

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

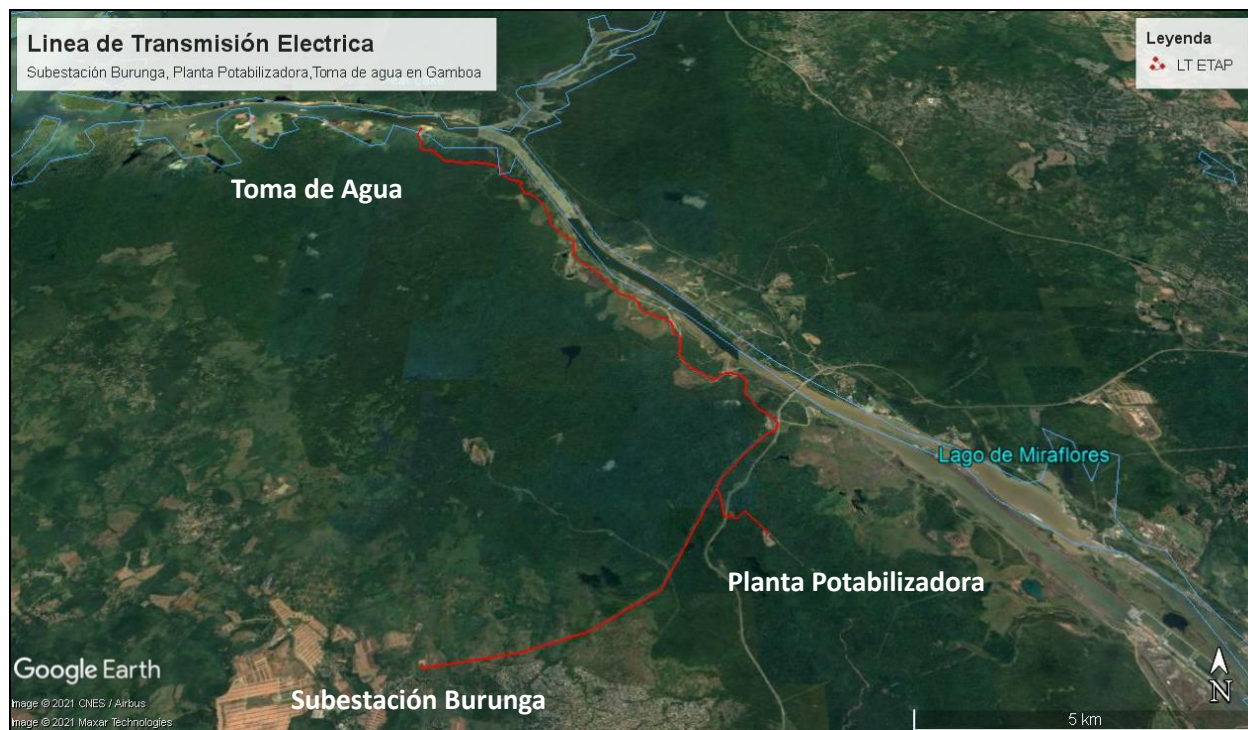
DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

“CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
PARA LA PLANTA POTABILIZADORA ING. JOSÉ G. RODRÍGUEZ”

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El área del proyecto se encuentra ubicada desde la subestación eléctrica Burunga hasta las riberas del Canal de Panamá; donde se encuentra la toma de agua del IDAAN para la planta potabilizadora de Arraiján, incluyendo un ramal que se separa de la línea de transmisión a la planta potabilizadora, es una zona en la que encontramos diferentes tipos de cobertura vegetal cada una de ellas producto de la intervención antrópica a lo largo de muchos años y con diferentes tipos de regeneración.

Los datos de la flora, fauna y ecosistemas del lugar fueron recopilados por medio de giras de campo y la información recabada fue, trabajos previamente realizados, información obtenida a través de internet y complementada con entrevistas a trabajadores y moradores que pudimos encontrar a lo largo del área de afectación



Marcado en rojo se aprecia el área correspondiente al proyecto

En base al Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, y basándonos en los Trabajos de Zonas de Vida de Panamá y Demostraciones Forestales (Tosi 1971), nuestra zona de estudio corresponde al Bosque Húmedo tropical.

