies de Salamandras, 96 especies de ranas y sapos, 2 especies de cocodrilos, 15 especies de tortugas (incluyendo las especies marinas), 93 especies de lagartijas y 134 de serpientes.

En términos comparativos, la herpetofauna de Honduras es mayor en cuanto al número de especies de los países vecinos en la Vertiente del Pacífico, como El Salvador (130), Köhler, Vesely and Greenbaum (2005) y Nicaragua (244), Sunyer, J. (2009) y representa el 86.3 % de las especies registradas para Costa Rica (432), Bolaños et al (2009); no obstante, se debe tomar en consideración que aun existen áreas en el país que no han sido estudiadas.

La revisión bibliográfica, así como la evaluación de la fauna herpetológica realizada durante el trabajo de campo ha permitido establecer que en el Valle del Aguan existe una riqueza herpetofaunística mayor de lo esperado, aun y cuando el

área de estudio presenta un alto porcentaje de deterioro, producto de las actividades antropogénicas. En este sentido, la EER registró la presencia en el área de 53 especies de anfibios y reptiles, distribuidos en 3 ordenes; 2 subordenes, 23 familias y 46 géneros, siendo los subórdenes que mayor diversidad aportan, el de los saurios (lagartijas) y las serpientes con 15 y 20 especies respectivamente. La mayoría de las especies son habitantes terrestres del bosque, arbóreas, de la orilla de cuerpos de agua y la mayoría, se consideran comunes.

En el caso de los anfibios, la baja representación de este grupo se debió a que la EER se realizó al final de la estación seca e inicios de la estación lluviosa y el área de estudio presentaba muy pocos hábitats con las condiciones de humedad y sitios de reproducción que éstos requieren.

En el anexo 6, se muestra el listado de las especies observadas y/o reportadas con información sobre su distribución altitudinal, hábitat, abundancia y su estado de conservación.

El número de especies de anfibios y reptiles encontradas en esta evaluación, es superior al número de especies reportadas en el Plan de Manejo para el polígono de tiro, ASESORA (2009). No obstante, hay que tomar en cuenta la extensión territorial del área protegida propuesta al momento de establecer una relación con fines comparativos entre las áreas mencionadas.

7. AVES

Los únicos estudios formales sobre la distribución de las aves en Honduras han sido elaborados por Monroe (1968) y por Bonta & Anderson (2002), reportando estos últimos la presencia de 701 especies de aves para el país, siendo la mayoría de las aves listadas, catalogadas como residentes, residentes migratorias y migratorias residentes y transitorias, pero que no se reproducen en el país.

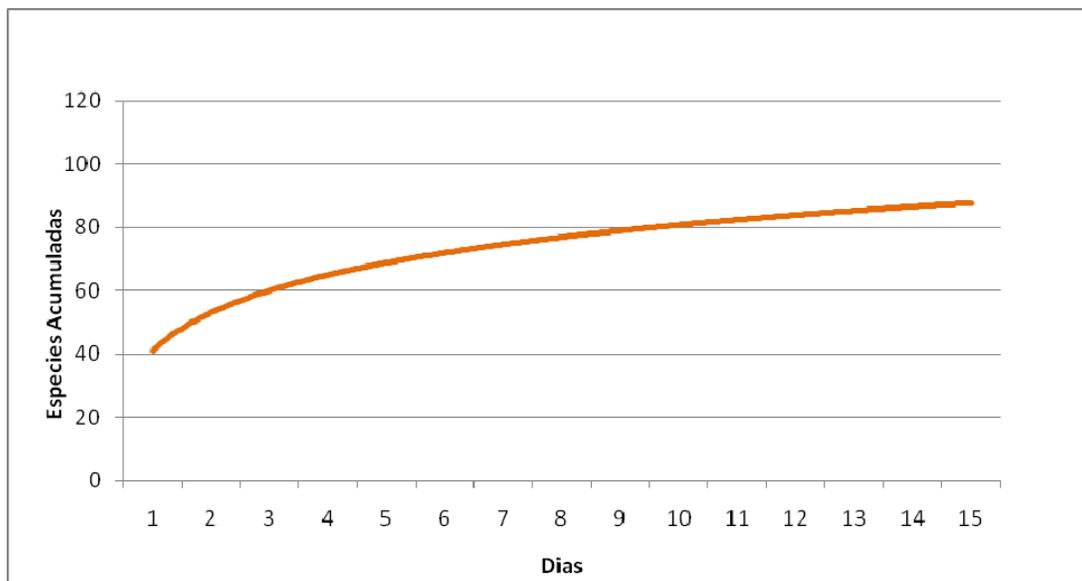
La presente evaluación lista 101 especies, pertenecientes a 17 ordenes y 37 familias, lo cual representa el 14.4% de las aves reportadas para el país. El orden mejor representado es el *Passeriformes*, con 13 familias y 47 especies. Las familias más importantes son: *Tyrannidae*, 12 especies, *Parulidae*, 11 especies e *Icteridae* con 9 especies. Del total de las aves observadas, 82 son residentes (81.2%) y 19 son catalogadas como migratorias.

Se adicionan 11 especies de aves que no habían sido reportadas previamente en el área, (*Chondrohierax uncinatus*, *Ictinia plumbea*, *Archilochus colubris*, *Trogon*

violaceus, *Myiodynastes luteiventris*, *Pachyramphus aglaiae*, *Dendroica fusca*, *Amblycercus holosericeus*, *Psarocolius wagleri*, *Psarocolius montezuma*), destacando el registro del Playero campestre (*Bartramia longicauda*), ave de la cual los únicos registros para Honduras datan de los años 1886 y 1889 para la Isla de Roatán y del año 1946 para el Valle del río Yeguaré (Monroe 1968).

Del análisis obtenido durante 15 días de toma de datos, se encontró un total de 101 especies, si se considera que la lista actual de las especies conocidas para la parte superior del Valle del Aguan incluye 184 especies de aves, al elaborar una curva de acumulación de especies (Gráfica 11), puede observarse una tendencia a la estabilización de la misma. No obstante también hay una tendencia a continuar encontrando mas especies, principalmente de aquellas migratorias que visitan el área, desde el mes de octubre hasta mediados del mes de marzo.

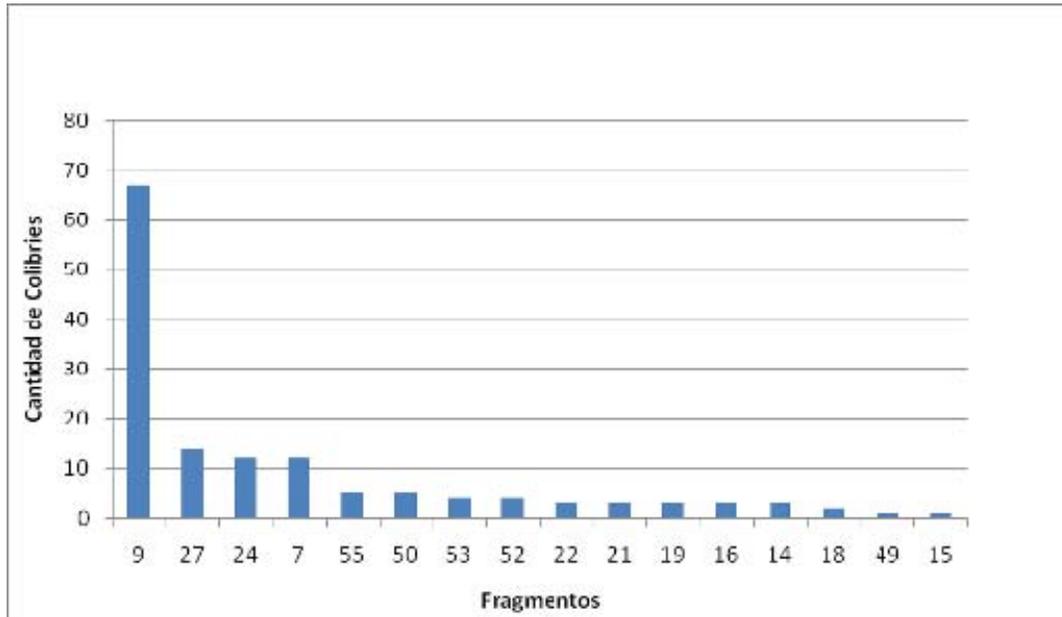
Gráfica 11 Curva de acumulación de especies de aves por días de observación



Por otra parte se levantaron 356 puntos de conteo de colibrí esmeralda a través del método puntual de radio fijo, en los cuales además de registrar todas las aves observadas dentro de los 10 m, permitió hacer una estimación poblacional de la especie y conocer, que actualmente tiene un rango de distribución muy reducido (menor que al histórico) y que se encuentra fundamentalmente en la parte superior del Valle del Aguan. El colibrí esmeralda también fue registrado en las inmediaciones de Olanchito, en donde, además las condiciones de hábitat no son las adecuadas.

Durante los muestreos de campo se observaron y contaron 142 colibríes en 24 fragmentos de bosque, de estos solo en 16 fragmentos se encontró al colibrí esmeralda, como se puede apreciar en la grafica 12, que muestra la abundancia de colibríes por fragmento de bosque inventariado.

Gráfica 12 Abundancia de Colibrí Esmeralda por fragmento de bosque inventariado



Posteriormente se realizo un análisis de los datos a través de la formula siguiente:

$$D = \frac{N}{K \cdot \pi r^2}$$

Donde:

D = densidad

N = Muestra

K = cantidad de puntos de conteo

π = Pi

r = radio del punto de conteo

Estimando de manera preliminar una población de aproximadamente 1,000-1,200 individuos de colibrí esmeralda para la parte superior del Valle del Aguan, esta estimación no es absoluta, ya que en la naturaleza es imposible estimar poblaciones o densidades absolutas, y los resultados obtenidos reflejan

únicamente la población máxima probable de colibrí esmeralda que vive en el área de estudio.

8. MAMÍFEROS

Portillo-Reyes, H. (2007), en una recopilación de la información sobre la biodiversidad de Honduras, reporta la existencia de 230 especies de mamíferos distribuidos en 12 órdenes, 35 familias y 138 géneros, mencionando que la gran mayoría son especies terrestres. No obstante el grupo de los murciélagos es el mejor representado en el país en donde habitan al menos 106 especies, es decir el 11.4 % de todas las especies conocidas en el mundo, algo notable para un país pequeño; de hecho, casi la mitad de las especies de mamíferos del país son murciélagos. La mayoría de estas especies son de origen neotropical, con solo unos cuantos géneros de origen neártico.

La evaluación de la mastofauna en el área de estudio, mediante el uso de los cuatro métodos de muestreo, como las trampas cámara, que utilizan sensores activados por calor y movimiento para fotografiar mamíferos medianos a grandes; las trampas plegables tipo Sherman para la captura de pequeños mamíferos; las redes de niebla para la captura de murciélagos y el método indirecto de búsqueda de huellas, rastros, heces y restos; registró 37 especies de mamíferos.

Estas 37 especies de mamíferos identificadas durante el inventario biológico, están distribuidas en 7 órdenes y 15 familias. Los órdenes y las especies encontradas se distribuyen de la siguiente manera: *Didelphimorphia* (3 especies), *Xenarthra* (2 especies), *Chiroptera* (21 especies), *Carnívora* (6 especies), *Artiodactyla* (1 especie), *Rodentia* (3 especies) y *Lagomorpha* (1 especie), Tabla 8.

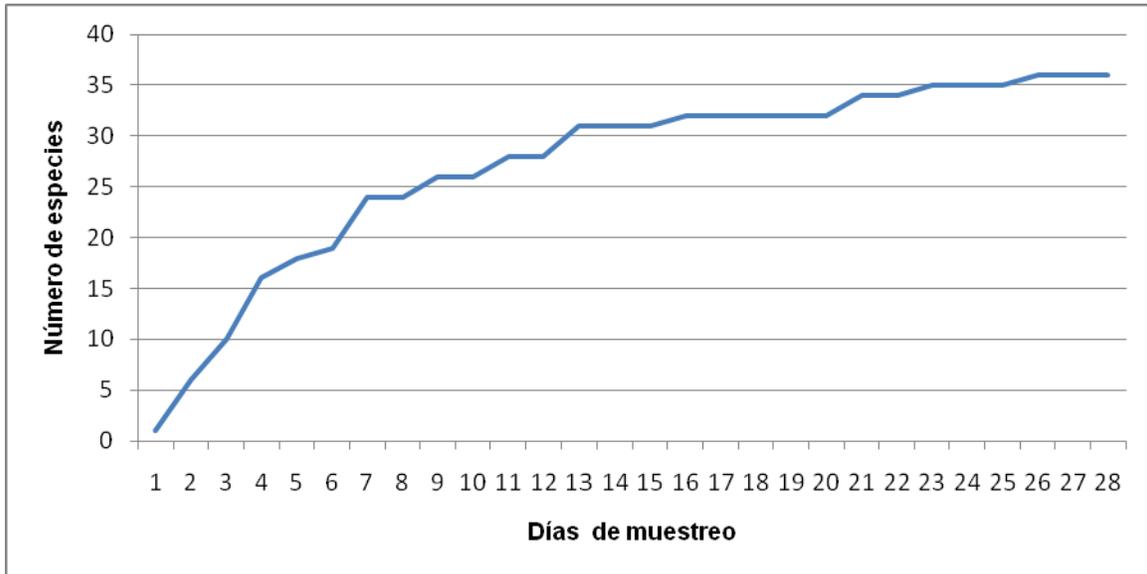
Tabla 8 Mamíferos presentes en la parte superior del Valle del Aguan

Orden	Familia	Especie
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>
		<i>Didelphis virginiana</i>
		<i>Philander oposum</i>
Xenarthra	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>
	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>
Chiroptera	Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>
	Mormoopidae	<i>Pteronotus parnelli</i>
		<i>Pteronotus davyi</i>
		<i>Moormops megalophylla</i>
	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>
		<i>Artibeus intermedius</i>
		<i>Artibeus jamaicensis</i>
		<i>Artibeus Phaeotis</i>
		<i>Sturnira ludovici</i>
		<i>Sturnira lillium</i>
		<i>Vampyressa pusilla</i>
		<i>Uroderma bilobatum</i>
		<i>Phyllostomus discolor</i>
		<i>Tonatia silvicola</i>
		<i>Carollia perspicillata</i>
		<i>Carollia brevicauda</i>
		<i>Glossophaga soricina</i>
		<i>Glossophaga leachii</i>
	<i>Desmodus rotundus</i>	
	Vespertilionidae	<i>myotis nigricans</i>
<i>Roghessa tumida</i>		
Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
	Felidae	<i>Puma jagoarundi</i>
		<i>Puma concolor</i>
	Mephitidae	<i>Conepatus mesoleucus</i>
		<i>Mephitis macroura</i>
		<i>Spilogale putorius</i>
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>
	Heteromyidae	<i>Liomys salvini</i>
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>

El total de la riqueza registrada durante la realización del inventario biológico, se registró durante el mes de abril y mayo y la curva de acumulación de especies muestra el nivel de muestreo para un periodo de 28 días y se observa que la línea sigue en ascenso, lo que significa que debido a la tendencia de la curva, se esperarían encontrar más especies, y que observaciones adicionales seguirán

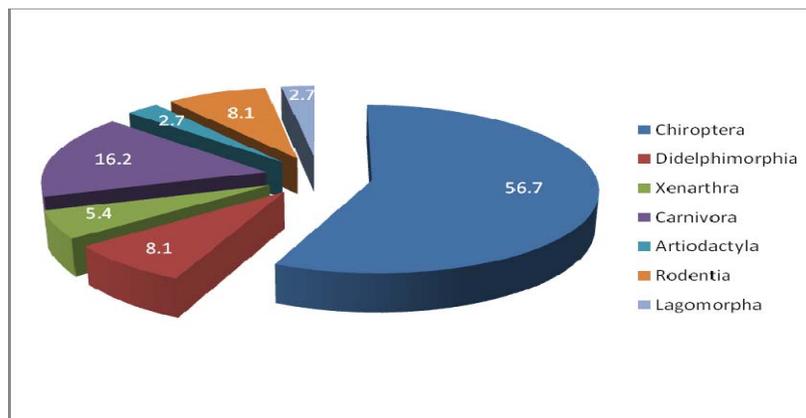
contribuyendo con el aumento en el número de especies conocidas para el área protegida propuesta.

Gráfica 13 Curva de acumulación de especies de los mamíferos encontrados por día de muestreo



El orden Chiroptera es el grupo con el mayor número de especies y representa el 56.7% de los mamíferos inventariados, así como el 19.8% del total de las especies de murciélagos conocidos para Honduras (Gráfica 14).

Gráfica 14 Distribución porcentual según orden representado de los mamíferos encontrados en la parte superior del Valle del Aguan



Del total de los individuos capturados, el 77% pertenecen a cinco especies: *Sturnira lillium* (34 individuos), *Glossophaga soricina* (33), *Phyllostomus discolor* (32), *Uroderma bilobatum* (18), *Artibeus lituratus* (13) y *Glossophaga leachii* (12).

En cambio, cinco especies fueron muy poco comunes, con sólo un individuo capturado durante todo el muestreo: *Myotis nigricans*, *Moormops megalophylla*, *Noctilio leporinus*, *Tonatia silvícola* y *Sturnira ludovici*.

En cuanto a los gremios alimenticios, el 47.6 % de los individuos capturados fueron frugívoros, seguido de los insectívoros (28.5%), nectarívoros (9.52%), hematófagos (4.76%), piscívoros (4.76%) y los omnívoros con un 4.76 % (Tabla 9).

Tabla 9 Estructura trófica de los murciélagos capturados

Gremio alimenticio	No. de especies	No. de individuos	%
Frugívoros	10	88	47.6
Insectívoros	6	14	28.5
Nectarívoros	2	45	9.52
Hematófagos	1	4	4.76
Piscívoros	1	1	4.76
Omnívoros	1	32	4.76

8.1 Esfuerzo de captura

8.1.1 Trampas cámara

Durante el levantamiento del inventario biológico se colocaron 1 o más trampas cámara en todos los sitios seleccionados dependiendo del tamaño del fragmento, las trampas estuvieron colocadas durante 26 días en tres periodos de muestreo, durante estos muestreos se rotaron las trampas de un fragmento a otro. Para establecer el esfuerzo de muestreo o de trampeo que se realizó, se sumó el tiempo que estuvo colocada cada trampa en cada fragmento, con un esfuerzo de monitoreo de un total de 137 noches trampa y un total de 2,814 horas trampa cámara.

Durante este periodo se obtuvieron fotografías de 10 especies (8 mamíferos, 1 reptil y 1 ave). Los mamíferos son el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el zorrillo bandeado (*Conepatus mesoleucus*), el zorrillo *Spilogale putorius*, el zorrillo (*Mephitis macroura*), la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), el cusuco (*Dasypus novemcinctus*), el conejo (*Sylvilagus floridanus*) y un felino que es la onza (*Puma yagouaroundi*), el reptil es el jamo negro (*Ctenosaura melanosterna*) y el ave es la chachalaca (*Ortalis vetula*).

El cuadro siguiente muestra la abundancia relativa de cada una de las especies de mamíferos fotografiados en base al número de fotografías y el número de

noches cámara (1 noche cámara = 1 día), siendo la especie más abundante la zorra gris.

Tabla 10 Abundancia relativa de las especies de mamíferos fotografiados

Especie	Parche	# de fotografías	Abundancia/ 100 noche trampa
<i>Odocoileus virginianus</i>	9	1	0.005
<i>Conepatus mesoleucus</i>	9	1	0.005
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	54, 51	5	0.026
<i>Spilogale putorius</i>	51	1	0.005
<i>Mephitis macroura</i>	27	1	0.005
<i>Dasypus novemcinctus</i>	51	1	0.005
<i>Sylvilagus floridanus</i>	27	1	0.005



Venado cola blanca



Zorrillo bandeado



Jamo negro



Zorra



Zorrillo



Chachalaca

8.1.2 Redes de niebla

El esfuerzo total de captura fue de 35 redes noche y un total de 104 horas de trampeo, durante ese periodo se capturo un total 184 murciélagos de 21 especies pertenecientes a las familias: Phyllostomidae (15), Moormopidae (3), Noctilionidae (1) y Vespertilionidae (2). La familia Phyllostomidae fue más abundante como era de esperarse ya que son estos los que suelen ser capturados en redes, más fácilmente. Se estimo la abundancia poblacional de cada una de las especies en base al esfuerzo de muestreo realizado, siendo las más abundantes dentro de los fragmentos de bosque *Glossophaga soricina*, *Phyllostomus discolor* y *Sturnira lilium*.