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

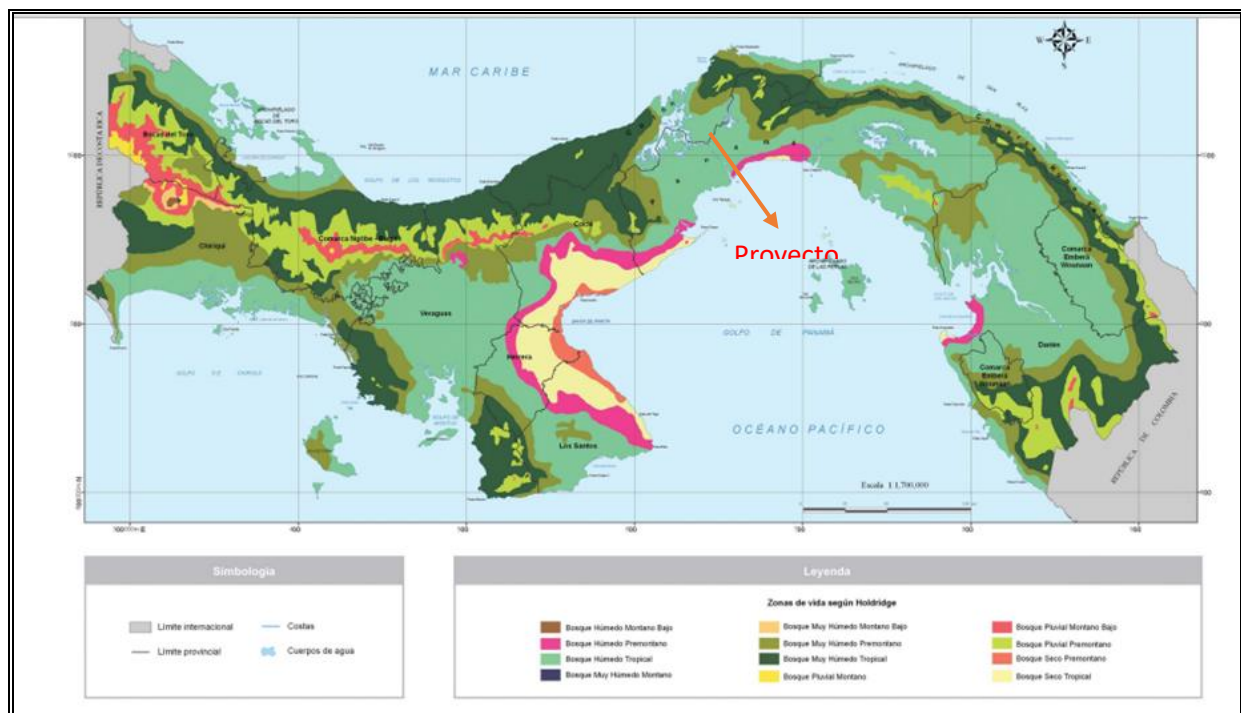
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos.

Su extensión total en el país se acerca a los 24 530 Kilómetros cuadrados, es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país.

En la parte central del canal de Panamá, estos bosques mantienen un promedio de precipitación anual que varía de 2400 a 2800 mm y la estación seca tiene una duración de 3 a 4 meses. (Pérez R., 2009)

Mapa de la zona de vida de Holdridge



7. 1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

La caracterización de la flora se desarrolló en tres pasos:

- **Paso 1:** Visita al área del proyecto; recorrido del trayecto; ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS.
- **Paso 2:** Realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente

- **Paso 3:** Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; obtención de estadísticas e identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo.

Visita inicial de campo

Se realizó una visita inicial de campo el jueves 16 de diciembre de 2021 donde se hizo el recorrido de las áreas por donde pasará la línea de transmisión, se toman coordenadas UTM, se realizan identificaciones florísticas y se reconoce el área.

Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.



Foto 7-1- Toma de datos para el análisis de los tipos de vegetación existente

El trabajo de campo consistió en inventariar la flora existente donde pasará la línea de transmisión, guiándonos por medio del plano proporcionado por el promotor. Se tomó en cuenta de 10 metros de distancia hacia los lados a partir de la línea. Se identificaron y midieron los árboles con Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)¹ mayor de 20 centímetros ($DAP > 20 \text{ cm}$). Este trabajo se desarrolló a largo y ancho del área de influencia que incluye bosque secundario alterado, joven e intermedio, con un pequeño remanente de plantación forestal combinado con los herbazales de Paja canalera y potreros escasos en arboles con $DAP \geq 20$.

Para las tomas de coordenadas geográficas, se utilizó un GPS (Sistema de posicionamiento global) marca Garmin, Binoculares para la observación directa y lejana, Brújulas, para la determinación de los rumbos, y

¹ El DAP se mide a una altura aproximada de 1.30 m sobre el nivel del suelo.

material misceláneo para las anotaciones, como libreta de campo impermeable, lápices, pilotos, y cámara fotográfica etc.

Trabajo de oficina

Los trabajos de oficina consistieron en preparar un listado de los árboles identificados en campo, según especie e interés especial (exótico, endémico y protegido). Para la identificación de las especies se usó como apoyo la base de datos *On Line* del Herbario de la Universidad de Panamá², el libro de Árboles y Arbustos de Panamá del Prof. Luis Carrasquilla y el libro de Arboles de los Bosques del Canal de Panamá de Lic. Rolando Pérez.

Una vez preparado el listado se comparó con el Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)³ y CITES⁴.

El proyecto recorre una distancia aproximada de 24 km, al ser un proyecto tan extenso, encontramos distintos tipos de cobertura vegetal

Para facilitar la descripción del mismo, se dividió en tramos considerando la vegetación dominante en el área; debemos considerar que la zona que va desde cerca del puente centenario hasta la toma de agua en gamboa la línea se mantendrá sobre la misma área donde va la tubería (Línea de Aducción) y esta área mantiene un Estudio de Impacto Ambiental “*Estudio, Diseño, construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora Ing. Jose G. Rodriguez*” aprobado mediante resolución DEIA-IA-009-2019, y el estudio “*Área Complementarias para la Línea de Aducción del Proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora Ing. José G. Rodríguez*” aprobado mediante resolución DRPO-SEIA-RES-IA-083-2020, donde ya fueron indemnizados dentro de las resoluciones (Resolución DRPO - SEFOR - N°007-2021, Resolución DRPO – SEFOR – N°008 – 2021) y en la misma ya se están realizando trabajos de remoción de la capa vegetal.

A continuación, presentamos un cuadro con los tipos de vegetación presente coordenadas donde se encuentra y extensión aproximada en kilómetros, iniciando en la subestación eléctrica de Burunga y finalizando en la toma de agua de Gamboa, además del ramal que va desde la línea de transmisión hacia la

² <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>

³ <http://www.iucnredlist.org/>

⁴ Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora:
<http://www.cites.org/>

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

planta, incluyendo las áreas taladas por el proyecto de aducción hasta la fecha donde se realizaron los trabajos de campo.

Tabla No. 7-1 - Tipos de vegetación presente, ubicación y extensión en kilómetros

Área de este estudio
Área talada

Tramo	Localizaciones coordenadas UTM norte este			Distancia lineal en Kilómetros	Tipo de vegetación
1	Inicio	643719	992807	0.52km	Herbazal
	Final	644156	992829		
2	Inicio	644156	992829	1.06km	Potrero, Rastrojo y cultivos
	Final	645322	993068		
3	Inicio	645322	993068	0.45km	Plantación Forestal
	Final	645768	993226		
4	Inicio	645768	993226	7.08	Herbazal
	Final	649356	997995		
5	Inicio	649356	997995	0.92	Área talada
	Final	649040	998790		
6	Inicio	649040	998790	6.56	
	Final	645223	1003407		
7	Inicio	645223	1003407	0.52	
	Final	644997	1003834		
8	Inicio	644997	1003834	0.69	
	Final	644748	1004454		
9	Inicio	644748	1004454	1.84	
	Final	643657	1005885		
10	Inicio	643657	1005885	2.93	
	Final	641529	1007298		
11	Inicio	641529	1007298	0.14	
	Final	641551	1007438		

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

12	Inicio	641551	1007438	0.10	
	Final	641567	1007560		
13	Inicio	648354	996203	1.74	Ramal hacia la planta potabilizadora Bosque secundario
	Final	649128	995231		

Vegetación herbácea o pastizal



Foto 7-2



Foto 7-3

Pastizales de *Saccharum spontaneum* dentro del area del proyecto

Este ecosistema se encuentra distribuido en parches a lo largo de varias zonas del área de afectación directa del proyecto, se caracteriza principalmente por que domina una sola especie herbácea, la conocida Paja canalera, *Saccharum spontaneum*, esta es una especie introducida en el país hace muchos años y que coloniza áreas abiertas y perturbadas se caracteriza por su agresividad y rápido crecimiento evitando de esta forma el desarrollo de otras especies de crecimiento más lento. Esta especie recorre varios tramos del proyecto, incluso intercalándose entre potreros de rastrojos, rodeando remanentes de bosques jóvenes e intermedios presentes en el polígono.

Vegetación con uso de suelo agropecuario (Potrero, rastrojo, y áreas de cultivo)



Foto 7-4



Foto 7-5

Zona de potreros y cultivos dentro del area del proyecto

El área con este tipo de vegetación es poca a lo largo del proyecto se encuentra ubicada principalmente en el área más cercana a la comunidad de Burunga.

Se caracteriza por poseer una escasa vegetación dominada por especies características de las primeras etapas de sucesión vegetal, pioneros o rastrojos con especies bajas en diámetros, así como por pastos utilizados para el consumo de ganado.

También se pudieron registrar cultivos de supervivencia entre los que podemos mencionar maíz, yuca, guandú y guineo

Las especies arbóreas con mayor presencia incluyen las cercas vivas de Balo, árboles frutales como el mango, marañones comunes en potreros, y algunos pioneros como el Niguito (*Cordia panamensis*) y Cortezo (*Apeiba tibourbou*).

Dentro del área no se afectarán muchos árboles, debido a sus características y manejo de suelo, donde la cantidad de árboles es poca.

Tabla 7-2 Listado de algunas especies más conspicuas reportadas y muestreadas en esta zona.