Todos los murciélagos capturados eran adultos según el grado de osificación de las falanges y el caso de las hembras el 76% de las especies capturadas presentaron una preñez avanzada, probablemente los nacimientos coinciden con la llegada de las lluvias en la zona y con una época de mayor abundancia de alimentos.

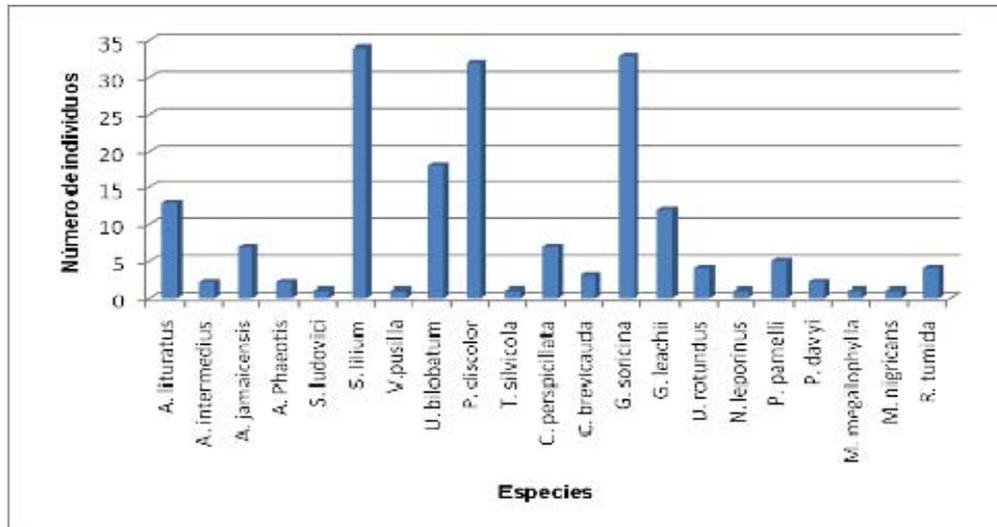
La curva de acumulación de especies (Grafica 15) indica que la comunidad de murciélagos en el área de estudio estuvo relativamente bien muestreada, comenzando a estabilizarse a partir de la noche 10, representando en este punto el 85.7 % de las especies capturadas.

Gráfica 15 Curva de acumulación de especies de los murciélagos encontrados.



Se estimó la abundancia relativa (número de veces que se capturó cada especie / número de individuos capturados en total) por cada 100 horas de trampeo, siendo las especies que registraron la mayor abundancia, *Sturnira lillium* (34 individuos), *Glossophaga soricina* (33), *Phyllostomus discolor* (32), *Uroderma bilobatum* (18), *Artibeus lituratus* (13) y *Glossophaga leachii* (12). En cambio, seis especies fueron muy poco comunes, con sólo un individuo capturado durante todo el muestreo: *Myotis nigricans*, *Moormops megalophylla*, *Noctilio leporinus*, *Tonatia silvícola*, *Sturnira ludovici* y *Vampyressa pusilla*.

Gráfica 16 Abundancia relativa de las especies de murciélagos encontrados



Una mayor abundancia de estas especies en relación con las otras especies capturadas, es frecuentemente asociado a la alteración de los ecosistemas por causas antropogénicas (Griffiths, 2005).

8.1.3 Trampas plegables tipo Sherman

Se colocaron trampas en un total de 19 sitios de muestreo, que permitían la seguridad del equipo, el arreglo de las trampas en filas y columnas nos permitió cubrir un área de 300 m² por sitio de muestreo y cubrir un área total de 5,700 m². Se realizó un esfuerzo total de captura de 10,728 horas de trampeo, capturando entre 0 y 3 ratones en cada fragmento de bosque, en promedio se capturaron 1.17 ± 0.78 ratones por muestreo. Durante este periodo de muestreo se capturó un total de 26 individuos de una sola especie de ratón: *Lyomis salvinii*, de los cuales 8 fueron hembras y 18 machos, que corresponden al 30.76% y al 69.24% respectivamente. La proporción de machos y hembras fue de 2.25:1 respectivamente.

Las trampas fueron colocadas en distintas asociaciones vegetales, bosque de galería (2), vegas de río (2) y en fragmentos de bosque seco (15). No se encontró diferencia significativa en las capturas entre las tres asociaciones.

Todos los ratones capturados se encontraban dentro del rango de edad de adulta y 6 de las hembras capturadas estaban preñadas. Además se registraron en un formato impreso las medidas estándar de los ratones, el cuadro siguiente muestra los promedios de cada una de ellas.

Peso gr.	Cola (mm)	Pata (mm)	Longitud total	Oreja (mm)
41 ± 9.11	105.91 ± 8.83	25.78 ± 1.3	205.18 ± 18.26	12.67 2.64

8.1.4 Registros indirectos

Se registró toda evidencia o indicio que pudiese ser utilizado en la identificación de otras especies que no fueron capturadas en trampas o redes. Se buscaron huellas en caminos, senderos y dentro del bosque, también se realizaron búsquedas de animales arborícolas durante la noche.

Los métodos de registro indirectos se basaron fundamentalmente en la interpretación de los rastros que los animales dejan en su medio ambiente. Los rastros más comunes que se encontraron fueron huellas, excrementos, rastros o trillos, madrigueras, echaderos de descanso, partes de cuerpos (presa o evidencia

de restos dejados por un depredador), pieles de animales recientemente cazados por pobladores locales y olores. A través de este método durante los muestreos se tomaron fotografías de huellas de 9 especies, se encontraron osamentas de 3 especies y una piel de oso hormiguero.

Tabla 11 Especies de mamíferos identificados a partir de rastros

Nombre común	Nombre Científico	Tipo de rastro
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Huellas, heces
Tacuazín	<i>Didelphis marsupialis</i>	huellas
Tacuazín	<i>Didelphis virginiana</i>	huellas
Tacuazín	<i>Philander opossum</i>	huellas
León	<i>Puma concolor</i>	Huellas, heces
Conejo de monte	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Huellas, heces y osamenta
Perico ligero	<i>Tamandua mexicana</i>	piel
Zorra gris o gato de monte	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Heces, huellas
Mangungo o Cusuco	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	huellas



Zorra



Venado



Zorrillo



Puma



Guazalo



Heces de puma



Piel de oso hormiguero

8.1.5 Registros directos

Durante la colocación de trampas y en los recorridos a través de senderos en los fragmentos de bosque seleccionados, se realizaron avistamientos directos de 9 especies de mamíferos:

1. *Mephitis macroura*: se observo un animal solitario buscando alimentos en un potrero y después se desplazo dentro del bosque
2. *Conepatus mesoleucus*: se les observo caminando dentro del bosque muy temprano por la mañana, además se observo un animal solitario en el fragmento # 9 atravesando el limite hacia el polígono de tiro y otro en el fragmento # 7 dentro del bosque en un área con mayor cobertura y humedad.
3. *Sciurus variegatoides*: se observaron individuos solitarios, también se observó a un grupo de al menos 10 individuos adultos en el fragmento # 9, además se observó una pareja protegiendo un nido que posiblemente tenía crías.
4. *Sylvilagus floridanus*: Es la especie con mayor número de avistamientos y se le encontró en todos los fragmentos de bosque visitados.

5. *Dasypus novemcinctus*: se le observó dentro del bosque en una madriguera en el fragmento # 9.
6. *Dasyprocta punctata*: se le observó corriendo en el límite entre el polígono de tiro y el fragmento # 9.
7. *Odocoileus virginianus*: se observó a esta especie saltando un cerco de alambre de púas de 1.50 m de altura con mucha facilidad en el fragmento # 9.
8. *Urocyon cinereoargenteus*: esta especie fue observada recorriendo el cauce de una quebrada en el fragmento # 7 y en los fragmentos # 9, 24 y 52, así como en varias oportunidades cruzando la carretera entre Olanchito y San Lorenzo.
9. *Puma yagouaroundi*: se le observó cruzando la carretera entre Olanchito y San Lorenzo cruzando de un fragmento de bosque a otro.



Ardilla



Guazalo



Conejo



Zorrillo bandeado

9. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y ENDEMISMOS

De todas las especies observadas y reportadas en el área de estudio e incluidas en los listados que se presentan en anexos, 30 especies forman parte de la Lista de Especies de Flora y Fauna de Preocupación Especial en Honduras y 25 especies se encuentran incluidas en los Apéndices I, II y III de CITES, SERNA/DIBIO (2008).

Flora

No.	Especie	Categoría
1	<i>Opuntia hondurensis</i>	Endémica, CITES II
2	<i>Stenocereus yunckeri</i>	Endémica, CITES II
3	<i>Capparicordis yunckeri</i>	Endémica
4	<i>Leucaena lempirana</i>	Endémica, IUCN VUB1+2c
5	<i>Eugenia coyolensis</i>	Endémica, IUCN CRC2b
6	<i>Solanum diabolii</i>	Endémica
7	<i>Dioon mejiae</i>	Endémica, IUCN DD, CITES II
8	<i>Zamia standleyi</i>	Endémica, IUCN VUC1, CITES II
9	<i>Guaiacum sanctun</i>	IUCN C2a, CITES II

Fauna

No.	Especie	Categoría
1	<i>Crocodylus acutus</i>	IUCN VU A 1ac, CITES I
2	<i>Iguana iguana</i>	CITES II
3	<i>Ctenosaura melanosterna</i>	Endémica, IUCN CR B1ab, CITES II
4	<i>Boa constrictor</i>	CITES II
5	<i>Crotalus simus</i>	CITES III
6	<i>Ortalis vetula</i>	IUCN LC, CITES III
7	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	IUCN LC, CITES II
8	<i>Ictinia mississippiensis</i>	IUCN LC, CITES II
9	<i>Falco columbarius</i>	IUCN LC, CITES II
10	<i>Bartramia longicauda</i>	IUCN LC
11	<i>Amazona albifrons</i>	IUCN LC, CITES II
12	<i>Amazona autumnalis</i>	IUCN LC, CITES II
13	<i>Pionus senilis</i>	IUCN LC, CITES II
14	<i>Aratinga nana</i>	IUCN LC, CITES II
15	<i>Glaucidium brasilianum</i>	IUCN LC, CITES I
16	<i>Amazilia luciae</i>	Endémica, IUCN CR B1ab, CITES II
17	<i>Tamandua mexicana</i>	IUCN LC, CITES III
18	<i>Dasyprocta punctata</i>	IUCN LC, CITES III
19	<i>Puma yagouaroundi</i>	IUCN LC, CITES I
20	<i>Puma concolor</i>	IUCN NT, CITES II
21	<i>Odocoileus virginianus</i>	IUCN LC, CITES III

CR- Peligro crítico, VU- Vulnerable, NT- Casi amenazado,
LC- Preocupación menor, DD- Datos insuficientes, CITES- Apéndices I, II y III

10. APROXIMACIÓN SOBRE EL VALOR ETNOLÓGICO DE LOS RECURSOS DEL BOSQUE SECO, EN LA PARTE SUPERIOR DEL VALLE DEL AGUAN

El objetivo principal de este análisis, fue el de realizar los primeros acercamientos para rescatar el conocimiento tradicional de las comunidades que viven entre los fragmentos boscosos que están esparcidos en el valle del Aguán, y que comparten los recursos en el que sobrevive el Colibrí Esmeralda como elemento principal de conservación.

Se justifica, esta primera investigación, dado que es relevante conocer cuáles son los principales recursos naturales que tienen valor para las poblaciones humanas locales, y que al mismo tiempo pueden afectar la sobrevivencia de estos recursos en el área protegida propuesta, pudiendo afectar o no la calidad del hábitat.

La Etnobiología es el estudio de las dinámicas relaciones entre los seres humanos, la biota y el medio ambiente. La Etnobiología pretende poner de manifiesto la importancia de las plantas y animales en el desarrollo y transcurso de todas y cada una de las sociedades humanas. Esta disciplina integra el conocimiento biológico-ecológico de las especies con aspectos socioculturales de los grupos humanos. De tal manera que el interés de la Etnobiología descansa en estudiar, no sólo en cómo el hombre utiliza a la naturaleza, sino también de qué manera percibe, nombra, interpreta y organiza el conocimiento acerca de la biota que lo rodea.

Etnozoología es el término empleado para designar a la disciplina biológica cuyo objeto de estudio son las relaciones, presentes o antiguas, entre la fauna que existe en una región dada, o un taxón animal en particular, y los grupos humanos presentes (Valdez *et al*, 2003).

Madeiras (2009) comenta que los animales son una referencia fundamental en el mundo y la existencia humana, estando presentes en nuestro día a día como valor tangible alimenticio, medicinal, vestimenta, económico, lúdico, etc, o intangible, tanto por su extrema importancia ecológica como, sobre todo, por estar profundamente arraigados en los diversos esquemas simbólicos, espirituales y culturales que conforman nuestras identidades: formando parte, entre otras cosas, de mitos, sueños, fantasías, cuentos, folklore y arte. La Etnozoología, como campo de conocimiento e investigación, se propone conocer cómo los grupos humanos conciben, clasifican y se relacionan con el resto de los animales. Es un área del conocimiento que, por naturaleza, aglutina diferentes ramas del saber humano, caracterizándose por ser una ciencia esencialmente interdisciplinaria.

Es importante destacar que la etnobiología, cuando es trabajada en conjunto con otras ciencias como la Ecología, la Biología de la Conservación, la Medicina y la

Farmacología, entre otras, produce efectos que pueden ayudar a desarrollar estrategias de conservación de la biodiversidad, mejorar los sistemas de enseñanza de la Biología y la producción de medicamentos (Madeiros, 2009).

10.1 Metodología

A través de entrevistas no formales y semi-estructuradas que se realizaron a varias personas de la región, específicamente de las comunidades de San José, Arenal, San Lorenzo, San Patricio, Olanchito y La Alemania, las que fueron orientadas a rescatar el conocimiento local, incluyendo los nombres vernáculos o regionales utilizados en las comunidades inmersas en el área de conservación del hábitat del Colibrí Esmeralda hondureño.

La estructuración de la entrevista, basada en conversaciones y anotaciones precisas, se basó inicialmente en las plantas de valor positivo, para luego pasar a las de valor negativo. Posteriormente la entrevista se orientó hacia los animales de monte y su valor positivo o negativo. Se hicieron anotaciones marginales sobre la Criptozoología de la región. Estas entrevistas se lograron con la ayuda de guías de campo y complementadas con dibujos de las aves y mamíferos de Honduras.

Adicional a las entrevistas, se realizaron recorridos por los fragmentos boscosos, con guías locales (chanes) para mejorar la apreciación y colecta de datos. Los recorridos fueron diurnos y nocturnos.

Esta primera aproximación se realizó en el mes de mayo del 2010, como parte de una investigación más amplia que abarca una línea base de esta región e inventarios de biodiversidad.

Se empleó el enfoque de Sumatoria de usos (Boom 1989, 1990, Phillips 1996 y Marin-Corba, *et al*, (2005), ya que permite una rápida aproximación a la estimación del valor de uso de las especies en el área de estudio.

Para etnobotánica se definieron trece (13) categorías de valor, descritas en Cárdenas et al (2002) y Lerner-Martínez et al (2003):

Alimento: incluye especies cultivadas y del bosque, usadas como comestibles para el humano.

Forraje: Plantas que sirven para alimento animal.

Agroforestería: arboles utilizados en sistemas forestales

Leña: Plantas utilizadas para combustible o carbón.

Comercio: plantas buscadas en ciertas épocas para recolecta y venta.

Construcción: Especies maderables empleadas en procesos de transformación industrial como ebanistería, chapas y otros. Así como también especies usadas en la edificación de viviendas, como vigas, cercas, techos, amarres, etc.

Medicinal: Plantas usadas para tratar o prevenir enfermedades.

Colorante: Plantas usadas para obtener tintes naturales.

Ornamental: incluye especies con uso actual o potencial en el ornato y decoración de espacios.

Utilitario: Incluye especies con usos específicos y que no pueden ser catalogadas en las otras categorías de uso definidas en este trabajo. También incluye especies utilizadas como fibras para cestería, pulpa para elaboración artesanal de papel, maderas para talla, semillas y recipientes.

Peligrosos: especies con venenos, urticantes o psicotrópicos. Incluye especies empleadas como venenos para cacería, pesca o que se reconocen como nocivas para el hombre o animales.

Ritual: Especies que son utilizadas en actividades sociales o rituales.

Críptico: especies asociadas a los aspectos mágicos religiosos.

En relación a la Etnozoología de la región, los usos se enfocaron en cinco categorías de valor:

Comestible: animales para consumo ya sea su carne o sus subproductos.

Peligrosos: de valor negativo por su toxicidad.

Críptico: animales asociados a brujerías o mágico religioso.

Medicinal: animales utilizados para el tratamiento de afecciones.

Macotas: animales utilizados para compañía del humano.

10.2 Resultados

Se logró obtener información preliminar en base a 21 entrevistas y a varios recorridos por los fragmentos, que al menos estas comunidades valoran 108 plantas locales y 97 animales silvestres.

10.3 Registro etnobotánico

En este estudio se registraron 110 plantas, y 37 familias. Una especie de helecho y las demás son angiospermas. La mayoría de las especies son silvestres propias del bosque seco de las colinas y orillas de las quebradas. Las otras especies son domesticadas. Las familias botánicas sobresalientes fueron: Anonáceas y Leguminosas.

Según categorías de usos: 28 son alimenticias, 4 forrajeras, 10 agroforestales, 13 combustibles, 5 comerciales, 2 para construcción, 14 medicinales, 1 colorante, 6 ornamentales, 12 utilitarias, 8 peligrosas, 4 condimentarias, 1 ritual y 2 crípticas.

Entre las plantas usadas por el Colibrí Esmeralda sobresalen el pie de niño (*Pedilanthus camporum*), la oreja de vaca (*Opuntia hondurensis*), el gallito (*Aechmea bracteata*), gallito (*Tillandsia sp.*), el peine de mico (*Combretum fruticosum*) y el brasileto (*Haemaeoxilum brasiletto*).

10.4 Registro etnozoologico

En base a los grupos faunísticos, se encontró que las comunidades humanas valoran 11 invertebrados, 2 anfibios, 9 peces, 13 aves y 22 mamíferos para diferentes usos. Según su categoría de usos, 44 son alimenticias, 7 medicinales, 25 peligrosas, 10 mascotas y 11 cripticas.

10.5 Comentarios generales

El bosque seco, en donde habita el Colibrí Esmeralda, es fuente de diferentes recursos naturales utilizados por las comunidades humanas que comparten estos ecosistemas. El valor que las personas le dan a los recursos, es variable, pero de estos remanentes se extraen plantas medicinales, plantas comestibles, plantas para fibras, venenos, maderas, leña, postes para cercas, vigas para casas, pegamentos, cortezas para amarres, envoltorios, etc.

El avance de la ganadería en el valle del Aguán, está teniendo ya consecuencias negativas para la conservación de todas las especies endémicas de estos bosques, pues está restando hábitats de forrajeo, anidación para el Colibrí Esmeralda, así como para el jamo negro. De igual manera se está afectando los espacios para las especies de plantas endémicas de estos bosques secos.

Las plantas de mayor aprecio para las comunidades humanas son las medicinales, así como las comestibles y las de aprovechamiento comercial sobresaliendo la palma teosinte y mamones, ya que su venta contribuye a las economías hogareñas, particularmente a las mujeres que se dedican esta actividad. El jamacua también es apreciado, pues es la leña más común en toda la región.

Entre las plantas de valor negativo, que rechazan normalmente están los chichicastes, de los cuales confirmamos 2 especies y los camotillos por venenosos.

La fauna que subsiste en lo agreste de estos bosques, comparte el hábitat del Colibrí Esmeralda, y las comunidades humanas aprovechan al menos 61 especies para consumo, medicina o como mascota.

Entre las especies de valor negativo, que las personas rechazan, matan o eliminan de sus propiedades o de los fragmentos boscosos están las serpientes, y los mamíferos y aves carnívoras por considerarlos un riesgo para los animales domésticos. Entre estas especies tienen rechazo pero respeto a las especies crípticas.