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	A	Ar	H	B
Anacardiaceae	Mango	<i>Manguifera indica</i>	X			
Fabaceae	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	X			
Anacardiaceae	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	X			
Cordiaceae	Niguito	<i>Cordia panamensis</i>	X			
Muntingiaceae	Capulín	<i>Muntingia calabura</i>	X			
Bixaceae	Poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	X			
Melastomataceae	Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	X			
Cyperaceae	Estrellita blanca	<i>Rhynchospora nervosa</i>			X	

A: Árbol - Ar: Arbusto - H: Hierba - B: Bejuco

Plantación forestal



Foto 7-6 Área de la Plantación Forestal

Este uso de suelo también lo encontramos dentro del área donde se llevarán a cabo los trabajos, ya que la línea a traviesa una zona dentro del plan de reforestación de la ACP.

Aquí dominan principalmente *Terminalia amazonia* (Amarillo) y *Tectona grandis* (Teca). Este pequeño fragmento de vegetación forestal está sucio y alternando con vegetación nativa, sobre todo en su sotobosque que se está regenerado con arbolitos y arbustos pioneros.

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Tabla 7-3 Listado de algunas especies más conspicuas reportadas y muestreadas en el área de plantación forestal

FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	A	Ar	H	B
Combretaceae	Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	X			
Verbenaceae	Teca	<i>Tectona grandis</i>	X			
Anacardiaceae	Mango	<i>Mangifera indica</i>	X			
Cordiaceae	Niguito	<i>Cordia panamensis</i>	X			
Anacardiaceae	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	X			
Piperaceae	Hinojo	<i>Piper sp.</i>			X	
Melastomataceae	Canillo	<i>Conostegia speciosa</i>			X	

A: Árbol - Ar: Arbusto - H: Hierba - B: Bejuco

Bosque secundario Maduro



Foto 7-7 Vista parcial de parche de bosque maduro dentro del área de afectación del proyecto

Este tipo de vegetación posee formaciones cerradas con especies de sucesión secundaria y algunas áreas en sucesión propias de fases finales ecológicas.

Los fragmentos de bosques son divididos por caminos, el dosel superior es continuo, con sotobosque perturbado en algunas secciones.

La estratificación de los pisos vegetales se puede considerar que esta uniforme, presentando dosel superior que oscila entre los 20 metros, con un dosel medio aproximado de entre 8 a 10 m. y un sotobosque dominado principalmente por plantas herbáceas, arbustos y helechos.

Entre las especies más representativas del dosel superior cabe destacar al palo Mayo (*Vochysia ferruginea*), Guarumo de pava (*Shefflera morototoni*), Zorro (*Astronium graveolens*), Jobo (*Spondias mombin*), Laurel (*Cordia alliodora*), Higuerón (*Ficus insipida*), Espavé (*Anacardium excelsum*), Algarrobo (*Hymenaea courbaril*), entre otros.

El dosel medio, aunque está perturbado, se encuentra entre los 8 a 10 metros y está representado por especies como Laurel (*Cordia alliodora*), Cortezo (*Apeiba tibourbou*), Capulín (*Muntigia calabura*), Papelillo (*Miconia argentea*), Palma real (*Attalea rostrata*) entre otras.

Del sotobosque podemos describir que se encuentra espaciado y en muchos, dominado específicamente por especies herbáceas de familias como Araceae, Onagraceae, Poaceae, Cyperaceae, Heliconiaceae, y Fabaceae, entre estas, es de connotación las Chichicas o Platanillos (*Heliconia latispatha*), Hinojos (Piperaceae)

Tabla 7-4 Especies más conspicuas reportadas y muestreadas en esta cobertura vegetal;

FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	A	Ar	H	B
Anacardiaceae	Zorro	<i>Astronium graveolens</i>	X			
Combretaceae	Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	X			
Melastomataceae	Canillo	<i>Conostegia speciosa</i>			X	
Heliconiaceae	Chichica	<i>Heliconia latispatha</i>			X	
Boraginaceae	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	X			
Moraceae	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	X			
Piperaceae	Hinojo	<i>Piper sp.</i>		X		
Rutaceae	Tachuelo	<i>Zanthozyllum setulosum</i>	X			
Vochysiaceae	Palo de mayo	<i>Vochysia ferruginea</i>	X			
Rubiaceae	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	X			
Malvaceae	Árbol Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	X			
Tiliaceae	Guacimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	X			
Anacardiaceae	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	X			
Moraceae	Caucho	<i>Castilla elastica</i>	X			
Lamiaceae	Cuajao	<i>Vitex cooperi</i>	X			
Myrtaceae	Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	X			
Melastomataceae	Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	X			
Lauraceae	Sigua	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	X			

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	A	Ar	H	B
Sapotaceae	Pouteria	<i>Pouteria multiflora</i>	X			
Rhamnaceae	Carbonero	<i>Colubrina glandulosa</i>	X			
Euphorbiaceae	Olivo	<i>Sapium glandulosum</i>	X			
Tiliaceae	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	X			
Annonaceae	Nonita	<i>Annona squamosa</i>	X			
Lecythidaceae	Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	X			
Anacardiaceae	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	X			
Bignoniaceae	Jacaranda	<i>Jacaranda copaia</i>	X			
Flacourtiaceae	Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	X			
Boraginaceae	Canalú	<i>Bouyeria costaricensis</i>	X			
Moraceae	Lija	<i>Trophis caucana</i>	X			

A: Árbol - Ar: Arbusto - H: Hierba - B: Bejuco

Área talada



Foto 7-8



Foto 7-9

Área talada o intervenida por el proyecto de aducción

Esta zona atraviesa diversos ecosistemas, herbazales y bosques secundarios la vegetación a lo largo del área talada fue removida en su totalidad, por los trabajos de la Línea de Aducción, donde se cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental previo (Resolución DRPO - SEFOR - N°007-2021, Resolución DRPO –

SEFOR – N°008 – 2021), al ya encontrarse afectada la vegetación por estos trabajos; no se registra ningún espécimen de flora a lo largo de toda la zona

7.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL.



Foto 7-10 Toma de datos del inventario forestal

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área del proyecto y se registraron 419 individuos, que cumplían con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)⁵ igual o mayor que 20 cm.

A continuación, detallaremos la actividad y sus resultados.

Objetivos del Inventario Forestal

- Registrar los individuos de las diferentes especies arbóreas del área.
- Estimar el volumen (m³) de madera presente en el proyecto.
- Identificar especies en peligro, vulnerable, protegidas o endémicas de acuerdo con la Legislación Nacional, UICN y CITES.

Alcance del Inventario Forestal

El área del inventario forestal comprende desde a subestación eléctrica de Burunga hasta la toma de agua ubicada en gamboa y el ramal que se dirige hacia la planta. Se consideraron todos los individuos registrados dentro de la zona de afectación directa del proyecto y que serán afectados por los trabajos

⁵ La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

Materiales y equipo utilizado

Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

Metodología

Para la realización de este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie.

Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, y que cumplan con un mínimo de diámetro especificado, para llevarla a cabo se utilizó el plano suministrado por el promotor para identificar las zonas de afectación directa.

Se tomaron en consideración todos los árboles con un DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante, los cuales se georreferenciaron las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla del inventario.

Los árboles fueron debidamente medidos e identificados plenamente “al ojo”, en la zona de estudio. No se tomaron en cuenta las palmas, ya que son especies que no son tomadas en cuenta en la realización de inventarios y aprovechamiento forestal.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$ en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

Ff = Factor de forma A (0.60), B(.50), y C(.40)

Resultados del inventario forestal

El inventario forestal registró un total de **419** individuos con $DAP \geq 20$ cm, correspondientes a **48** especies de árboles, para un volumen total de madera de **322.33m³**.

Tabla 7-5 Resultados generales del inventario forestal.

CANTIDAD INDIVIDUOS	Promedio DAP (cm)	ALTURA total Promedio (m)	VOLUMEN Total (m³)
419	33	15	322.33

Tabla 7-6 Resultados del Inventario Forestal por especie

#	Nombre Común	Nombre Científico	Número de individuos	volumen de madera m3	%
1	Bálsamo amarillo	<i>Acosmium panamense</i>	2	1.71	0.48%
2	Frijolillo	<i>Albizia adinocephala</i>	5	1.27	1.16%
3	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	35	40.39	8.32%
4	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	1	0.12	0.23%
5	Harino	<i>Andira inermis</i>	1	0.68	0.23%
6	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	8	2.58	1.91%
7	Zorrillo	<i>Astronium graveolens</i>	3	2.38	0.71%
8	Canalú	<i>Bourreria costaricensis</i>	11	4.95	2.62%
9	Berbá	<i>Brosimum aliscastrum</i>	1	3.46	0.23%
10	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	14	7.43	3.33%
11	Huesito	<i>Cassipourea elliptica</i>	2	0.42	0.47%
12	Caucho	<i>Castilla elastica</i>	47	35.11	11.17%
13	Cuipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	9	6.95	2.14%
14	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	2	0.28	0.47%
15	Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	3	13.85	0.71%
16	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	15	10.71	3.57%
17	Poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	1	0.37	0.23%