Entre los animales más preciados hay 44 especies sobresaliendo, los venados, la paloma utumuya, los patos, los peces y algunas abejas meleras.

Preliminarmente podemos afirmar que la valorización y amplitud de usos de las plantas y animales, es más marcada entre aquellas personas de descendencia Tolupeña, que utilizan más especies naturales que los ladinos sin tradición indígena.

Las apreciaciones preliminares de productividad floral del pie de niño (*Pedilanthus camporum*) parece de buena calidad y esta se restringe a pocos fragmentos de bosque ubicados en las cercanías del polígono de tiro y en el sector de Chorreras.

Las cosechas anuales de teosinte y de las bromelias parecen no afectar la calidad de hábitat del Colibrí Esmeralda, no afectan el hábitat, pero su eliminación para actividades de pastoreo si está afectando la cantidad de plantas disponible para forrajear, particularmente en épocas no florales.

Es importante resaltar que las poblaciones de didelfidos podrían convertirse en un peligro para los elementos faunísticos de conservación, particularmente del Colibrí Esmeralda. Los didelfidos son omnívoros oportunistas que se reproducen bastante bien en estos bosques. Son excelentes trepadores y las camadas por cada hembra pueden llegar a ser mas de 10 crías.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al comparar el inventario de especies de anfibios y reptiles, realizado durante la elaboración del plan de manejo para las áreas con decreto, con los de este trabajo, vemos que en los terrenos propuestos se encontró un poco más del 58% de las especies registradas en este plan de manejo. Esta cifra demuestra que los escasos remanentes de bosque seco y muy seco presentes en la parte superior del Valle del Aguan, en el departamento de Yoro, tienen aún una alta capacidad de albergar a más especies de anfibios y reptiles, siempre y cuando se conserven las condiciones estructurales y de cobertura vegetal que permitan soportar la biota representativa de la región.

Ante la continua fragmentación de los hábitats naturales y de acuerdo a los resultados de este estudio, la incorporación y mantenimiento de hábitats naturales

y modificados son necesarios para la supervivencia y reproducción de muchas especies de aves en el área de estudio.

Este estudio es una aproximación que representa la información base para posteriormente evaluar mediante el monitoreo, los cambios asociados a distintos factores ambientales y especialmente los antropogénicos.

El inventario aquí presentado podría ser considerado representativo para el área de estudio y puede servir de referencia para futuras investigaciones que se realicen en dicha región, además, que los esfuerzos de conservación deben enfocarse primero en los hábitats naturales que se mantienen en el paisaje y al mismo tiempo tratar de aumentar la cobertura arbórea de los hábitats que han sido modificados.

La fragmentación de los bosques conlleva al aislamiento y a la reducción del espacio requerido por muchas especies para cumplir sus ciclos biológicos y en último término generaran una pérdida irreversible de biodiversidad.

El deterioro, producto de actividades humanas como la expansión de la frontera agropecuaria y la tala de árboles, indudablemente afecta a las poblaciones de aves en el área de estudio y entre ellas a algunas que tienen interés de conservación para la comunidad internacional. Durante el levantamiento de la línea base encontramos especies que justifican considerar a la parte superior del Valle del Aguan como un Área de Importancia para las Aves (IBAs, por sus siglas en inglés). Las IBAs son sitios de interés internacional donde habitan aves amenazadas, con rangos de distribución restringidos, confinadas a hábitat específicos o que se congregan en grandes números para reproducirse durante su migración o en sus sitios de hibernación. La consideración de la parte superior del Valle del Aguan como un IBAs estaría basada en la presencia de una especie endémica del bosque seco y muy seco tropical: *Amazilia luciae* y de por lo menos otras diez especies que son de preocupación especial en Honduras, (*Ortalis vetula*, *Chondrohierax uncinatus*, *Ictinia mississippiensis*, *Falco columbarius*, *Bartramia longicauda*, *Amazona albifrons*, *Amazona autumnalis*, *Pionus senilis*, *Aratinga nana*, *Glaucidium brasilianum*).

El total de mamíferos registrados durante el trabajo de campo fue de 37 especies; agrupadas en 28 géneros 20 familias y 10 órdenes.

Las diferencias entre los sitios estudiados tienen relación directa con el grado de conservación del bosque.

La presencia de carnívoros, en particular del puma, que se encuentran en la cima de la pirámide alimenticia, demuestra que la cadena trófica se encuentra completa, y por lo tanto que algunos fragmentos de bosque están saludables.

La zona estudiada enfrenta graves problemas de conservación, especialmente de los últimos remanentes de bosque muy seco tropical, donde la principal amenaza es la deforestación. Además existen otros factores que alteran el equilibrio natural de la zona, como es la presencia de ganado vacuno en los alrededores y la cacería de ciertas especies, particularmente del venado cola blanca.

En el área de estudio se identificaron 30 especies que se encuentran dentro de algunas de las listas de especies en peligro de extinción o de comercio controlado (CITES), lo que demuestra la importancia de conservar estos bosques.

Es necesario detener, en la medida de lo posible, los procesos de fragmentación de hábitat y pérdida de vegetación nativa, ya que ejercen un efecto directo y drástico sobre las poblaciones de anfibios y reptiles.

Se recomienda realizar un monitoreo a largo plazo para evaluar los cambios en los flujos poblacionales y en la dinámica de especies indicadoras, sensibles a la perturbación en función de los cambios en el uso de la tierra y así determinar las condiciones necesarias para la conservación de la avifauna del área.

Formular mediante un proceso altamente participativo con alto perfil técnico, el Plan para el Monitoreo y Evaluación de la Integridad Ecológica, definiendo los objetos de conservación, los atributos ecológicos clave y los indicadores que serán sujeto de las actividades de monitoreo y evaluación dentro del área protegida.

Gestionar el desarrollo de investigaciones dirigidas a obtener mayor información sobre la ecología y biología del Colibrí Esmeralda dentro del Bosque Seco.

Estimular el desarrollo de investigaciones dirigidas a determinar el grado de aislamiento genético que existe entre las distintas metapoblaciones de Colibrí Esmeralda distribuidas en el resto del país.

Desarrollar un plan de investigación, monitoreo y evaluación, que responda a los objetivos de conservación del área protegida propuesta, definiendo los protocolos de monitoreo para cada indicador, y el rango aceptable de variación y sobre todo el estado actual de cada uno.

Desarrollar una lista de investigaciones prioritarias, dirigidas a un mejor entendimiento ecológico de los distintos Objetos de Conservación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anderson, D. & Devenish, C. S/A. Áreas Importantes para la conservación de las Aves-América-Honduras.
2. Anthony, E. L. P. 1988. Age determination in bats. *In* Ecological and behavioral methods for the study of bats, T. H. Kuntz (ed). Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 47–58.
3. ASESORA S. de R. L. 2009. Plan de Manejo del Area Habitat/Especie del Colibri Esmeralda Hondureño *Amazilia luciae*. Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF), The Nature Conservancy.
4. Bolaños, F., J. M. Savage & G. Chaves. 2009. Anfibios y Reptiles de Costa Rica. Listas Zoológicas Actualizadas UCR: <http://museo.biologia.ucr.ac.cr/Listas/LZAPublicaciones.htm>. Museo de Zoología UCR. San Pedro, Costa Rica. Última Actualización el 15 de junio del 2010.
5. Boom, B. 1989. Use of plant resources by the Chácobo. *Advances in Economic Botany* 7: 78-96.
6. Boom, B. 1990. Useful plants of the Panare indians of Venezuelan Guayana. *Advances in Economic Botany* 8: 57-76.
7. Bonta M & D. Anderson. 2003. Birding Honduras a checklist and guide, pag 113-144. Tegucigalpa, Honduras. Eco Arte.
8. Cárdenas, D., Marín, C., Suarez, S., C. Guerrero & P. Nofuya. 2002. Plantas útiles en dos comunidades del departamento del Putumayo. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – Sinchi. Bogotá.
9. CCAD. 1999. Listas de Fauna de importancia para la conservación en Centro América y México: Listas Rojas, Listas Oficiales y Especie en Apéndice CITES. UICN – ORMA y WWF, 230 pp.
10. Casas, G. A., y Mc Coy C. J. 1979. Anfibios y Reptiles de México (claves ilustradas). Editorial Limusa. México 87 pp.
11. Emmons, L.; Feer, F. 1999 Neotropical rainforest mammals a field guide décima edición University of Chicago United States of America 281 p.

12. Kohler, Gunther. 2001. Anfibios y Reptiles de Nicaragua. Offenbach: Herpeton. 208 pp.
13. La Val, Richard y Rodríguez, B. 2002. Murciélagos de Costa Rica. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, INBIO. 320 pp.
14. Lee, J. 2000. A Field Guide to the Amphibians and Reptiles of the Maya World: the lowlands of México, Northern Guatemala, and Belize. Cornell University press. 402 pp.
15. Leenders Twan. 2001. A Guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. A zona Tropical Publication.
16. Lerner-Martínez, Tina; Aldo Ceroni Stuva, Claudia Gonzales Romo. 2003. Etnobotánica de la comunidad campesina "Santa Catalina de Chongoyape" en el bosque seco del área de conservación privada Chaparrí-Lambayeque. Ecología Aplicada, diciembre, año/vol. 2, numero 001. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. Pp 14-20.
17. 12. Medeiros-Costa Neto, Eraldo. 2009. Manual de etnozología: una guía teórica-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales. Tundra Ediciones. 285pp. Valencia, España.
18. Marín-Corba, César, Dairon Cárdenas-López y Stella Suárez-Suárez. 2005. Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). Caldasia 27(1):89-101. 2005.
19. Marineros, Leonel. 2000. Guía de las Serpientes de Honduras. DIBIO, SERNA, PRODESAMH. 252 pp.
20. Marineros L, Martínez F, 1998. Guía de campo de los mamíferos de Honduras, Tegucigalpa, Honduras.
21. Mc Carthy et al. 1993. Bat (mammalia: chiroptera) Records, Early collector, and faunal lists for northern Central America. Annals of Carnegie Museum, vol. 62 No. 3 PP. 191-228.
22. McCranie, J. R. 2009. Amphibians and Reptiles of Honduras. Listas Zoológicas Actualizadas UCR:<http://museo.biologia.ucr.ac.cr/Listas/LZAPublicaciones.htm>. Museo de Zoología UCR. San Pedro, Costa Rica. Last Actualization on November 12, 2009.

23. McCranie, R. and Wilson, L.D. 2002. The amphibians of Honduras, society for the study of amphibians and reptiles, 625 pp.
24. Monroe, B. L. 1968. A distributional survey of the birds of Honduras. Ornithological Monographs No. 7 American Ornithologist Union, Washington, D.C.
25. National Geographic Society. 1983. Field Guide to the Birds of North America. 1era Ed. Wash. Nat. Geogr. Society.
26. Nelson Cirilo. 2008. Catalogo de las Plantas Vasculares de Honduras, primera edicion (Tegucigalpa) Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente/Guaymuras. 1576 pp.
27. Paula Senior, Claire Hopkins & Sally Griffiths. 2005. Bat diversity and habitat disturbance in Honduran forests. Interim Report, Bat Biodiversity Assessment: Cusuco National Park and El Paraiso. In FINAL REPORT for the University of Nottingham /Operation Wallacea forest projects, Honduras 2004
28. Peterson, R.T. and Chalif, E. 1973. A Field Guide to the Mexican Birds. Boston,
29. Phillips, O. 1996. Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. Págs. 171-197 En: M. Alexiades (ed.), Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. The New York Botanical Garden, Nueva York.
30. Portillo-Reyes, H.O. 2007. Recopilación de la Información Sobre la Biodiversidad de Honduras. Informe Final de Consultoría. Tegucigalpa: INBIO-DiBio. 234 pp.
31. Reid, Fiona, 1997. A Field Guide to the Mammals of Central América and Southeast México, Oxford University, 334 pp.
32. Ridgely y Gwynne. 1989. A Guide to the Birds of Panama.
33. SAG-SERNA-ICF/USAID-MIRA. 2008. Estrategia Nacional y Plan de Acción para la implementación de la CITES en Honduras. Proyecto USAID –MIRA. 50 pp.

34. Savage, J. M. 2002. The amphibians and reptiles of Costa Rica (A Herpetofauna between two continents, between two seas). The university of Chicago Press, 934 pp.
35. SERNA/DIBIO. 2008. Especies de Preocupación Especial en Honduras, Tegucigalpa, Honduras, 77pp.
36. Skutch, A.F. 1989. Aves de Costa Rica, cuarta edición, Editorial Costa Rica, San Jose, 148 pp.
37. Sobrevilla, C y Bath, P. 1992. Evaluación Ecológica Rápida; un manual para usuarios de América Latina y El Caribe; Ed. Preliminar. Programa de Ciencia para America Latina; TNC, Airlington Virginia.
38. Stafford, P. and Meyer, J. 2000. A Guide to the reptiles of Belize. The Natural History Museum, London. 356 pp.
39. Sunyer, J. 2009. Taxonomy, Zoogeography, and Conservation of the Herpetofauna of Nicaragua. Dissertation Zur Erlangung des Doktorgrade der Naturewissenschaften, Vorgelegt beim Fachbereich Biologie der Goethe-Universität in Frankfurt am main. 281 pp.
40. USAID-MIRA. 2006. Herpetofaunal Survey of Cerro Guanacaure, Montaña La Botija and Isla del Tigre Protected Areas in Southern Honduras, 27 pp.
41. Wilson L.D. & Josiah Townsend 2007. Biogeography and conservation of the herpetofauna of Upland Pine-Oak Forest of Honduras. *Biota Neotropica* V7 (n1), 131-142.
42. Wilson L.D., McCranie J. And M.R. Espinal 2000. The Ecogeography of the Honduras herpetofauna and the Design of Biotic Reserves. Pp. 109-158. In J.D. Johnson, R.G. Webb and O. Flores-Villela. Eds., *Mesoamerican herpetology: systematics, zoogeography and conservation*. Centennial Museum, University of Texas at El Paso, Special Publication 1:1-200.
43. Wilson, L.D., and J. R. Meyer. 1985. *The Snakes of Honduras*. Second edition. Milwaukee Public Museum. 150 pp.

ANEXOS

ANEXO 1

**LISTA DE ESPECIES REGISTRADAS EN LA ZONA
DE SAN LORENZO**

Fragmento No.	Parcela No.	Familia/Especie	No. Individuos	Frecuencia	AB	FR	DeR	DoR	IVI	IVIF
		Burseraceae								19.8
19	1	Bursera simaruba	1	1	1.32	3.2	1.1	12.1	16.4	
		Fabaceae-caesalpinioideae								18.7
19 y 21	3 a 6	Haematoxylon brasiletto	9	4	0.28	12.9	9.5	2.6	25.0	
		Fabaceae-mimosoideae								123.2
19 y 21	1 a 6	Acacia deamii	50	6	3.96	19.4	53.0	36.3	108.7	
	2	Pithecellobium dulce	3	1	0.10	3.2	3.2	0.9	7.3	
	4	Prosopis juliflora	1	1	0.00	3.2	1.1	0	4.3	
	5	Acacia collinsii	2	2	0.04	6.5	2.1	0.4	9.0	
		Fabaceae-papilionoideae								10.7
21	4 y 5	Vatairea lundellii	3	2	0.10	6.5	3.2	0.9	10.6	
		Opiliaceae								13.4
19 y 21	3 y 4	Agonandra sp	4	2	0.28	6.5	4.2	2.6	13.3	
		Polygonaceae								8.6
19	3	Coccoloba acapulcensis	1	1	0.10	3.2	1.1	0.9	5.2	
		Verbenaceae								9.6
21	5	Rehdera trinervis	1	1	0.20	3.2	1.1	1.8	6.1	
		Zygophyllaceae								39.0
19 y 21	2,3 y 6	Guaiacum sanctum	6	3	2.84	9.7	6.3	26.1	42.1	
		Desconocidas								57.0
19	2	Tamarindillo	4	1	0.30	3.2	4.2	2.8	10.2	
19 y 21	2 a 5	Granadillo	8	4	1.20	12.9	7.4	11	31.3	
19	3	Chaparro	1	1	0.16	3.2	1.1	1.5	5.8	
21	5	Linda Tarde	1	1	0.02	3.2	1.1	0.2	4.5	
Número de individuos medidos			95							
		Cactaceae								
19 y 21	1 a 6	Acanthocereus tetragonium	455							
		Pilosocereus maxonii	80							
		Agave americana	31							
		Opuntia hondurensis	15							
		Bromelia pinguin	14							
Totales			690	31	10.9	100	100	100	300	300.0

ANEXO 2

**LISTA DE ESPECIES REGISTRADAS EN LA ZONA
DE ARENAL**

Fragmentos No.	Parcelas No.	Familia/Especie	No. Individuos	Frecuencia	AB	FR	DeR	DoR	IVI	IVIF
24	24	Achatocarpaceae								4.0
		Achatocarpus nigricans	1	1	0.04	1.0	0.4	0.1	1.5	
22, 24, 36-39, 43 y 45	7-10, 15-19, 21 y 24	Burseraceae								46.2
		Bursera simaruba	29	11	13.6	11.5	10.3	27.3	49.1	
24	24	Capparidaceae								4.0
		Capparis admirabilis	1	1	0.04	1.0	0.4	0.1	1.5	
22-23, 37 y 45	7-11, 16 y 21	Euphorbiaceae								17.5
		Jatropha gossipifolia	9	7	5.32	7.3	3.2	10.7	21.2	
22-23, 35, 37-38, 43-44	7-10, 12-14, 16-17, 19-20	Fabaceae-caesalpinioideae								43.2
		Haematoxylon brasiletto	68	11	5.22	11.5	24.1	10.5	46.1	
		Fabaceae-mimosoideae								78.3
22-24, 35-36, 38-39, 42-44	8, 11, 13-15, 17-20, 22-24	Acacia deamii	48	13	6.96	13.5	17.0	14.0	44.5	
24 y 45	21 y 24	Pithecellobium dulce	13	2	1.24	2.1	4.6	2.5	9.2	
23 y 43	13 y 19	Prosopis juliflora	4	2	0.18	2.1	1.4	0.4	3.9	
22, 43 y 45	8-9, 19 y 21	Leucaena lempirana	11	4	4.64	4.2	3.9	9.3	17.4	
36 y 45	15 y 21	Acacia collinsii	3	2	0.06	2.1	1.1	0.1	3.3	
		Fabaceae-papilionoideae								9.0
22 y 42	7, 10 y 23	Vatairea lundellii	9	3	1.12	3.1	3.2	2.3	8.6	
		Malpighiaceae								10.6
23-24, 37-38	11, 16-17 y 24	Malpighia glabra	8	4	2.10	4.2	2.8	4.2	11.2	
		Myristicaceae								4.4
22 y 24	7 y 24	Virola guatemalensis	2	2	0.08	2.1	0.7	0.2	3.0	
		Myrtaceae								14.3
22	7 y 9	Calyptanthes hondurensis	4	2	0.10	2.1	1.4	0.2	3.7	
22-23	11-Sep	Eugenia lempana	9	3	1.18	3.1	3.2	2.4	8.7	
		Polygonaceae								23.2
22 y 38	9-10 y 17	Coccoloba acapulcensis	3	3	0.88	3.1	1.1	1.8	6.0	
22, 36-37, 42 y 44-45	9, 15-16, 20-22	Neomeollospauha paniculata	25	6	0.98	6.3	8.9	2.0	17.2	
		Ulmaceae								8.3
24, 37 y 45	16, 21 y 24	Phyllostylon rhamnoides	7	3	1.16	3.1	2.5	2.3	7.9	
		Verbenaceae								6.1
22, 37-38 y 45	7, 16-17 y 21	Rehdera trinervis	5	4	0.40	4.2	1.8	0.8	6.8	
		Zygophyllaceae								5.6
23 y 36	11 y 15	Guaiacum sanctum	4	2	0.32	2.1	1.4	0.6	4.1	
		Desconocidas								25.4
36	15	Copachin	1	1	0.08	1.0	0.4	0.2	1.6	
45	21	Crucetillo	3	3	0.08	3.1	1.1	0.2	4.4	
22	7	Granadillo	9	1	2.26	1.0	3.2	4.5	8.7	
24	24	Chaparro	1	1	0.26	1.0	0.4	0.5	1.9	
43	19	Linda Tarde	1	1	0.02	1.0	0.4	0.0	1.4	
35	14	Pacaya	1	1	0.08	1.0	0.4	0.2	1.6	
36	15	Posolillo	2	1	0.58	1.0	0.7	1.2	2.9	
38	17	Uvilla	1	1	0.76	1.0	0.4	1.5	2.9	
Número de individuos medidos			282							
Cactaceae										
22-24, 35-36, 39, 42 y 45	7-8, 10-11, 14-15, 18, 21-24	Acanthocereus tetragonium	501							
22-24, 35-36, 39, 42-44	7-15, 18-20, 22-24	Opuntia hondurensis	174							
22-24, 36, 38, 45	7-8, 10-11, 15, 18, 21, 24	Bromelia pinguin	39							
22, 37	7, 9, 16	Agave americana	33							
22-24, 37-38, 42	7 a 11, 13, 16-17, 23-24	Pilosocereus maxonii	32							
22	9	Pedilanthus camporum	7							
Totales			1068	96	49.74	100	100	100	300	300