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

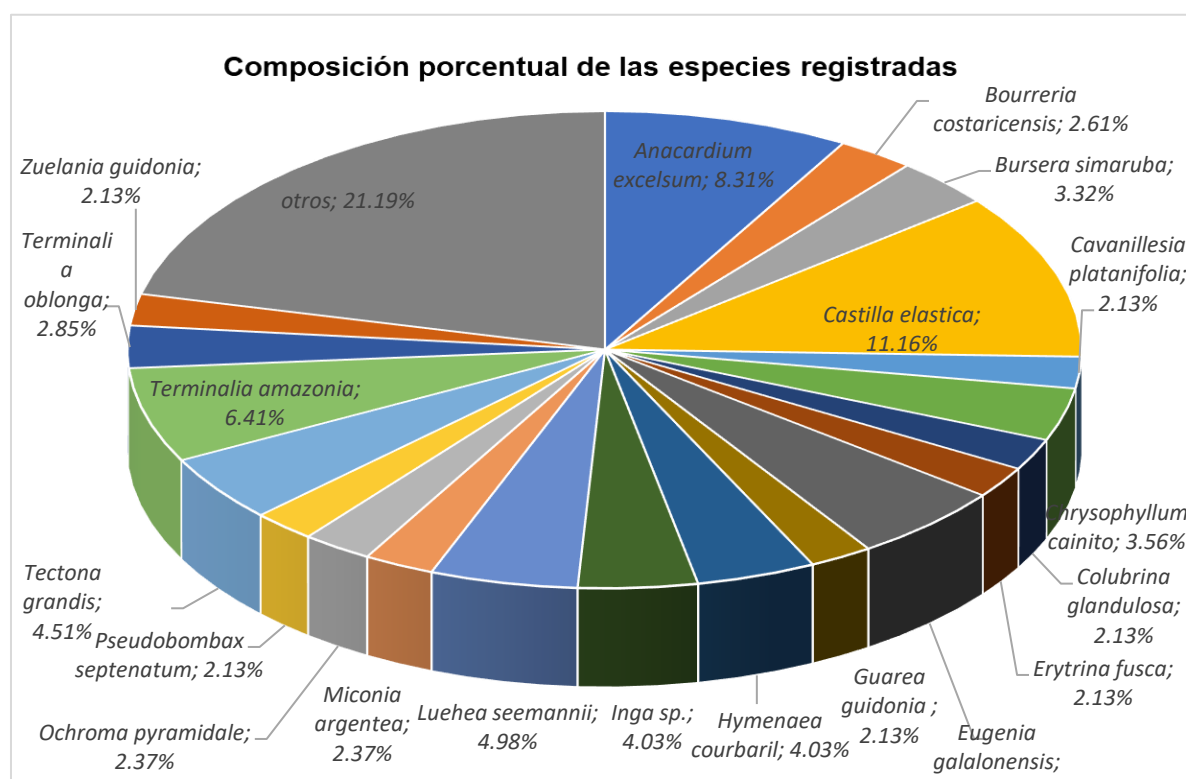
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

#	Nombre Común	Nombre Científico	Número de individuos	volumen de madera m3	%
18	Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>	4	0.91	0.95%
19	Carbonero	<i>Colubrina glandulosa</i>	9	2.85	2.14%
20	Cabimo	<i>Copaifera aromatica</i>	3	3.11	0.71%
21	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	5	1.13	1.16%
22	Niguito	<i>Cordia panamensis</i>	1	0.13	0.23%
23	Gorgojo	<i>Cupania rufescens</i>	2	0.28	0.47%
24	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	3	12.5	0.71%
25	Gallito	<i>Erytrina fusca</i>	9	5.28	2.14%
26	Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	22	4.3	5.23%
27	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	8	16.25	1.91%
28	Guarea	<i>Guarea guidonia</i>	9	2.4	2.14%
29	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	2.36	1.42%
30	Zopilote	<i>Hernandia didymantha</i>	1	0.42	0.24%
31	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	17	24.14	4.04%
32	Guabito	<i>Inga sp.</i>	17	3.9	4.04%
33	Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	21	8.52	4.99%
34	Mango	<i>Mangifera indica</i>	2	0.34	0.48%
35	Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	10	1.73	2.38%
36	Capulín	<i>Muntingia calabura</i>	7	0.59	1.67%
37	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	10	1.67	2.38%
38	Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	9	38.53	2.14%
39	Olivo	<i>Sapium glandulosum</i>	1	0.21	0.23%
40	Guarumo pava	<i>Schefflera morototoni</i>	3	0.99	0.71%
41	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	1	1.3	0.23%
42	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	2	5.53	0.47%
43	Guayacán	<i>Tabebuia guayacán</i>	4	2.46	0.96%
44	Teca	<i>Tectona grandis</i>	19	5.5	4.52%

#	Nombre Común	Nombre Científico	Número de individuos	volumen de madera m3	%
45	Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	27	20.84	6.42%
46	Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	12	9.97	2.86%
47	Cuajao	<i>Vitex cooperi</i>	8	6.19	1.91%
48	Caspa	<i>Zuelania guidonia</i>	9	5.34	2.14%

Con respecto a la cantidad de individuos, las especies más abundantes son *Anacardium excelsum*, *Bourreria costaricensis*, *Castilla elástica*, *Eugenia galalonensis*, *Luehea seemannii*, *Miconia argétea*, *Ochroma pyramidale*, *Terminalia amazonia*, entre otros. Estas especies representan el 43 % de los individuos inventariados mientras que las otras especies registradas a lo largo de todo el proyecto representan el 57%.