ANEXO 3

**LISTA DE ESPECIES REGISTRADAS EN LA ZONA
DE AGUA CALIENTE**

Fragmento No.	Parcela No.	Familia/Especie	No. Individuos	Frecuencia	AB	FR	DeR	DoR	IVI	IVIF
		Burseraceae								23.2
9	25, 27-31	Bursera simaruba	10	6	5.16	7.7	3.7	14.7	26.1	
		Capparidaceae								5.7
9	26	Capparis admirabilis	1	1	0.20	1.3	0.4	0.6	2.2	
		Fabaceae-caesalpinioideae								51.9
9,13 y 16	27-29, 31, 33,35-38	Haematoxylon brasiletto	46	9	6.72	11.5	17.0	19.1	47.7	
		Fabaceae-mimosoideae								112.1
7,9, 13 y 16	25-32 y 34-38	Acacia deamii	93	13	8.8	16.7	34.4	25.1	76.2	
7 y 9	25-27 y 32	Pithecellobium dulce	38	4	4.02	5.1	14.1	11.4	30.6	
9	28	Prosopis juliflora	2	1	0.08	1.3	0.7	0.2	2.3	
9	27	Lysiloma auritum	2	1	0.14	1.3	0.7	0.4	2.4	
9	26	Mimosa tenuiflora	1	1	0.26	1.3	0.4	0.7	2.4	
		Fabaceae-papilionoideae								5.7
9	29 y 31	Vatairea lundellii	2	2	0.08	2.6	0.7	0.2	3.5	
		Malpighiaceae								13.8
9 y 16	25-28, 31, 34-37	Malpighia glabra	15	9	1.22	11.5	5.6	3.5	20.6	
		Myristicaceae								5.2
9	28	Virola guatemalensis	1	1	0.02	1.3	0.4	0.1	1.7	
		Myrtaceae								13.6
9 y 16	28-31 y 35	Eugenia lempana	16	5	1.14	6.4	5.9	3.2	15.5	
		Opiliaceae								5.5
16	33	Agonandra sp	1	1	0.12	1.3	0.4	0.3	2.0	
		Polygonaceae								21.4
9 y 16	25, 28-29 y 34	Coccoloba acapulcensis	10	4	2.64	5.1	3.7	7.5	16.3	
9	30	Neomeollspaughia paniculata	1	1	0.08	1.3	0.4	0.2	1.9	
		Ulmaceae								8.5
9 y 16	27-28, 30-31, 37	Phyllostylon rhamniodes	7	5	0.40	6.4	2.6	1.1	10.1	
		Verbenaceae								7.6
9 y 16	25-26, 33	Rehdera trinervis	4	3	0.48	3.8	1.5	1.4	6.7	
		Zygophyllaceae								20.1
9 y 16	25, 27-31, 34-35	Guaiacum sanctum	17	8	3.16	10.3	6.3	9.0	25.6	
		Desconocidas								6.1
9	29	Bastidor	1	1	0.30	1.3	0.4	0.9	2.5	
16	37	Granadillo	1	1	0.08	1.3	0.4	0.2	1.9	
9	29	Limoncillo	1	1	0.02	1.3	0.4	0.1	1.7	
Número de individuos medidos			270							
		Cactaceae								
7,9,13 y 17	25-32, 34-39	Acanthocereus tetragonium	921							
7,9,13 y 16	25-33, 35-38	Opuntia hondurensis	262							
7,9,13 y 17	25-32, 34-39	Pilosocereus maxonii	262							
9	26	Pedilanthus camporum	112							
9	25-26	Solanum diabolii	63							
9 y 13	26, 29, 38	Agave americana	41							
7 y 16	32, 34, 37-38	Bromelia pinguin	19							
9	30	Opuntia guatemalensis	1							
Totales			1,951	78	35.12	100	100	100	300	300

**ANEXO 4 LISTA DE ESPECIES REGISTRADAS
EN LA ZONA DE LA CHORRERA**

Fragmento No.	Parcela No.	Familia/Especie	No. Individuos	Frecuencia	AB	FR	DeR	DoR	IVI	IVIF
		Burseraceae								30.7
	39 y 42	Bursera simaruba	6	2	2.90	6.5	5.4	16.9	28.8	
		Capparidaceae								9.4
	40	Capparis admirabilis	1	1	0.02	3.2	0.9	0.1	4.2	
		Fabaceae-caesalpinioideae								45.6
	39-41	Haematoxylon brasiletto	16	3	3.92	9.7	14.4	22.9	47.0	
		Fabaceae-mimosoideae								85.8
	39-42	Acacia deamii	24	4	2.56	12.9	21.6	14.9	49.5	
	39-42	Pithecellobium dulce	16	4	2.62	12.9	14.4	15.3	42.6	
	40-41	Leucaena lempirana	3	2	0.28	6.5	2.7	1.6	10.8	
		Malpighiaceae								42.1
	39-42	Malpighia glabra	24	4	2.08	12.9	21.6	12.1	46.7	
		Myristicaceae								12.3
	39 y 41	Virola guatemalensis	3	2	0.22	6.5	2.7	1.3	10.4	
		Polygonaceae								34.4
	40-41	Coccoloba acapulcensis	3	2	0.84	6.5	2.7	4.9	14.1	
	39	Neomeollspaughia paniculata	8	1	0.50	3.2	7.2	2.9	13.4	
		Verbenaceae								11.0
	41	Rehdera trinervis	1	1	0.30	3.2	0.9	1.8	5.9	
		Zygophyllaceae								15.4
	39-40	Guaiacum sanctum	3	2	0.74	6.5	2.7	4.3	13.5	
		Desconocidas								13.3
	39-40, 42	Chaparro	3	3	0.16	9.7	2.7	0.9	13.3	
Número de individuos medidos			111							
		Cactaceae								
	39-42	Acanthocereus tetragonium	214							
	39-42	Opuntia hondurensis	93							
	39-40	Pedilanthus camporum	92							
	39-40	Pilosocereus maxonii	68							
	39, 41-42	Bromelia pinguin	12							
Totales			590	31	17.14	100	100	100	300	300

ANEXO 5

**LISTADO GENERAL DE LAS PLANTAS
ENCONTRADAS EN EL AREA DE ESTUDIO**

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito
1	Agavaceae	<i>Agave americana</i> L.	Agave	Hierba
2	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Bledo	Hierba
3	Amaranthaceae	<i>Irisine diffusa</i> Humb & Bonpl		Hierba
4	Amaryllidaceae	<i>Furcraea cabuya</i> Trel.	Pita	Hierba
5	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Arbol
6	Anacardiaceae	<i>Spondias mombis</i> L.	Jocote	Arbol
7	Apocynaceae	<i>Echites yucatenensis</i> Millsp. ex Standl		Hierba
8	Apocynaceae	<i>Rauwolfia tetraphylla</i> L.	Cola leche	Arbusto
9	Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Guajaca	Hierba
10	Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i> L.	Flor de mayo	Arbol
11	Apocynaceae	<i>Tabemamontana alba</i> Mill.	Cojón	Arbol
12	Apocynaceae	<i>Tabemamontana amygdalifolia</i> Jacq.		Arbol
13	Araceae	<i>Anthurium schlechtendalii</i> Kunth		Hierba
14	Araceae	<i>Philodendron hederaceum</i> (Jacq.)Scholt		Hierba
15	Arecaceae	<i>Acrocomia mexicana</i> Karw ex Mart	Coyol	Arbol
16	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia anguicida</i> Jacq	Canastilla	Bejuco
17	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia maxima</i> Jacq.	Guaco/Canastilla	Bejuco
18	Asclepiadaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Vivorán	Hierba
19	Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Dryand.	Huevo de gringo	Arbusto
20	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.		Hierba
21	Asteraceae	<i>Perymenium ghiesbreghtii</i> B.L. Rob. & Greenm.	Con	Hierba
22	Asteraceae	<i>Sanicula liberta</i> Cham. & Schltld.		Hierba
23	Asteraceae	<i>Stevia ovata</i> Willd.		Hierba
24	Asteraceae	<i>Telanthophora grandifolia</i> (Less.) H. Rob. & Brettell		Arbusto
25	Bignoniaceae	<i>Arrabidaea candicans</i> (L. Rich.) DC.	Matazanillo	Bejuco
26	Bignoniaceae	<i>Macfadyaena anguis-cati</i> (L.) A. Gentry		Bejuco
27	Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i> L.	Ceiba	Arbol
28	Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i> Poir	Tiguilote	Hierba
29	Boraginaceae	<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray	Cola de alacrán	Hierba
30	Boraginaceae	<i>Tournefortia voluvis</i> L.	Cola de alacrán	Hierba
31	Bromeliaceae	<i>Aechmea bracteata</i> (Sw.) Griseb	Gallito	Hierba
32	Bromeliaceae	<i>Bromelia pinguin</i> L.	Piñuela	Hierba
33	Bromeliaceae	<i>Hechtia guatemalensis</i> Mez		Hierba
34	Bromeliaceae	<i>Tillandsia balbisiana</i> Schult. F.	Gallito	Hierba
35	Bromeliaceae	<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	Gallito	Hierba
36	Bromeliaceae	<i>Tillandsia schlechtendalii</i> Baker	Gallito	Hierba
37	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Copal, indio desn.	Arbol
38	Cactaceae	<i>Acanthocereus tetragonium</i> (L.) Humm. *	Pitaya	Arbusto
39	Cactaceae	<i>Hylocerus undatum</i> (Haw) Britton ex Rose		Bejuco
40	Cactaceae	<i>Melocactus curvispinus</i> Pfeiff.		Epifita
41	Cactaceae	<i>Nopalea guatemalensis</i> Rose.	Oreja de vaca	Arbusto
42	Cactaceae	<i>Opuntia hondurensis</i> Standl		Arbusto
43	Cactaceae	<i>Opuntia guatemalensis</i> Britton & Rose	Oreja de vaca	Arbusto
44	Cactaceae	<i>Acanthocereus chiapensis</i> Bravo		Arbusto
45	Cactaceae	<i>Peniocereus hirschtianum</i> (K. Schum.) Dom	Barba de Viejo	Epifita
46	Cactaceae	<i>Pilosocereus chysacanthus</i> (F.A.C. Weber ex Schum.) Byles & G.D. Rowley		Arbusto
47	Cactaceae	<i>Stenocereus yunckeri</i> Standl. *		Arbusto
48	Caesalpiniaceae	<i>Bahuinia divaricata</i> L.	Tres puntas	Hierba
49	Caesalpiniaceae	<i>Bahuinia glabra</i> Jacq.	Escalera de mico	Bejuco leñoso
50	Campanulaceae	<i>Lobelia laxiflora</i> Kunth		Hierba
51	Cappaceae	<i>Capparis admirabilis</i> Standl. *	Endemica	Arbol
52	Cappaceae	<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	Chilpate	Hierba
53	Cappaceae	<i>Cratavea tapia</i> L.	Naranjillo	Arbusto
54	Celestraceae	<i>Crossopetalum parviflorum</i> Hemsl		Hierba
55	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrisioides</i> L.	Apazote	Hierba

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito
56	Combretaceae	<i>Combretum fruticosum</i> L.	Peine de mico	Arbol
57	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro	Arbol
58	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm		Hierba
59	Convolvulaceae	<i>Evolvulus ovatus</i> Ferdenald		Hierba
60	Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	Calaica	Hierba
61	Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	Friega traste	Arbusto
62	Eleocarpaceae	<i>Muntgia calabura</i> L.	Capulin	Arbol
63	Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq.		Arbusto
64	Euphorbiaceae	<i>Acalypha firmula</i> Müll. Arg.		Hierba
65	Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur	pica pica	Hierba
66	Euphorbiaceae	<i>Croton ciliatogladulifer</i> Gomez Ortega		Hierba
67	Euphorbiaceae	<i>Croton glandulosus</i> L.	Pela naris	Arbusto
68	Euphorbiaceae	<i>Croton guatemalensis</i> Lotsy	Pelanaris	Arbusto
69	Euphorbiaceae	<i>Croton pendens</i> Lundell	Pela naris	Arbusto
70	Euphorbiaceae	<i>Jatropha curca</i> L.	Piñon	Arbusto
71	Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossipiifolia</i> L.	Piñon	Arbusto
72	Euphorbiaceae	<i>Pedilanthus camporum</i> Standl & Steyer *	Pie de niño	Hierba
73	Flacurtiaceae	<i>Casearia corymbosa</i> Kunt.	Huevío	Arbol
74	Flacurtiaceae	<i>Xilosma flexuosum</i> (Kunth) Hensl.		Arbol
75	Hypericaceae	<i>Hypericum gniodioides</i> Seem.		Hierba
76	Labiatae/Lamiaceae	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br.	Molinillo	Hierba
77	Lamiaceae	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poir.		Hierba
78	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill	Aguacate	Arbol
79	Leguminosae	<i>Acacia collisii</i> Saff	Cachito	Arbusto
80	Leguminosae	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Espino blanco	Arbusto
81	Leguminosae	<i>Acacia riparia</i> Kunth	Jamacuao	Arbol
82	Leguminosae	<i>Acacia tenuifolia</i> (L.) Willd.	Esino negro/playa	Arbol
83	Leguminosae	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC	Almendro de río	Arbol
84	Leguminosae	<i>Canavalia villosa</i> Benth.		Hierba
85	Leguminosae	<i>Cassia gradis</i> L.	Carao	Arbol
86	Leguminosae	<i>Dalbergia glabra</i> (Houst ex Mill) Standl		Arbusto
87	Leguminosae	<i>Delonix regia</i> (Bojer) Raf.	Acacia roja	Arbusto
88	Leguminosae	<i>Diphysa spinosa</i> Rydb.	Frijolollo	Hierba
89	Leguminosae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud	Madrado	Arbol
90	Leguminosae	<i>Inga vera</i> Willd.	Guamo	Arbol
91	Leguminosae	<i>Lonchocarpus minimiflorum</i> D. Sm.	Acacia roja	Arbol
92	Leguminosae	<i>Lysiloma auritum</i> (Schltdl.) Benth.	Quebracho	Arbol
93	Leguminosae	<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormilona	Arbol
94	Leguminosae	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	Espino de jamo	Arbol
95	Leguminosae	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr		Arbol
96	Leguminosae	<i>Senna alata</i> L.	Acacia amarilla	Arbusto
97	Leguminosae	<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S. Irwin & Bam.		Arbusto
98	Leguminosae	<i>Enterolobium cyclocarpus</i> (Jacq.) Griseb	Guanacaste	Arbol
99	Leguminosae	<i>Haemaeoxylum brasiletto</i> H. Karst	Brazileto	Arbusto
100	Leguminosae	<i>Vatairea lundellii</i> Standl.	Cucaracho	Arbol
101	Loganiaceae	<i>Buddleja americana</i> L.	Hoja blanca	Arbusto
102	Loranthaceae	<i>Phoradendron quadrangulare</i> (HBK) Krug & Urban	Mata palo	Parasita
103	Loranthaceae	<i>Psittacanthus schiedeanus</i> (Schltdl. & Cham.) Blume	Muerdago	Parasita
104	Loranthaceae	<i>Psittacanthus</i> sp	Suelda con suelda	Parasita
105	Lycopodiaceae	<i>Lygodium clavatum</i> L.		Helecho
106	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nance	Arbol
107	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Gueguecho	Arbol
108	Malpighiaceae	<i>Stigmatiphyllum lindenianum</i> Jacq.		Arbusto
109	Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burm.	Escoba	Hierba
110	Melastomaceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Sirin	Arbusto

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito
111	Melastomaceae	<i>Miconia glaberrima</i> (Schtdl.) Naudin	Sirin	Arbusto
112	Melastomaceae	<i>Miconia mexicana</i> (Bonpl.) Naudin	Sirin	Arbusto
113	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	Arbol
114	Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i> L.	Caoba	Arbol
115	Meliaceae	<i>Trichilia</i> sp	Jocotillo	Arbusto
116	Mimosaceae	<i>Lucaena</i> sp	Quebracho	Arbol
117	Mimosaceae	<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Standl.	Barba de Viejo	Arbusto
118	Mimosaceae	<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		Arbusto
119	Moraceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	Arbol
120	Moraceae	<i>Ficus</i> sp		Arbol
121	Myristicaceae	<i>Virola guatemalensis</i> (Hemsl.) Warb.	Sangre	Arbol
122	Myrtaceae	<i>Calyptanthes hondurensis</i> Standl.	Arrayán	Arbol
123	Myrtaceae	<i>Eugenia coyolensis</i> Standl. *	Mestizo	Arbol
124	Myrtaceae	<i>Eugenia lempana</i> Barrie *	Guayabo de cerro	Arbusto
125	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Arbol
126	Nyctaginaceae	<i>Guapira linearibracteata</i> (Heim) Lundell		Arbol
127	Nyctaginaceae	<i>Neea psychotrioides</i> Donn. Sm.		Arbol
128	Onagraceae	<i>Ludwigia octovalis</i> (Jacq.) P.H. Raven	Clavillo	Hierba
129	Opiliaceae	<i>Agonandra</i> sp	Naranjillo	Arbol
130	Orchidaceae	<i>Dichaea glauca</i> (Sw.) Lindl.		Hierba
131	Orchidaceae	<i>Encyclia nematocaulon</i> (A. Rich.) Acuña		Epifita
132	Orchidaceae	<i>Laelia rubescens</i> Lindl		Epifita
133	Orchidaceae	<i>Myrmecophylla tibicis</i> (Bateman ex Lindl) Rolfe		Hierba
134	Orchidaceae	<i>Oncidium carthagenense</i> (Jacq.) Sw.		Epifita
135	Orchidaceae	<i>Schomburgkia lueddemanii</i> Prill.		Epifita
136	Orchidaceae	<i>Trichocentrum cebolleta</i> (Jacq.) M. W. Chase & N.H. Williams		Hierba
137	Orchidaceae	<i>Trigonidium egertonianum</i> Bateman ex Lind		Epifita
138	Orchidaceae	<i>Vanilla planifolia</i> Andrews		Hierba
139	Papilionaceae	<i>Desmodium guatemalensis</i> Hemsl.		Hierba
140	Papilionaceae	<i>Desmodium sericophyllum</i> Schtdl.	Mozote	Hierba
141	Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.		Hierba
142	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca rivinoides</i> Kunth & C.D. Bouché	Fitolaca	Hierba
143	Phytolaccaceae	<i>Rivina humilis</i> L.		Hierba
144	Piperaceae	<i>Peperomia acuminata</i> Ruiz & Pavon		Hierba
145	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	Cordoncillo	Arbusto
146	Piperaceae	<i>Piper auritum</i> Trel.	Cordoncillo	Arbusto
147	Piperaceae	<i>Piper jacquemontianum</i> Kunth	Cordoncillo	Arbusto
148	Poaceae	<i>Chloris rufescens</i> Lang	Zacate	Hierba
149	Poaceae	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka		Zacate
150	Poaceae	<i>Oplismenus</i> sp		Zacate
151	Poaceae	<i>Panicum maximun</i> Jacq		Zacate
152	Poaceae	<i>Paspalum botterii</i> (E. Fourn.) Chase		Zacate
153	Poaceae	<i>Pennisetum</i> sp.		Zacate
154	Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen		Zacate
155	Poaceae	<i>Zea mayz</i> L.	Maíz	Zacate
156	Polygonaceae	<i>Coccoloba acapulcensis</i> Standl.	Tolondron	Arbusto
157	Polygonaceae	<i>Neomeolspaughia paniculata</i> (Donn. Sm.) S. F. Blake	Barra jabon/Tapa tamal	Arbusto
158	Polygonaceae	<i>Podopterus mexicanus</i> Humbl. & Bompl.	Escabrón	Arbol
159	Polygonaceae	<i>Polygonum hydropiper</i> Michx		Hierba
160	Portulacaceae	<i>Portulacca pilosa</i> L.		Hierba
161	Portulacaceae	<i>Talium paniculatum</i> (Jacq.) Gearth		Hierba
162	Pteridaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>		Helecho
163	Rhamnaceae	<i>Ziziphus mauritiana</i> L.	Yuyugo	Arbusto
164	Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC	Cruserito	Arbusto
165	Rutaceae	<i>Amyris elmifera</i> L.		Arbol

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito
166	Rutaceae	<i>Sideroxylon capiri</i> (A. DC.) Pittier	Tempisque	Hierba
167	Rutaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schul T. D. Penn		Arbol
168	Rutaceae	<i>Sideroxylon stenosperrum</i> (Standl.) T. D. Penn		Arbol
169	Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	Sauce	Arbol
170	Sapindaceae	<i>Paullinia fuscescen</i> HBK.		Bejuco
171	Sapindaceae	<i>Thouinia decandrum</i> (Humb. & Bompl.) Radlk.	Pescadillo	Arbol
172	Simarubaceae	<i>Simarouba glauca</i> DC.	Aceituno negro	Arbol
173	Solanaceae	<i>Capsicum annus</i> L.	Chilpepe	Arbusto
174	Solanaceae	<i>Solanum capsoides</i> All.		Arbusto
175	Solanaceae	<i>Solanum diaboli</i> Standl. & L. O. Williams*	Frutico	Arbusto
176	Solanaceae	<i>Solanum dysanthum</i> Brandegeee		Arbusto
177	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam	Tapa culo	Arbol
178	Theophrastaceae	<i>Jacquinia nitida</i> B. Stahl		Arbol
179	Tiliaceae	<i>Lueha candida</i> DC.		Arbol
180	Tiliaceae	<i>Lueha speciosa</i> Willd.		Arbol
181	Ulmaceae	<i>Phyllostylon brasilienses</i> Cappan. Ex Benth & Hook.		Arbol
182	Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Capulín	Arbol
183	Viticaceae	<i>Vitex gaumerii</i> Greenms	Ceniso azul	Arbol
184	Zamiaceae	<i>Dioon mejiae</i> Standl & L.O. Williams *	Teocinte/endemica	Arbol
185	Zamiaceae	<i>Zamia standleyii</i> Schutzman. *	Camotillo/endemica	Hierba
186	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum sanctum</i> L.	Guayacan	Arbol
* Endemicas				

ANEXO 6

**LISTADO GENERAL DE LOS ANFIBIOS Y
REPTILES ENCONTRADOS EN EL AREA DE
ESTUDIO**

Tabla 8. Listado General de los Anfibios y Reptiles Observados

Orden/Familia/Especie	Nombre Común	Distribución Altitudinal	Hábitat	Abundancia	Estado de Conservación
ANFIBIOS					
ORDEN CAUDATA (Salamandras)					
FAMILIA PLETODONTIDAE					
<i>Bolitoglossa mexicana+</i>	Salamandra	0-1400	Ar, Fo	C	Es
ORDEN ANURA (ranas y sapos)					
FAMILIA BUFONIDAE					
<i>Rhinella marina+</i> Ω	Sapo comun	0-1435	Te, Fo, Ps	C	Es
<i>Incilius valliceps+</i>	Sapo	0-1610	Te, Fo, Ps	C	Es
<i>Incilius luetkenii</i> Ω	Sapo amarillo	0-1100	Te, Ps	C	Es
FAMILIA HYLIDAE					
<i>Dendropsophus microcephalus+</i> Ω		0-1000	Ar, Ps	C	Es
<i>Scinax staufferi+</i> Ω		0-1530	Ar, Te, Ps	C	Es
<i>Smilisca baudinii+</i> Ω	Rana manchada	0-1610	Ar, Ps	C	Es
<i>Trachycephalus venulosus+</i>	Rana ligosa	0-1610	Ar, Te, Ps	C	Es
FAMILIA LEIUPERIDAE					
<i>Engystomops pustulosus+</i> Ω	Tungara	0-1540	Te, Ps	C	Es
FAMILIA LEPTODACTYLIDAE					
<i>Leptodactylus fragilis+</i>		0-1530	Te, Ps	C	Es
<i>Leptodactylus melanonotus+</i>		0-1280	Te, Ps	C	Es
FAMILIA MICROHYLIDAE					
<i>Hypopachus variolosus+</i> Ω		0-1610	Te, Ps	C	Es
FAMILIA RANIDAE					
<i>Lithobates brownorum+</i> Ω	Rana comun	0-1650	Te, Ps	C	Es
<i>Lithobates vaillanti+</i>			Te, Ps	C	Es
FAMILIA RHINOPHRYNIDAE					
<i>Rhinophrynus dorsalis</i>	Sapo borracho	0-880	Te, Fo	I	ND
REPTILES					
SUBORDEN SAURIA					
FAMILIA CORYTOPHANIDAE					
<i>Basiliscus vittatus</i> Ω x	Charancaco	0-1400	Ar, Fo, St	C	Es
FAMILIA EUBLEPHARIDAE					
<i>Coleonyx mitratus*</i> Ω x	Gecko	0-1400	Te, Fo	I	Es
FAMILIA GEKKONIDAE					
<i>Hemidactylus frenatus*</i> Ω A ²	Gecko de casa	0-930	Ar, Fo	C	Es
<i>Sphaerodactylus dunni*</i>	Talconete	0-930	Te, Fo	I	Es
<i>Sphaerodactylus millepunctatus*</i> Ω		0-930	Te, Fo	C	Es
<i>Thecadactylus rapicaudus*</i> x		0-750	Ar, Fo	I	Es
FAMILIA IGUANIDAE					
<i>Ctenosaura melanosterna+</i> * Ω	Jamo negro	0-300	Ar, Te, Fo	C	ND
<i>Ctenosaura similis+</i> * Ω	Garobo gris	0-1200	Ar, Te, Fo	C	ND
FAMILY PHRYNOSOMATIDAE					
<i>Sceloporus olloporus</i> Ω	Escorcion	0-1510	Ar, Fo	C	Es
FAMILIA POLYCHROTIDAE					
<i>Norops sericeus*</i> Ω	Lagartija	0-1320	Ar, Fo	C	Es

Orden/Familia/Especie	Nombre Común	Distribución Altitudinal	Hábitat	Abundancia	Estado de Conservación
FAMILIA SCINCIDAE					
<i>Mabuya unimarginata</i> *	Lisa	0-1510	Ar, Te, Fo	C	Es
FAMILIA TEIIDAE					
<i>Ameiva festiva</i> Ω	Rimbo	0-1400	Te, Fo	C	Es
<i>Ameiva undulata</i> Ω		0-1240	Te, Fo	C	Es
<i>Aspidoscelis deppii</i> +* Ω	Cuijina	0-900	Te, Fo	C	Es
<i>Aspidoscelis motaguae</i> * Ω		50-950	Te, Fo	C	Es
SUBORDEN SERPENTES					
FAMILIA COLUBRIDAE					
<i>Coniophanes fissidens</i> *		0-1300	Te, Fo	C	Es
<i>Conopsis lineatus</i> +* Ω	Guardacaminos	0-1000	Te, Fo	C	Es
<i>Dryadophis melanolomus</i> +		0-930	Te, Fo	C	Es
<i>Drymobius margaritiferus</i> +	Tamagas verde	0-1450	Te, Fo, Ps	C	Es
<i>Drymarchon melanurus</i> x Ω x	Yugalan	0-1555	Te, Fo	C	Es
<i>Enulius flavitorques</i> *		0-1000	Te, Fo	C	Es
<i>Imantodes cenchoa</i> +	Bejuquilla	0-1620	Ar, Fo	C	Es
<i>Leptodeira annulata</i> +* Ω	Ratonera	0-1530	Te, Fo	C	Es
<i>Leptodymus pulcherimus</i> Ω	Bejuquilla	10-1300	Te, Fo	I	ND
<i>Leptophis mexicanus</i> +	Bejuquilla	0-1600	Ar, Te, Fo	C	Es
<i>Ninia sebae</i> +		0-1650	Te, Fo	C	Es
<i>Sibon anthracops</i> +			Ar, Te, Fo	I	ND
<i>Spillotes pullatus</i> Ω	Mica	0-900	Ar, Fo	C	Es
<i>Tantilla armillata</i> *		0-1200	Te, Fo	I	ND
<i>Trimorphodon quadruplex</i> + Ω		0-1030	Te, Fo	I	Es
<i>Xenodon rabdocephalus</i> +	Falso barba	0-1300	Te, Fo	C	Es
FAMILIA ELAPIDAE					
<i>Micrurus nigrocinctus</i> Ω v	Coral	0-1600	Te, Fo	C	ND
FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE					
<i>Epictia ater</i> *	Culebra gusano	0-700	Te, Fo	C	Es
FAMILIA VIPERIDAE					
<i>Crotalus simus</i> * Ω v	Cascabel	20-1300	Te, Fo	I	D
<i>Porthidium ophryomegas</i> +* v	Tamagas	0-1400	Te, Fo	I	D
ORDEN TESTUDINES					
FAMILIA EMYDIDAE					
<i>Trachemys venusta</i> *	Jicotea	0-650	Te, Fo, Ps, St	I	ND
FAMILIA GEOEMYDIDAE					
<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i> Ω	Tortuga de tierra	0-1480	Te, Fo	I	Es
FAMILIA KINOSTERNIDAE					
<i>Kinosternon scorpioides</i> Ω	Culuco	0-1240	Te, Fo, Ps	C	Es
+ Reportadas en el Plan de Manejo 2010.					
* Colectados por James R. McCranie (Com. Pers.) Abril de 2010.					
Ω Colectadas, observadas y fotografiadas (Línea base 2010).					
x En exhibición en la colección del Centro de Visitantes					
v Especies venenosas					
Simbología: Te Terrestre, Fo Habitante del bosque, Ps Orilla de charcas, Ar Arborícola, A ² Especie introducida C Común, St Habitante de las orillas de ríos y quebradas, I Poco frecuente, Es Poblaciones estables, D Todas las poblaciones conocidas están declinando, ND Sin datos					

ANEXO 7

**LISTADO GENERAL DE LAS AVES OBSERVADAS
EN EL AREA DE ESTUDIO**

Listado de Aves Observadas y su Abundancia

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Cantidad
	TINAMIFORMES		
	Tinamidae		
1	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	paloma chinga guamilera	96
	ANSERIFORMES		
	Anatidae		
2	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	pichiche común	3
3	<i>Cairina moschata</i>	pato negro	4
	GALLIFORMES		
	Cracidae		
4	<i>Ortalis vetula</i>	chachalaca común	112
	Odontophoridae		
5	<i>Colinus cristatus [leucopogon]</i>	codomiz panza manchada	3
	PODICIPEDIFORMES		
	Podicipedidae		
6	<i>Tachybaptus dominicus</i>	zambullidor menudo	1
	CICONIIFORMES		
	Ardeidae		
7	<i>Ardea alba</i>	garzón blanco	2
8	<i>Egretta caerulea</i>	garcita morena	1
9	<i>Bubulcus ibis</i>	garcita bueyera	6
	Threskiornithidae		
10	<i>Platalea ajaja</i>	espátula rosada	1
	Ciconiidae		
11	<i>Mycteria americana</i>	cigüeña	1
	Cathartidae		
12	<i>Coragyps atratus</i>	zopilote cabeza negra	7
13	<i>Cathartes aura</i>	tincute cabeza roja	5
	FALICONIFORMES		
	Accipitridae		
14	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	milano pico de gancho	6
15	<i>Ictinia mississippiensis</i>	milano migratorio	1
16	<i>Ictinia plumbea</i>	milano plúmbeo	6
17	<i>Buteogallus anthracinus</i>	gavilán cangrejero	1
18	<i>Buteo magnirostris</i>	gavilán caminero	27
	Falconidae		
19	<i>Caracara cheriway</i>	tera, caracara	1
20	<i>Falco sparverius</i>	clis-clis	5
	CHARADRIIFORMES		
	Jacanidae		
21	<i>Jacana spinosa</i>	pico de oro	3
	Scolopacidae		
22	<i>Actitis macularius</i>	alzacolita manchada	7
23	<i>Tringa solitaria</i>	alzacolita sola	1
24	<i>Bartramia longicauda</i>	playero campestre	1

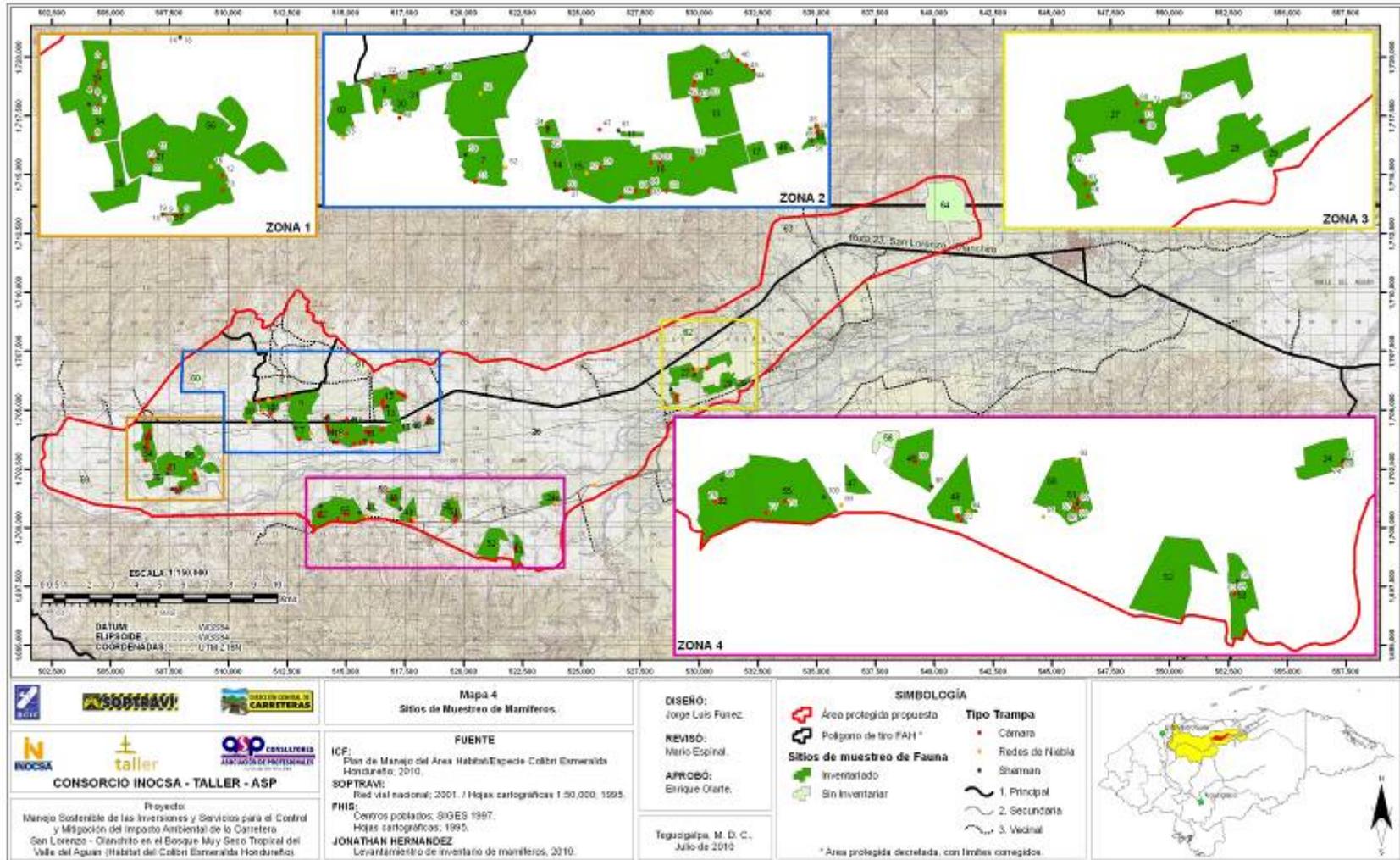
No.	Nombre Científico	Nombre Común	Cantidad
	COLUMBIFORMES		
	Columbidae		
25	<i>Patagioenas flavirostris</i>	paloma pico rojo	10
26	<i>Zenaida asiatica</i>	turca frijolera	25
27	<i>Columbina inca</i>	turquita coluda	28
28	<i>Columbina passerina</i>	turquita empedrada	2
29	<i>Columbina talpacoti</i>	turquita rojiza	8
30	<i>Leptotila verreauxi</i>	paloma barranquera	1
	PSITTACIFORMES		
	Psittacidae		
31	<i>Aratinga nana [astec]</i>	perico chocoyo	190
32	<i>Amazona albifrons</i>	lorita frente blanca	174
33	<i>Amazona autumnalis</i>	lora frente roja	4
	CUCULIFORMES		
	Cuculidae		
34	<i>Piaya cayana</i>	pájaro león	11
35	<i>Coccyzus americanus</i>	cuclillo pico amarillo	2
36	<i>Morococcyx erythropygus</i>	cuclillo terrestre	12
37	<i>Geococcyx velox</i>	alma de perro	3
38	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	tijúl pico estriado	61
	STRIGIFORMES		
	Strigidae		
39	<i>Glaucidium brasilianum</i>	picapiedras común	26
	CAPRIMULGIFORMES		
	Caprimulgidae		
40	<i>Chordeiles acutipennis</i>	gavilán nocturno ala redonda	3
41	<i>Nyctidromus albicollis</i>	pucuyo	17
	APODIFORMES		
	Apodidae		
42	<i>Streptoprocne zonaris</i>	vencejo collar blanco	3
	Trochilidae		
43	<i>Anthracothorax prevostii</i>	gorrión pecho verde	1
44	<i>Chlorostilbon canivetii [salvini]</i>	esmeralda cola hendida	19
45	<i>Amazilia luciae</i>	esmeralda hondureña	142
46	<i>Amazilia rutila</i>	gorrión canelo	9
47	<i>Archilochus colubris</i>	colibrí de garganta roja	22
	TROGONIFORMES		
	Trogonidae		
48	<i>Trogon melanocephalus</i>	coa cabeza negra	84
49	<i>Trogon violaceus</i>	coa cabeza morada	8
50	<i>Trogon elegans</i>	coa elegante	2
	CORACIIFORMES		
	Momotidae		
51	<i>Eumomota superciliosa</i>	taragón guardabarrancos	38
	PICIFORMES		
	Ramphastidae		
52	<i>Pteroglossus torquatus [frantz]</i>	tílis	1
	Picidae		
53	<i>Melanerpes aurifrons</i>	chaco común	31
54	<i>Dryocopus lineatus</i>	montezumba cara negra	11