Esta relación se puede apreciar más claramente en la siguiente grafica



RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Con respecto al volumen de madera la especie más sobresaliente es el *Anacardium excelsum* (Espavé) con 40.39 m³ y también es la especie con mayor número de individuos, en la gráfica a continuación se puede observar la relación entre el número de individuos y el volumen de madera por especie.

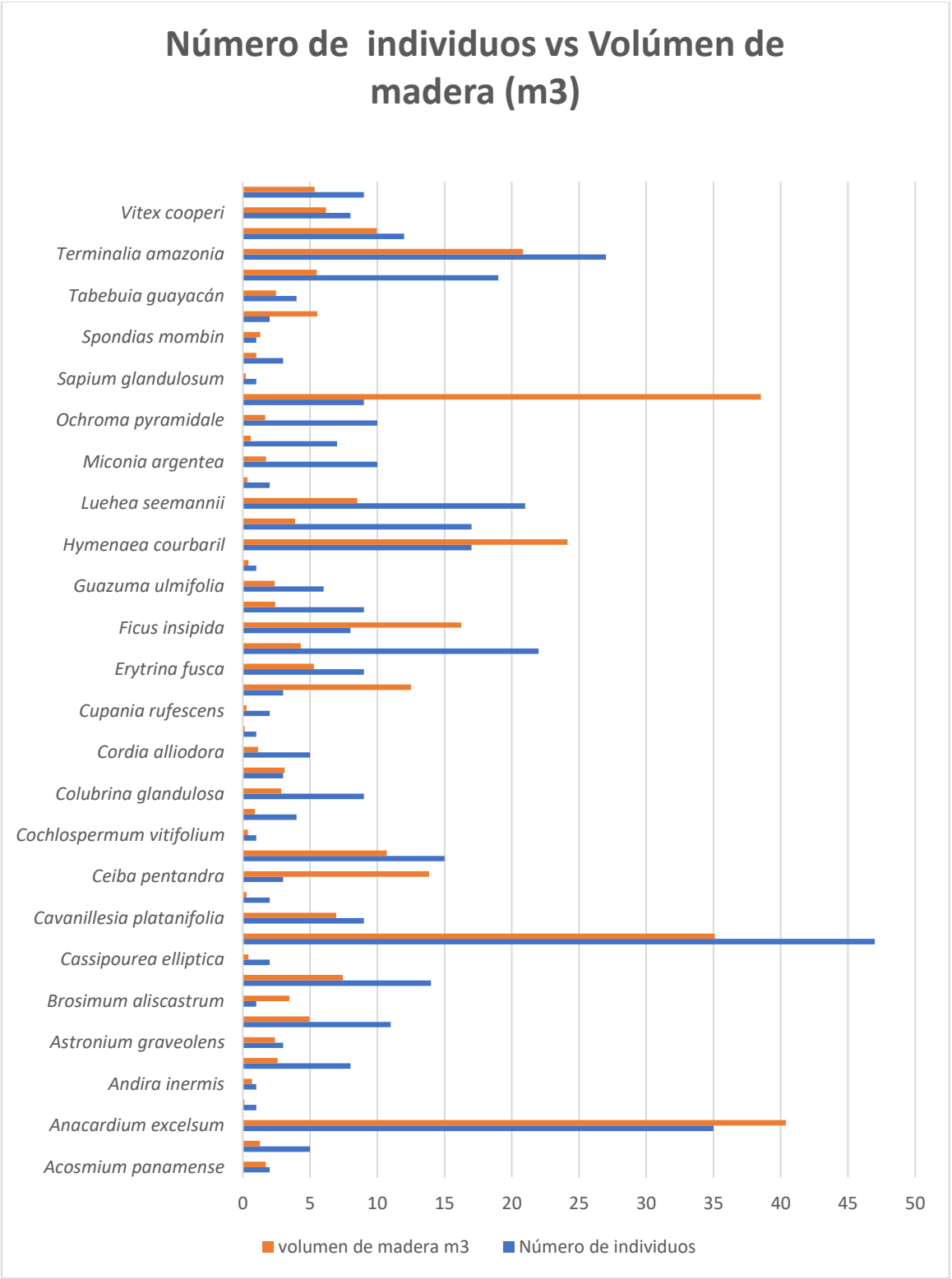


Tabla 7-7 Registros del inventario forestal por individuo

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Mango	<i>Mangifera indica</i>	8	0.26	4	0.13
Niguito	<i>Cordia panamensis</i>	9	0.20	7	0.13
Mango	<i>Mangifera indica</i>	9	0.30	5	0.21
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	6	0.25	4	0.12
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	14	0.20	6	0.11
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	13	0.23	8	0.20
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	13	0.20	10	0.19
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	14	0.20	10	0.19
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	14	0.20	10	0.19
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	13	0.24	8	0.22
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	15	0.20	10	0.19
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	14	0.20	11	0.21
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	18	0.27	13	0.45
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	12	0.20	9	0.17
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	15	0.28	10	0.37
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	13	0.25	9	0.27
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	17	0.25	12	0.35
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	17	0.30	13	0.55
Teca	<i>Tectona grandis</i>	18	0.30	13	0.55
Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.25	10	0.29