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Cantidad
	PASSERIFORMES		
	Thamnophilidae		
55	<i>Thamnophilus doliatus</i>	hormiguero guamilero	3
	Tyrannidae		
56	<i>Contopus pertinax</i>	mosquero ocotero	1
57	<i>Contopus virens</i>	mosquerito ocotero de canto "piju"	10
58	<i>Empidonax minimus</i>	empidonax menudo	1
59	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	mosquero miarco llorón	29
60	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Christofue común	25
61	<i>Myiozetetes similis</i>	Christofue menudo	2
62	<i>Megarhynchus pitangua</i>	Christofue picudo	1
63	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	mosquero sureño panza amarilla	12
64	<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano de pueblo	1
65	<i>Tyrannus tyrannus</i>	tirano blanco y negro	3
66	<i>Pachyrhamphus aglaiae</i>	cabezón de vega	1
67	<i>Tityra semifasciata</i>	titira torreja	12
	Corvidae		
68	<i>Cyanocorax morio</i>	pia	127
	Hirundinidae		
69	<i>Tachycineta albilinea</i>	golondrina manglera	6
70	<i>Hirundo rustica</i>	golondrina tijereta	10
	Troglodytidae		
71	<i>Thryothorus modestus</i>	cucarachero llano	6
72	<i>Thryothorus maculipectus</i>	cucarachero pecho manchado	3
73	<i>Uropsila leucogaster hawkinsi</i>	cucarachero piñuelero	66
	Sylviidae		
74	<i>Polioptila albiloris</i>	perlita de matorral	71
	Turdidae		
75	<i>Turdus grayi</i>	zorzal común	9
	Mimidae		
76	<i>Mimus gilvus</i>	sinsonte común	5
	Parulidae		
77	<i>Dendroica petechia</i>	reinita amarilla	11
78	<i>Dendroica pensylvanica</i>	reinita flanco castaño	5
79	<i>Dendroica magnolia</i>	reinita cola fajeada	14
80	<i>Dendroica coronata</i>	reinita mariposa	2
81	<i>Dendroica dominica</i>	reinita cuello amarillo	3
82	<i>Dendroica fusca</i>	reinita cuello anaranjado	3
83	<i>Mniotilta varia</i>	reinita blanca y negra	10
84	<i>Setophaga ruticilla</i>	candelita negra y anaranjada	8
85	<i>Seiurus aurocapillus</i>	reinita pecho manchado	1
86	<i>Geothlypis poliocephala</i>	mascarilla corona gris	2
87	<i>Geothlypis trichas</i>	mascarilla migratoria	3
	Emberizidae		
88	<i>Sporophila torqueola</i>	semillero collarín	7
	Cardinalidae		
89	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	piquigrueso pecho rosado	5
90	<i>Passerina cyanea</i>	escribano índigo	1

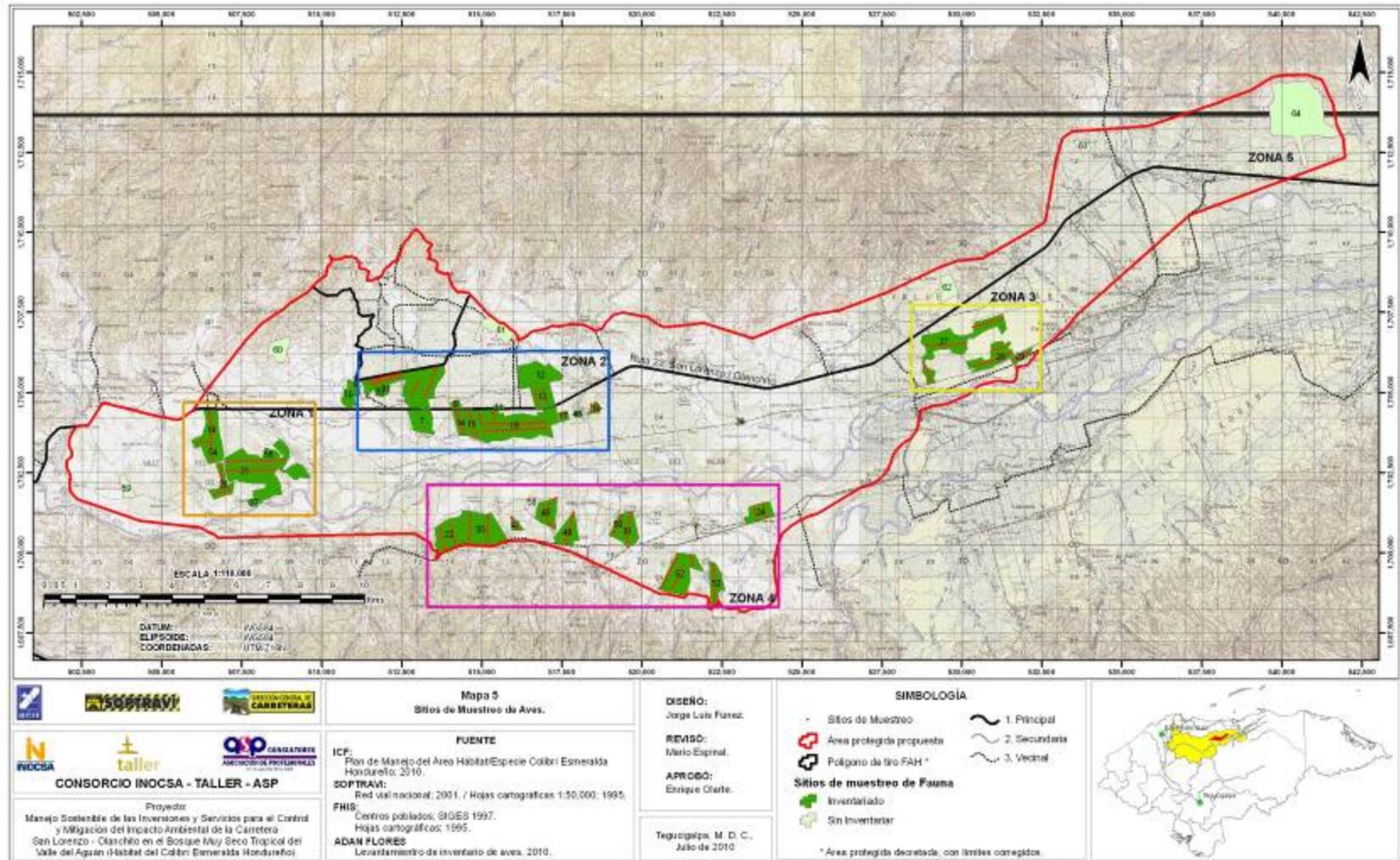
No.	Nombre Científico	Nombre Común	Cantidad
	Icteridae		
91	<i>Agelaius phoeniceus</i>	sargento	2
92	<i>Dives dives</i>	huachir	17
93	<i>Quiscalus mexicanus</i>	zanate	12
94	<i>Molothrus aeneus</i>	tordo común	7
95	<i>Icterus pectoralis</i>	chorcha pecho manchado	3
96	<i>Icterus gularis</i>	chorcha Altamira	48
97	<i>Amblycercus holosericeus</i>	cacique pico blanco	1
98	<i>Psarocolius wagleri</i>	oropéndula urrupa	2
99	<i>Psarocolius montezuma</i>	oropéndula de Moctezuma	10
	Fringillidae		
100	<i>Euphonia affinis</i>	eufonia guamilera	7
101	<i>Euphonia hirundinacea</i>	eufonia cuello amarillo	6
	Total		1843

ANEXO 8
SITIOS DE MUESTREO DE LA VEGETACIÓN

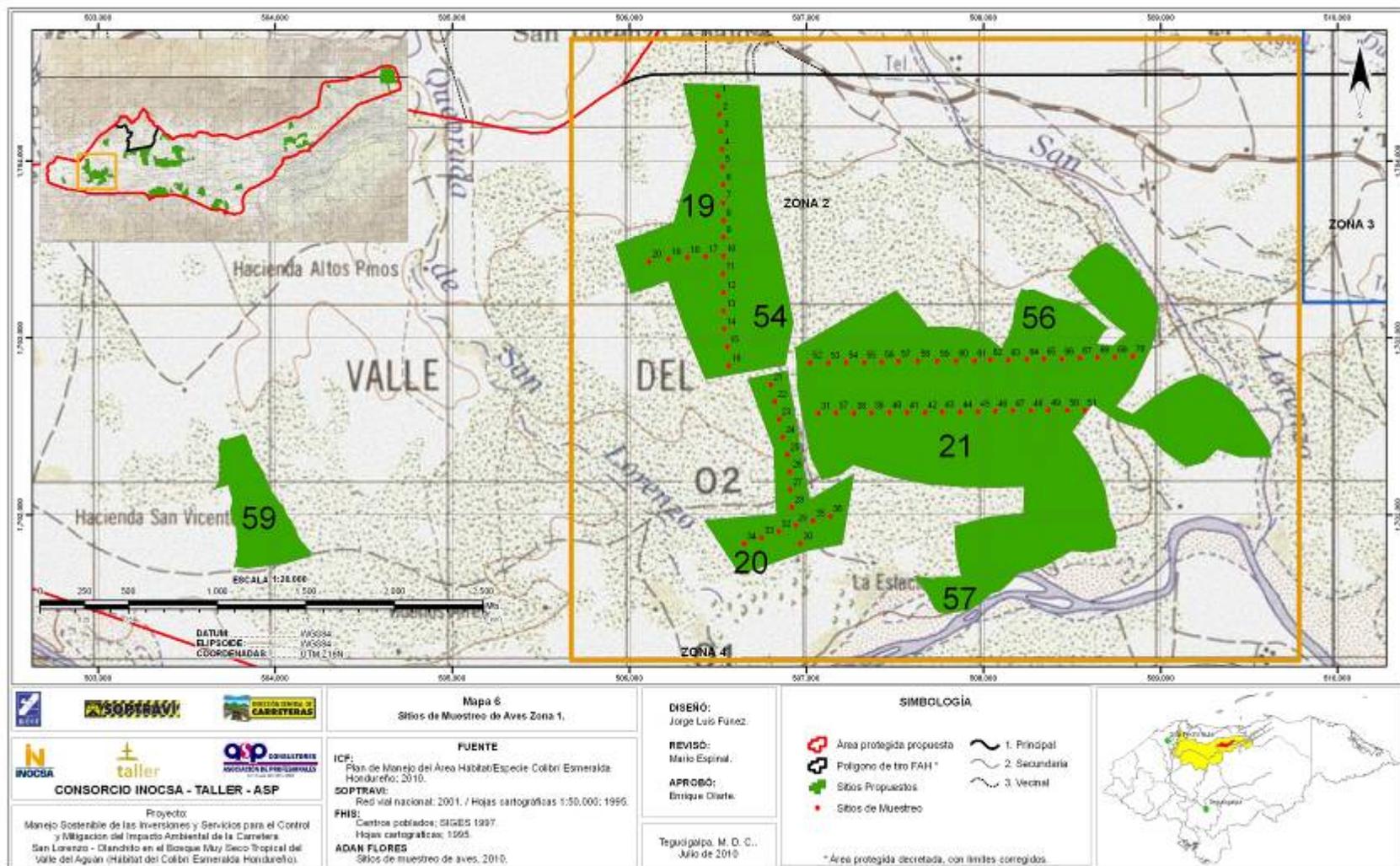
ANEXO 9
SITIOS DE MUESTREO DE MAMÍFEROS



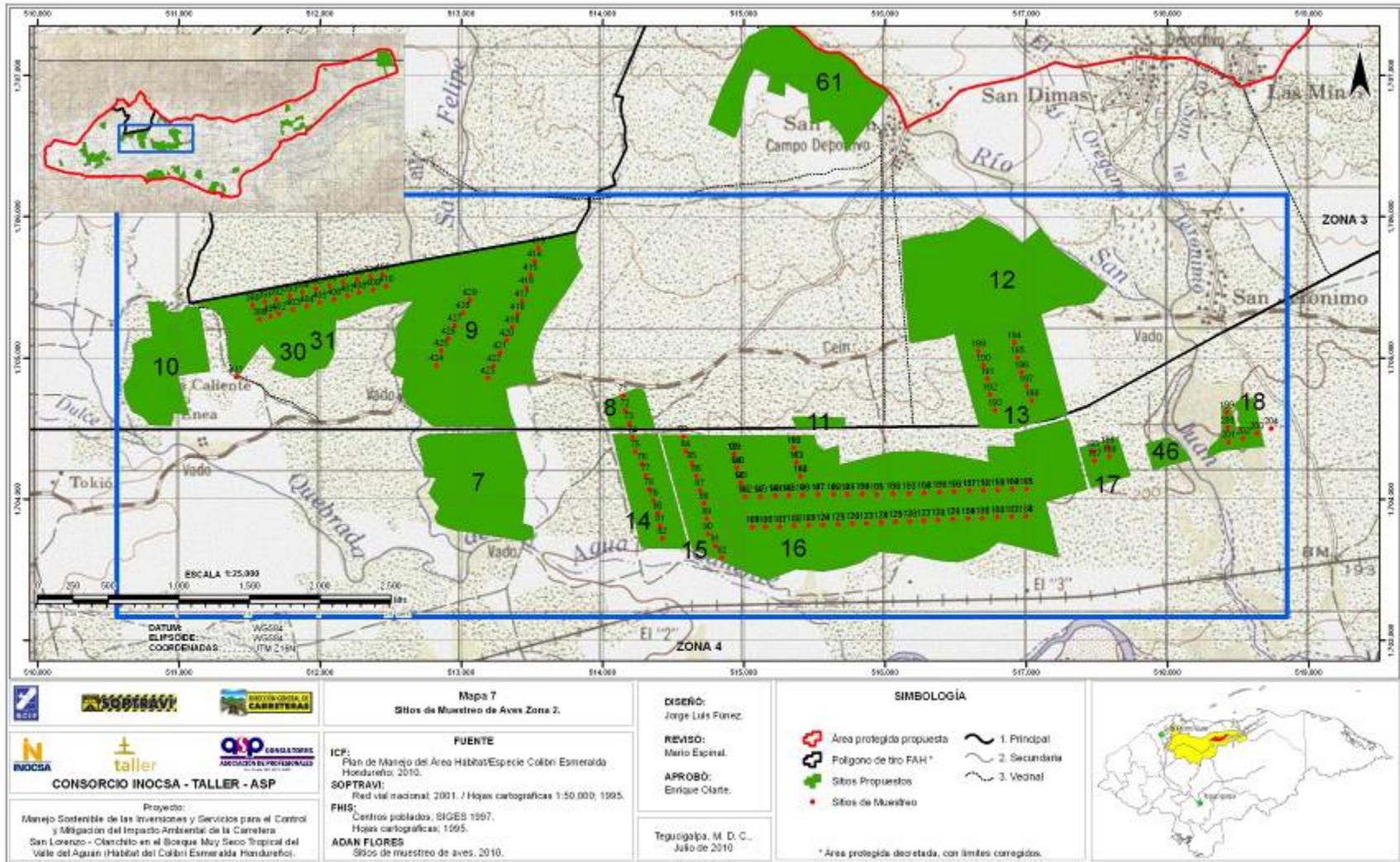
ANEXO 10
SITIOS DE MUESTREO DE AVES



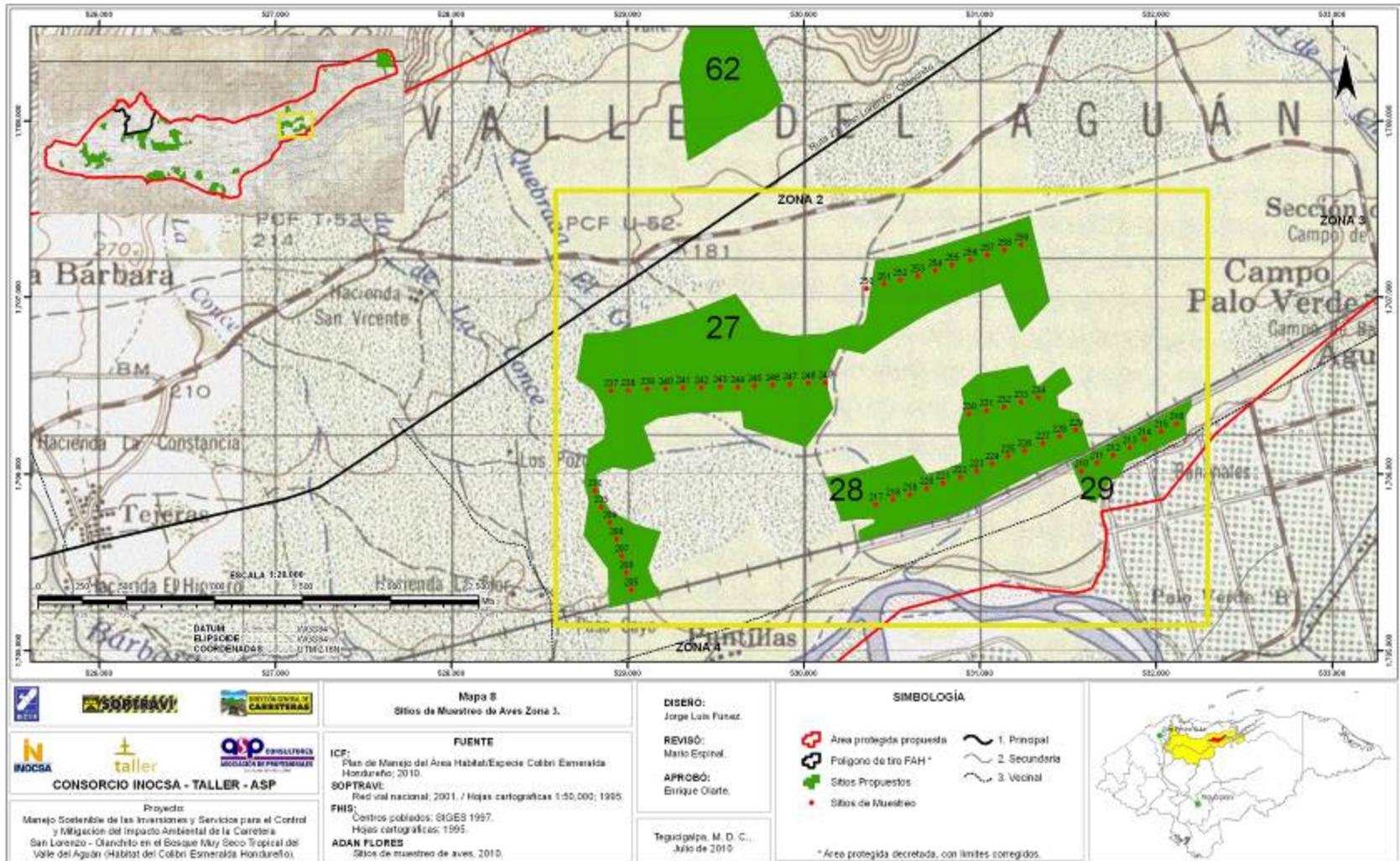
ANEXO 11
SITIOS DE MUESTREO DE AVES. ZONA 1



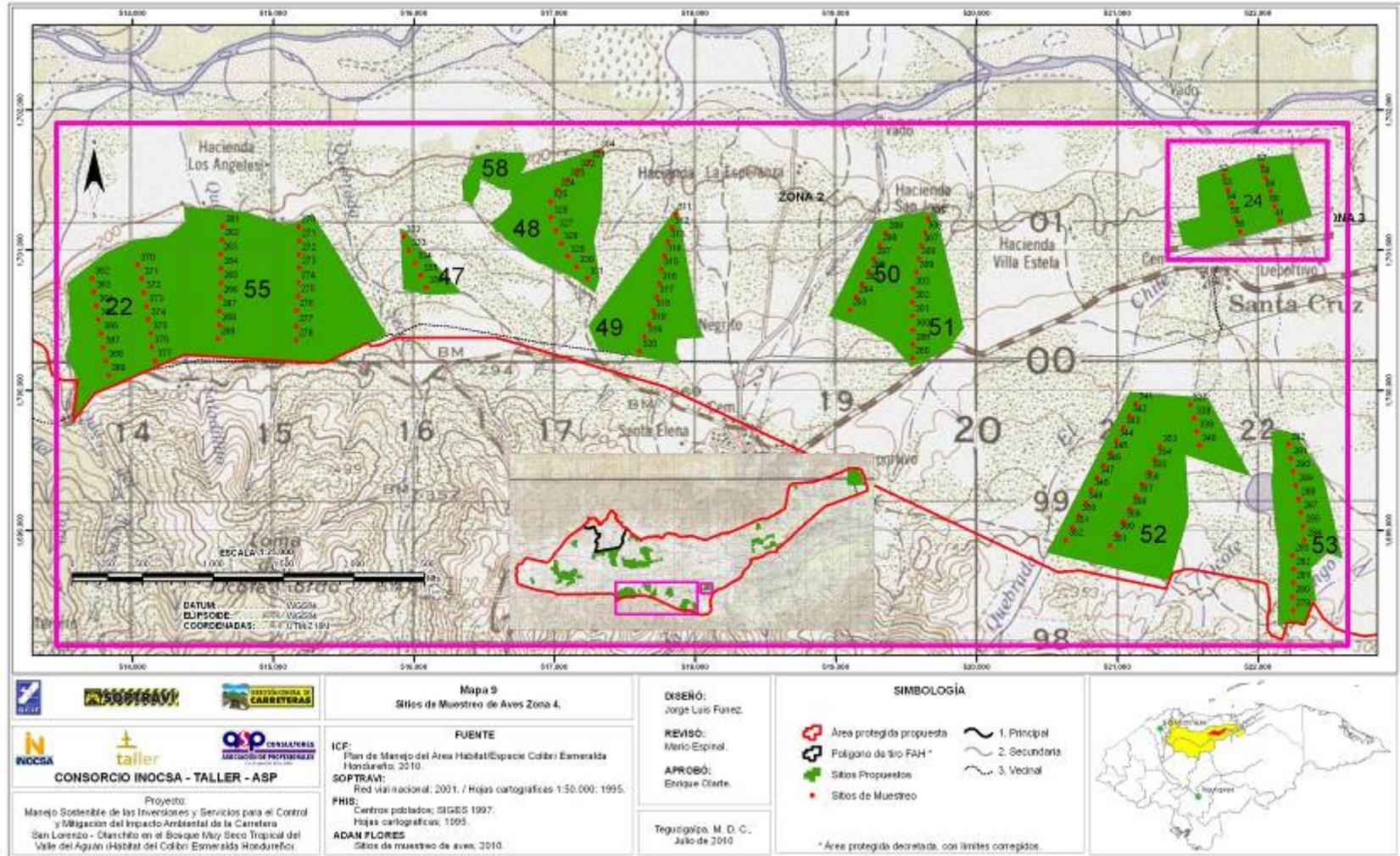
ANEXO 12
SITIOS DE MUESTREO DE AVES. ZONA 2



ANEXO 13
SITIOS DE MUESTREO DE AVES. ZONA 3



ANEXO 14
SITIOS DE MUESTREO DE AVES. ZONA 4



ANEXO 15

**ANEXO FOTOGRAFICO DEL ESTUDIO DE LINEA
BASE PARA LA CONSERVACIÓN DEL AREA DE
MANEJO HABITAT/ESPECIE DEL COLIBRI
ESMERALDA (*Amazilia luciae*) EN EL VALLE DEL
AGUAN, YORO, HONDURAS.**

Anexo Fotográfico del Estudio de Línea Base para la Conservación del Área de Manejo Habitat/Especie del Colibrí Esmeralda (*Amazilia luciae*) en el Valle del Aguán, Yoro, Honduras



Julio, 2010



**ANEXO FOTOGRAFICO DEL ESTUDIO DE LINEA BASE
PARA LA CONSERVACIÓN DEL AREA DE MANEJO
HABITAT/ESPECIE DEL COLIBRI ESMERALDA (*Amazilia
luciae*) EN EL VALLE DEL AGUAN, YORO, HONDURAS.**

Julio de 2010

Contenido

PRESENTACIÓN.....	4
CATALOGO DE FOTOGRAFIAS INVENTARIO DE VEGETACION	5
ZONA SAN LORENZO	6
ZONA ARENAL.....	14
ZONA AGUA CALIENTE	29
ZONA LA CHORRERA	40
CATALOGO DE FOTOGRAFIAS DE LA FLORA.....	44
CATALOGO DE FOTOGRAFIAS ANFIBIOS Y REPTILES	86
CATALOGO DE FOTOGRAFIAS DE LAS AVES.....	103
CATALOGO DE FOTOGRAFIAS DE MURCIELAGOS	128

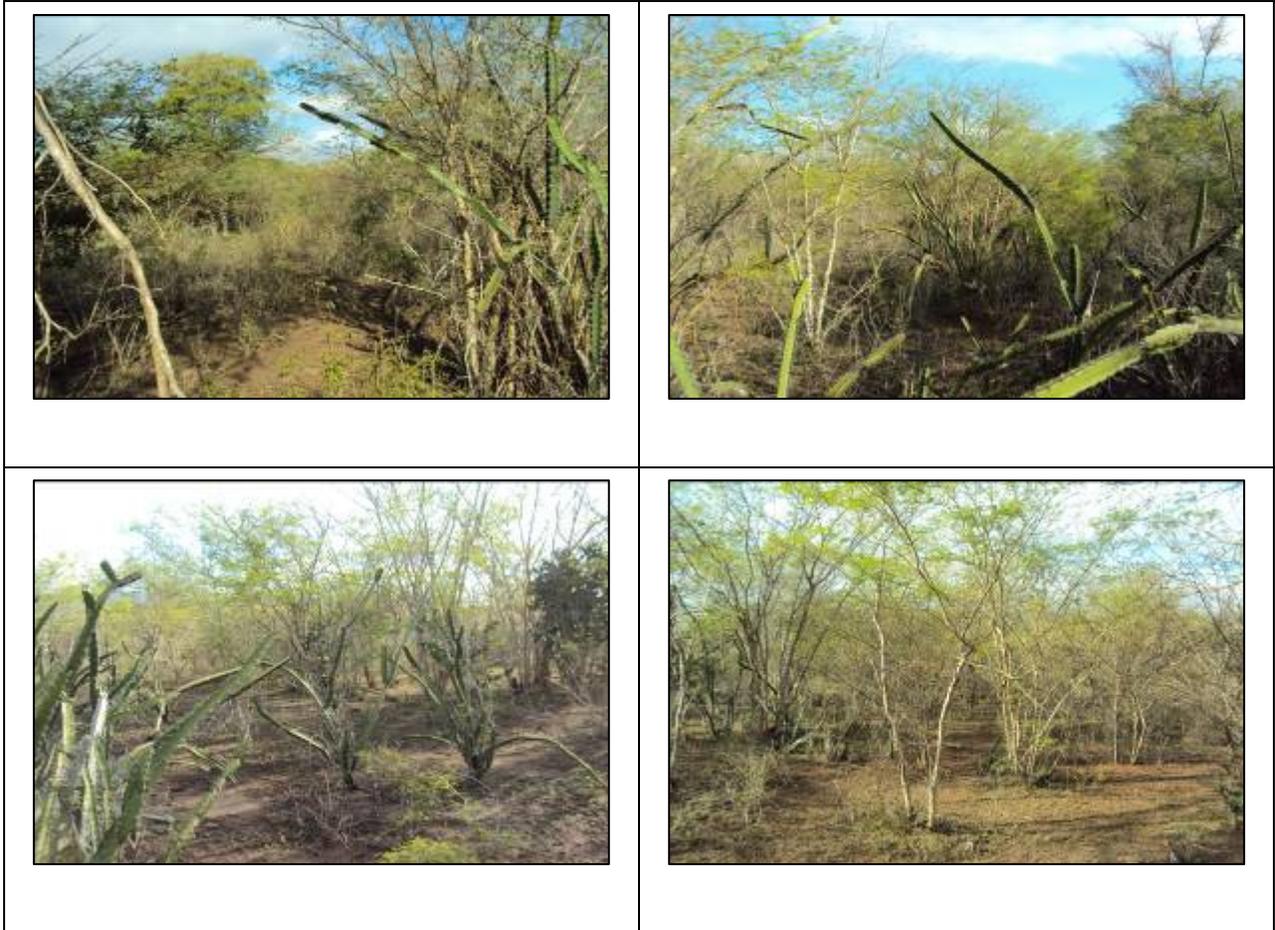
PRESENTACIÓN

Para el inventario biológico del área propuesta para la conservación del hábitat del Colibrí Esmeralda (*Amazilia luciae*), en la parte superior del Valle del Aguan, se han realizado actividades utilizando metodologías estandarizadas de muestreo, dentro de los requerimientos, las fotografías como información adjunta al estudio de línea base realizado y provenientes del muestreo de campo, son elementos fundamentales para mostrar:

- Por un lado las condiciones de la vegetación, en cuanto a su composición florística, estructura, densidad y dominancia, así como sobre los diferentes grupos faunísticos representados, utilizando para ello la metodología apropiada para el inventario de cada uno de los taxones estudiados.
- Y por otra parte, son una prueba fehaciente, de la estadía en el lugar y de haber registrado correctamente la información de campo.

CATALOGO DE FOTOGRAFIAS INVENTARIO DE VEGETACION

ZONA SAN LORENZO



Parcela 01 Fragmento 19



Parcela 02 Fragmento 19



Parcela 03 Fragmento 19



Parcela 04 Fragmento 21



Parcela 05 Fragmento 21



Parcela 06 Fragmento 21

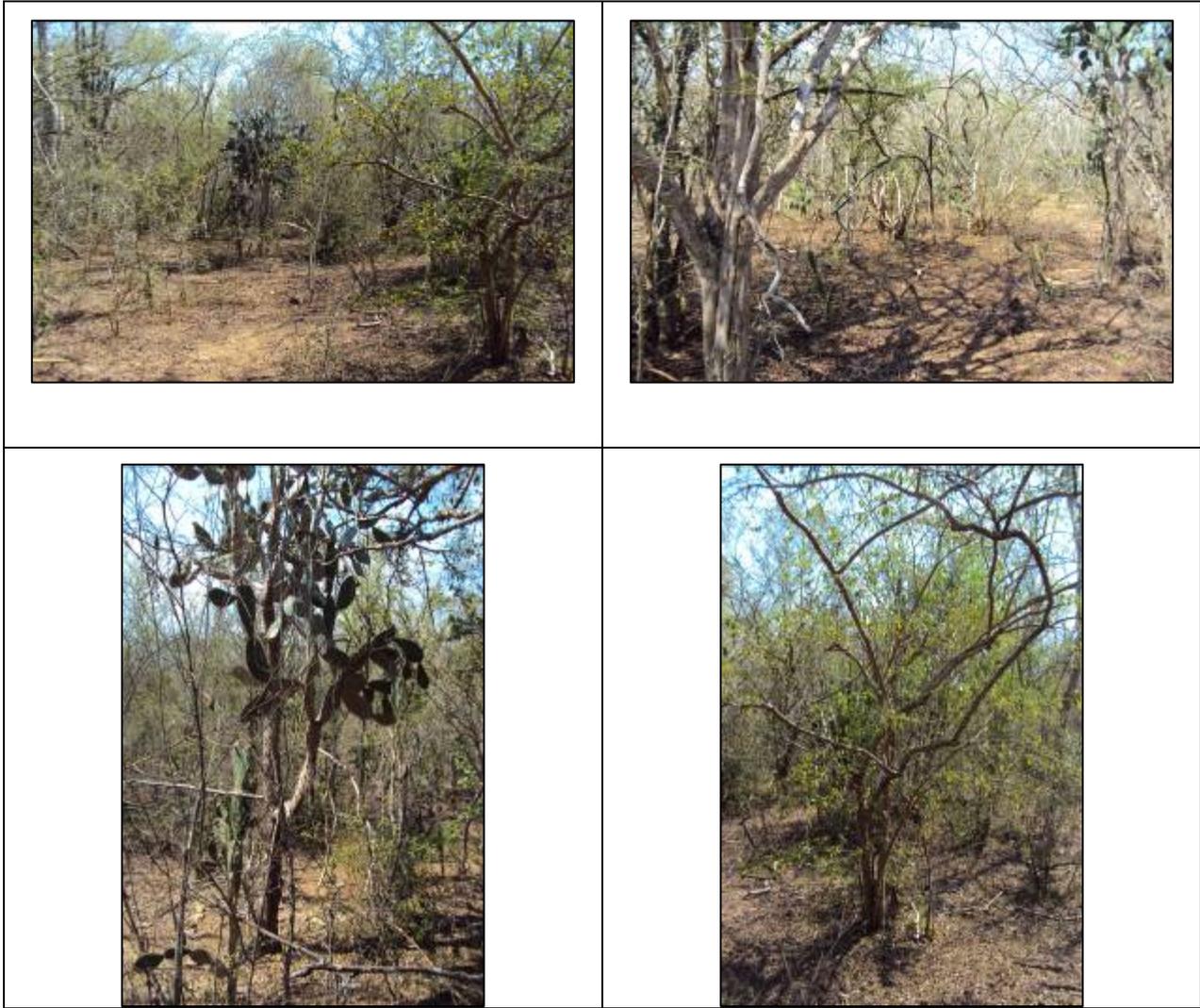
ZONA ARENAL



Parcela 09 Fragmento 22



Parcela 10 Fragmento 22



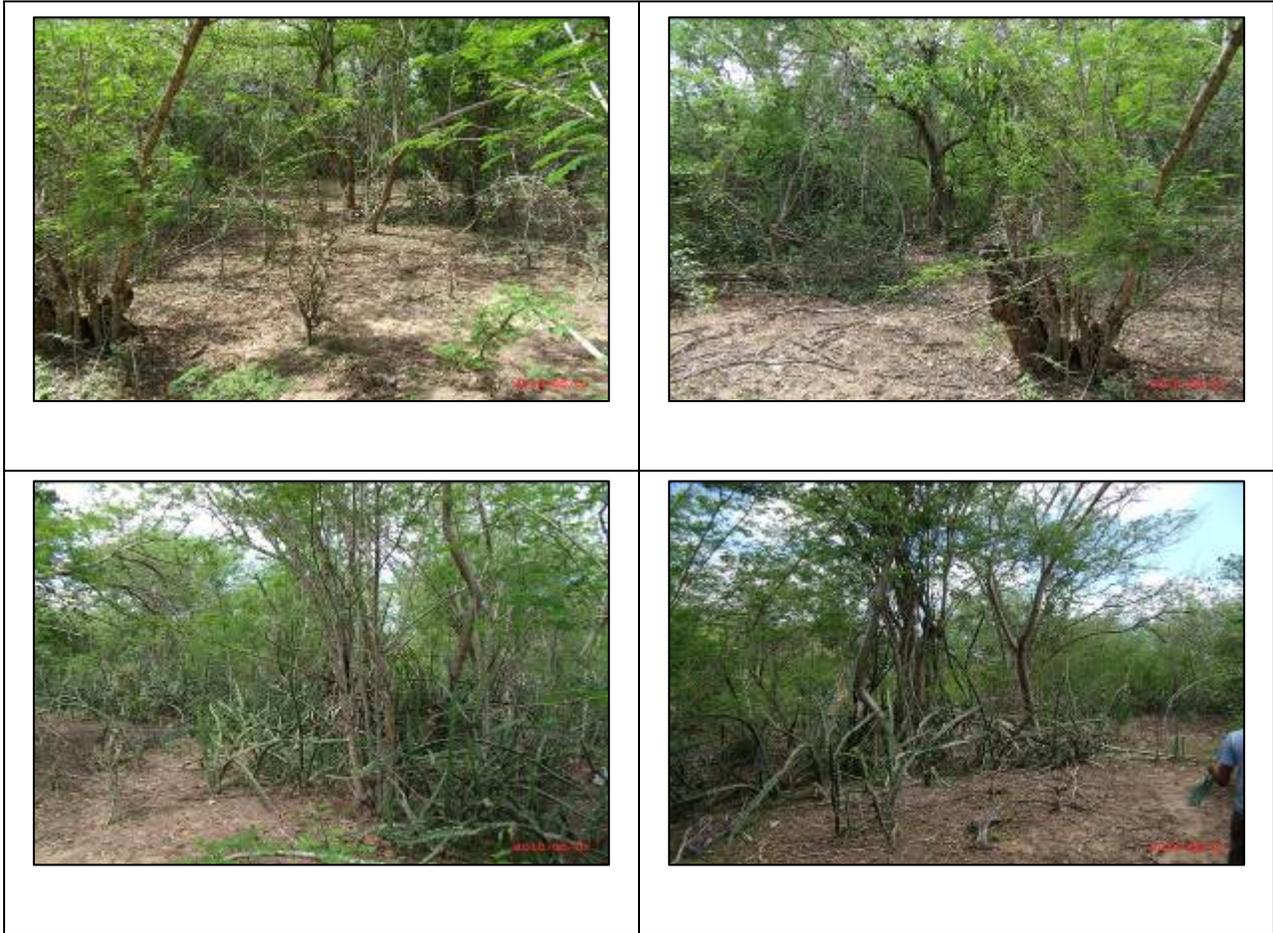
Parcela 11 Fragmento 23



Parcela 13 Fragmento 23



Parcela 14 Fragmento 35



Parcela 15 Fragmento 36



Parcela 18 Fragmento 39



Parcela 19 Fragmento 43



Parcela 20 Fragmento 44



Parcela 21 Fragmento 45



Parcela 22 Fragmento 42

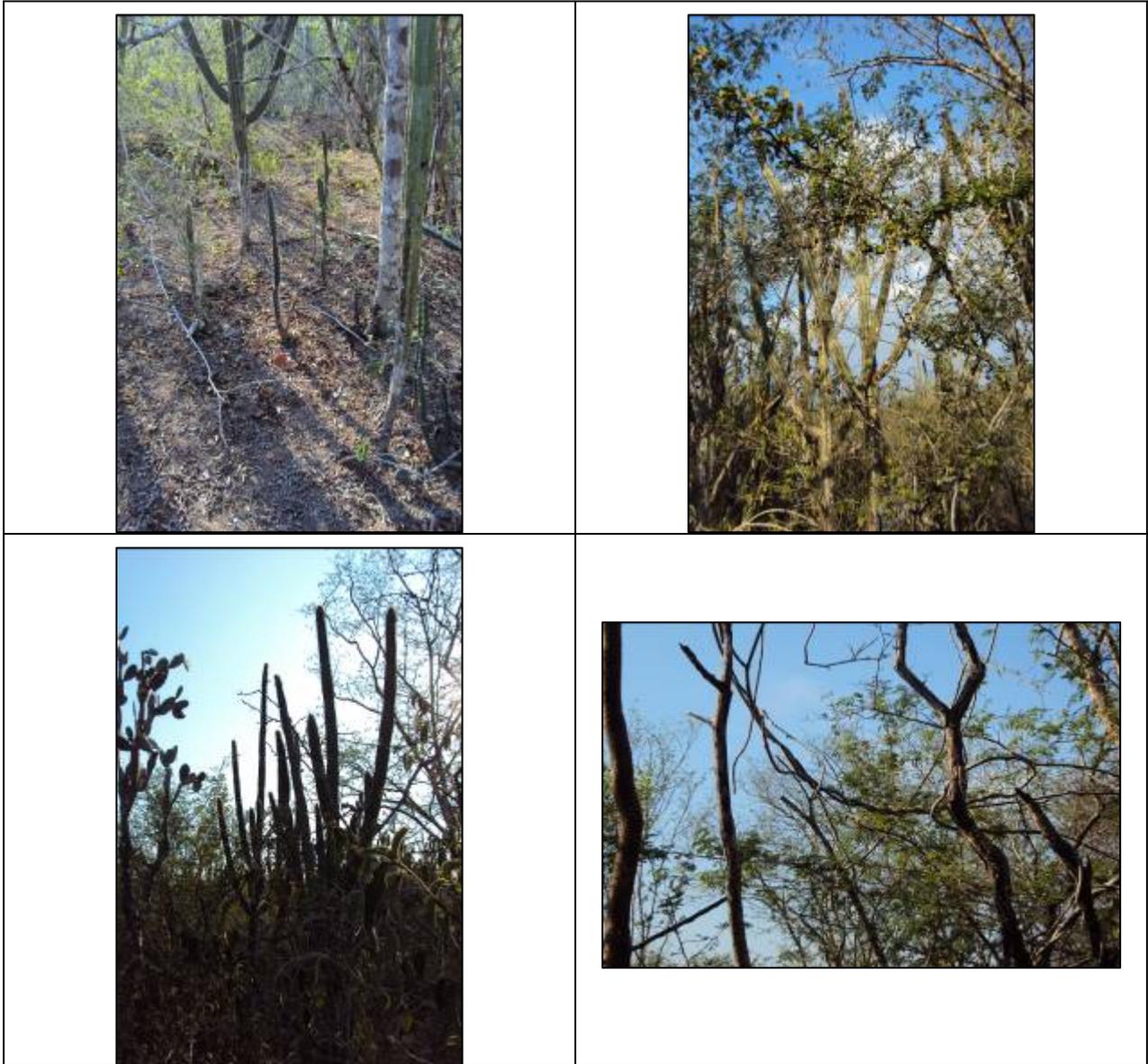


Parcela 23 Fragmento 42



Parcela 24 Fragmento 24

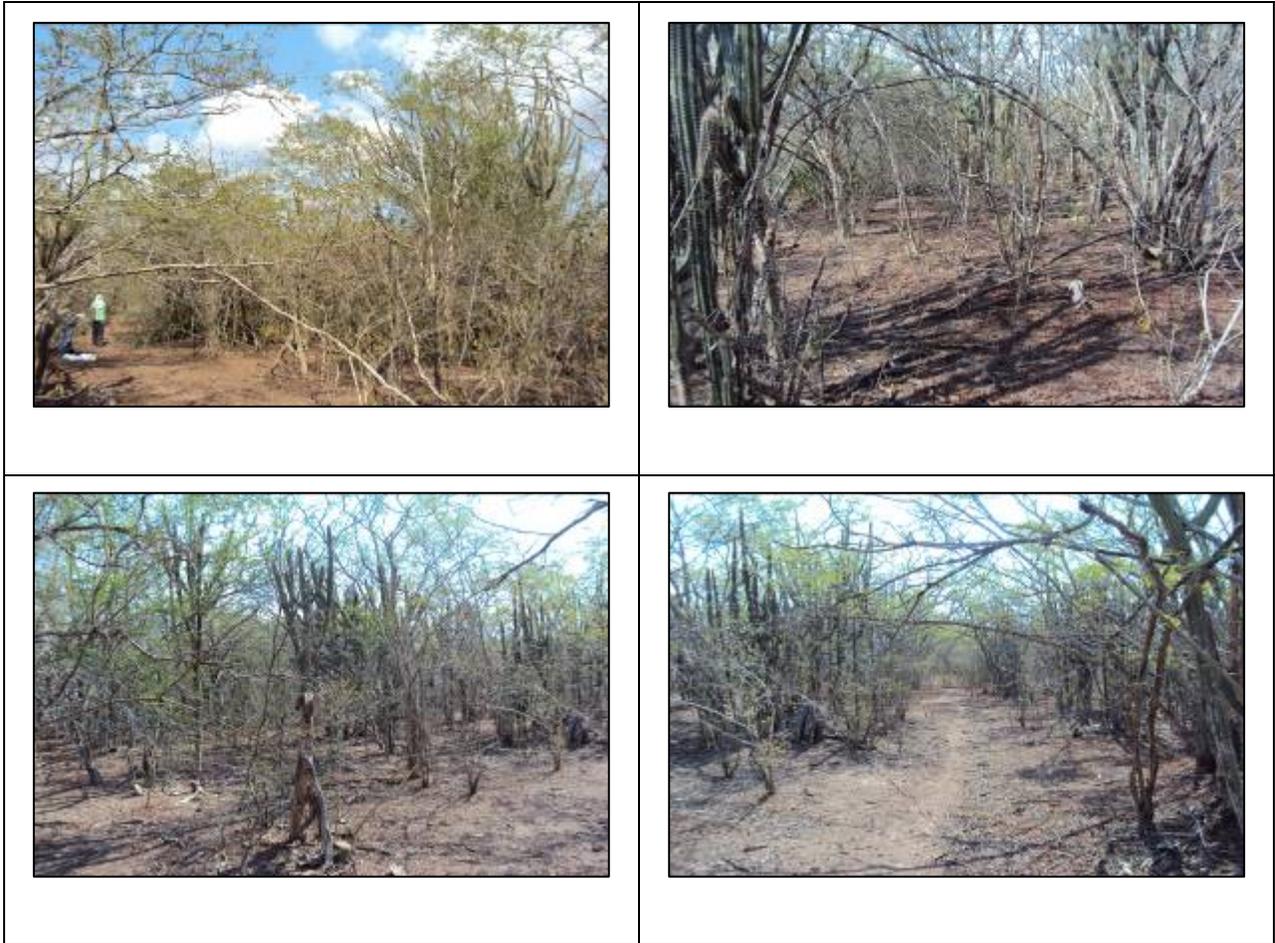
ZONA AGUA CALIENTE



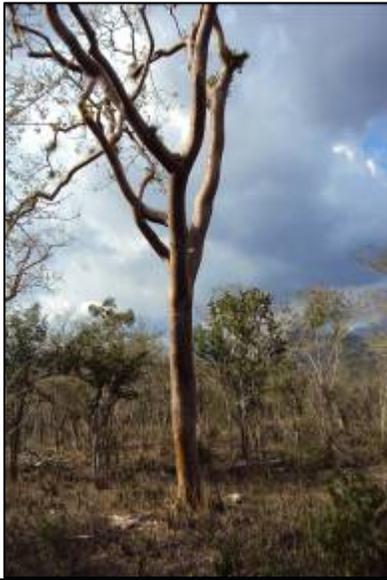
Parcela 25 Fragmento 9



Parcela 26 Fragmento 9



Parcela 27 Fragmento 9



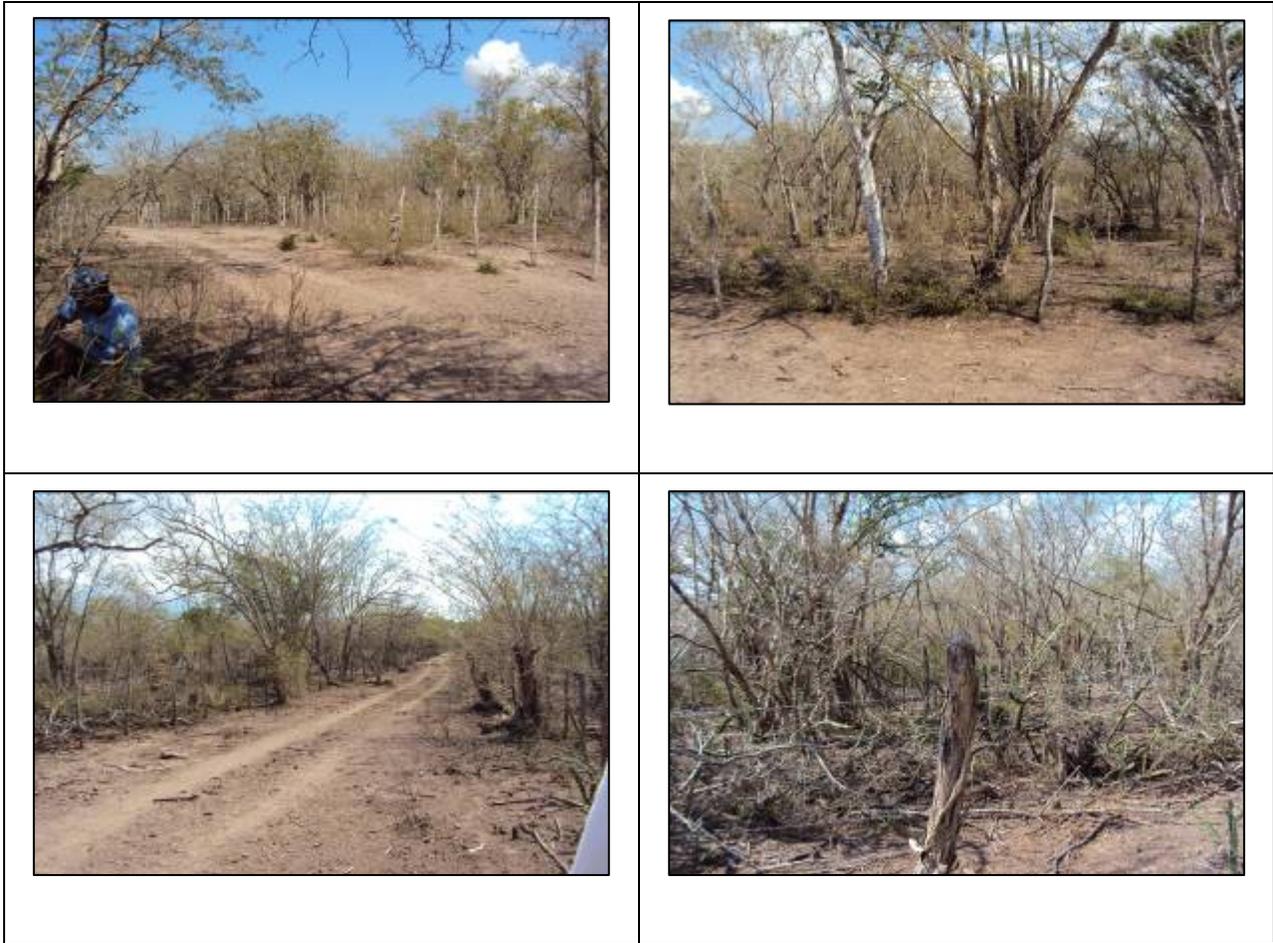
Parcela 28 Fragmento 9



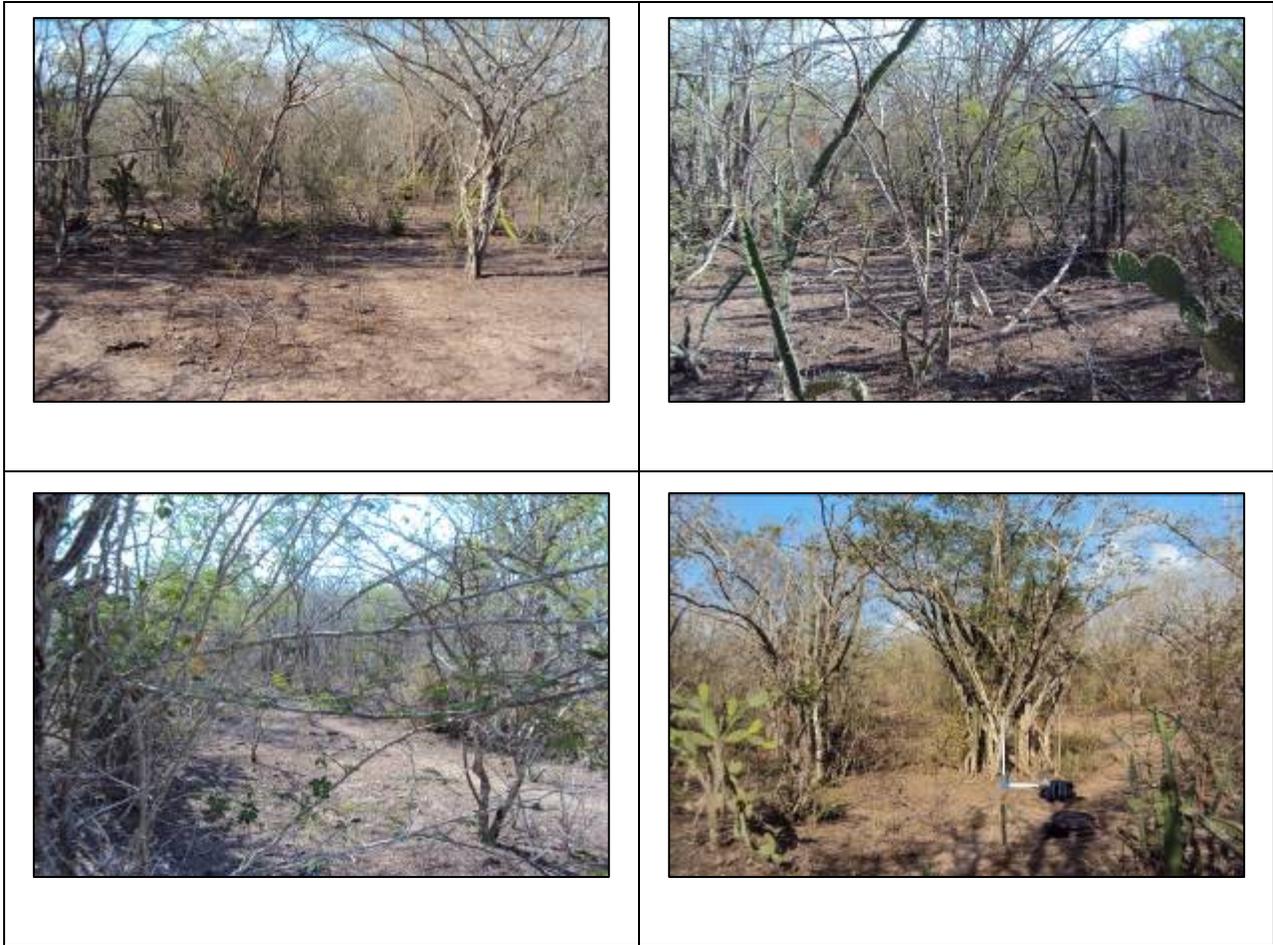
Parcela 32 Fragmento 7



Parcela 33 Fragmento 16



Parcela 34 Fragmento 16



Parcela 36 Fragmento 16



Parcela 37 Fragmento 16



Parcela 38 Fragmento 13

ZONA LA CHORRERA



Parcela 40 Fragmento 27



Parcela 41 Fragmento 27



Parcela 42 Fragmento 27

CATALOGO DE FOTOGRAFIAS DE LA FLORA



Acacia collinsii



Zinnia peruviana



Ipomoea carnea* ssp. *fistulosa



Bromelia pinguin



***Pilosocereus chrysacanthus* (Cabeza de viejo)**



Furcraea cabuya



Peniocereus chiapensis



Guaiacum sanctum



Portulaca pilosa



Arrabidea candicans (Matazanillo)



Aechmea bracteata



Lobelia laxiflora



Samanea saman



Tillandsia fasciculata.



Combretum fruticosum (Chupa miel)



Hechtia guatemalensis



Opuntia hondurensis (oreja de vaca)



Peniocereus hirschtianus.



Hylocerus undatum



Myrmecophilla wendlandii



Haematoxylum brasiletto



Pedilanthus camporum (Pie de niño)



Stenocereus yunckeri



Capparis indica



Cnidocolus urens (Chichicaste)



Oxalis sp.



Solanum diaboli (Frutico)



Enterolobium cyclocarpum (Guanacaste)



Philodendron sp.



Ardisia sp.



Acanthocereus tetragonus



Acacia deamii (Jamacuao)



Croton ciliato-glandulosus (Pela nariz)



Acalypha firmula



Passiflora biflora



Solanum sp. (Chichicaste)



Croton sp. (Pela nariz)



Plumeria rubra (Sanjuanjoche)



Cordia dentata (Chachalaco)



Muntingia calabura (Capulin)



Jatropha gossypifolia



Crotalaria sp.



Crescentia cujete (Jícara)



Crescentia alata (Jícaro)



Zizyphus mauritiana (Yuyuga)



Calotropis procera (Huevo de gringo)



Sida sp.



Capparis admirabilis



Rondaletia deamii



Commelina diffusa



Mirabilis violácea



Petrea volubilis



Stachytarpheta sp.



Coccoloba acapulcensis



Guazuma ulmifolia (Tapaculo)



Rauvolfia tetraphylla



Cojoba arborea (Barba de jolote)



Casearia corymbosa



Ardisia sp.



Ceiba pentandra (Ceibo)



Eugenia sp.



Vitex gaumerii (Cenizo azul)



Luehea sp.



Casearia sp.



Melocactus curvispinus



Inga sp.



Psidium sp. (Arrayán)



Simarouba glauca (Negrito)



Zanthoxylum limoncello



Ruellia sp.



Heliotropium indicum



Myrmecophila tibicinis



Pedilanthus tithymalioides (Pie de niño)



Cochlospermum vitifolium (Berberia)



Bursera simaruba (Indio desnudo)



Encyclia nematocaulon



Andira inermis



Zamia standleyii (Camotillo)



Dioon mejiae (Teosinte)

CATALOGO DE FOTOGRAFIAS ANFIBIOS Y REPTILES



Rhinella marina



Incilius luetkenii



Incilius valliceps



Dendropsophus microcephalus



Scinax staufferi



Smilisca baudinii



Engystomops pustulosus



Hipopachus variolosus



Lithobates brownorum



Rhinophrynus dorsalis



Basiliscus vittatus



Coleonyx mitratus



Hemidactylus frenatus



Sphaerodactylus millepunctatus



Thecadactylus rapicaudus



Ctenosaura melanosterna



Ctenosaura similis



Sceloporus olloporus



Norops sericeus



Ameiva festiva



Ameiva undulata



Aspidoscelis deppii



Aspidoscelis motaguae



Conopsis lineatus



Drymarchon melanurus



Leptodeira annulata



Spilotes pullatus



Trimorphodon quadruplex



Micrurus nigrocinctus



Crotalus simus



Rhinoclemmys pulcherrima

CATALOGO DE FOTOGRAFIAS DE LAS AVES



Amazilia luciae



Archilochus colubris



Chlorostilbon salvinii



Contopus virens



Caracara cheriway



Buteo magnirostris



Coccyzus americanus



Polioptila albiloris



Trogon melanocephalus



Thryothorus modestus



Melanerpes aurifrons



Uropsila leucogaster



Geococcyx velox



Falco sparverius



Tringa solitaria



Progne chalybea



Ictinia mississippiensis



Ictinia plúmbea



Chondrohierax uncinatus



Glaucidium brasilianum



Cyanocorax morio



Icterus pectoralis



Eumomota superciliosa



Falco columbarius



Egretta caerulea



Ardea alba



Amazona albifrons



Cathartes aura



Hirundo rustica



Pheucticus ludovicianus



Euphonia affinis



Empidonax sp.



Mycteria americana



Myiarchus tyrannulus



Myiarchus turbeculifer



Agelaius phoeniceus (Sargento)



Jacana spinosa



Crotophaga sulcirostris



Tityra semifasciata



Bartramia longicauda



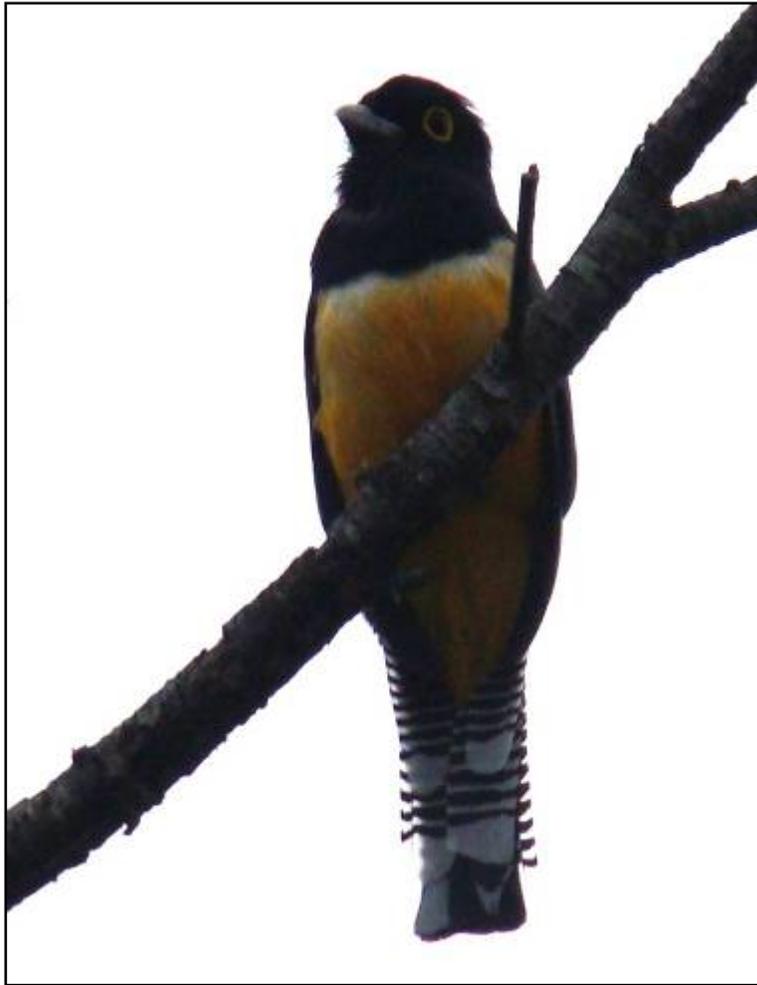
Chloroceryle amazona



Nyctidromus albicollis



Tyrannus melancholicus



Trogon elegans



Myiodynastes luteiventris



Pionus senilis

CATALOGO DE FOTOGRAFIAS DE MURCIELAGOS



Pteronotus parnelli



Pteronotus davyi



Sturnira lilium



Artibeus lituratus



Glossophaga soricina



Glossophaga leachii



Tonatia silvicola



Artibeus intermedius



Carollia perspicillata



Carollia brevicauda



Uroderma bilobatum



Phyllostomus discolor



Artibeus phaeotis



Desmodus rotundus



Noctilio leporinus



Mormoops megalophylla



Sturnira ludovici



Artibeus jamaicensis



Vampyressa pusilla



Myotis nigricans



Roghessa tumida



Manejo Sostenible de las Inversiones y Servicios para el Control y Mitigación del Impacto Ambiental
de la Carretera San Lorenzo Olanchito en el Bosque Muy Seco Tropical del Valle del Aguán (Hábitat del Colibrí Esmeralda Hondureño)