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.20	9	0.17
Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.20	10	0.19
Teca	<i>Tectona grandis</i>	16	0.23	10	0.25
Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.20	10	0.19
Teca	<i>Tectona grandis</i>	13	0.20	9	0.17
Teca	<i>Tectona grandis</i>	18	0.25	11	0.32
Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.20	10	0.19
Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.20	10	0.19
Teca	<i>Tectona grandis</i>	16	0.23	12	0.30
Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.20	12	0.23
Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.20	12	0.23
Teca	<i>Tectona grandis</i>	14	0.20	11	0.21
Teca	<i>Tectona grandis</i>	18	0.25	14	0.41
Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.23	12	0.30
Teca	<i>Tectona grandis</i>	16	0.23	13	0.32
Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.25	12	0.35
Teca	<i>Tectona grandis</i>	18	0.30	15	0.64
Frijolillo	<i>Albizia adinocephala</i>	16	0.20	12	0.23
Frijolillo	<i>Albizia adinocephala</i>	16	0.30	10	0.42
Frijolillo	<i>Albizia adinocephala</i>	18	0.24	10	0.27
Frijolillo	<i>Albizia adinocephala</i>	15	0.20	7	0.13

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	11	0.32	7	0.34
Guarumo pava	<i>Schefflera morototoni</i>	18	0.20	11	0.21
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	13	0.20	7	0.13
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	14	0.25	7	0.21
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	12	0.20	9	0.17
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	20	0.58	15	2.38
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	20	0.50	13	1.53
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	20	0.60	13	2.21
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	13	0.20	10	0.19
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	25	0.47	12	1.25
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	15	0.20	10	0.19
Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	20	0.40	15	1.13
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	12	0.30	10	0.42
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	13	0.20	6	0.11
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	23	0.60	15	2.54
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	10	0.20	5	0.09
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	9	0.20	6	0.11
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	11	0.25	5	0.15
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	12	0.20	8	0.15
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	10	0.20	6	0.11
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	13	0.20	11	0.21

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	12	0.20	10	0.19
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	13	0.20	6	0.11
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	13	0.25	10	0.29
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	15	0.25	7	0.21
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	15	0.25	8	0.24
Frijolillo	<i>Albizia adinocephala</i>	14	0.23	9	0.22
Zopilote	<i>Hernandia didymantha</i>	16	0.30	10	0.42
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	20	0.58	11	1.74
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	18	0.58	11	1.74
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	14	0.20	10	0.19
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	15	0.40	8	0.60
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	25	0.65	15	2.99
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	15	0.30	10	0.42
Guarumo pava	<i>Schefflera morototoni</i>	11	0.20	5	0.09
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	17	0.20	12	0.23
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	15	0.20	11	0.21
Guarumo pava	<i>Schefflera morototoni</i>	17	0.35	12	0.69

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	20	0.40	12	0.90
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	20	0.40	10	0.75
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	16	0.30	12	0.51
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	23	0.65	11	2.19
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	20	0.56	10	1.48
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	20	0.50	11	1.30
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	19	0.30	12	0.51
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	15	0.20	10	0.19
Zorrillo	<i>Astronium graveolens</i>	20	0.47	12	1.25
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	15	0.20	10	0.19
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	15	0.20	10	0.19
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	22	0.50	10	1.18
Harino	<i>Andira inermis</i>	17	0.38	10	0.68
Guabo	<i>Inga sp.</i>	18	0.35	8	0.46
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	20	0.28	12	0.44
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	20	0.44	11	1.00
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	0.45	10	0.95

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	21	0.40	13	0.98
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	14	0.23	8	0.20
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	20	0.60	11	1.87
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	23	0.56	12	1.77
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	21	0.47	14	1.46
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	23	0.44	15	1.37
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	20	0.40	10	0.75
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	23	0.60	10	1.70
Zorrillo	<i>Astronium graveolens</i>	15	0.30	12	0.51
Zorrillo	<i>Astronium graveolens</i>	16	0.33	12	0.62
Olivo	<i>Sapium glandulosum</i>	15	0.20	11	0.21
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	18	0.21	13	0.27
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	0.50	11	1.30
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	0.45	12	1.15
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	20	0.60	9	1.53
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	21	0.50	12	1.41
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	17	0.31	14	0.63
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	17	0.30	8	0.34
Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	13	0.20	7	0.13
Poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	14	0.28	10	0.37

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	18	0.58	12	1.90
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	14	0.22	12	0.27
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	15	0.20	10	0.19
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	14	0.25	9	0.27
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	20	0.64	16	3.09
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	15	0.23	8	0.20
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	13	0.20	8	0.15
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	15	0.26	10	0.32
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	20	0.38	10	0.68
Arraiján	<i>Eugenia galalonsensis</i>	12	0.20	7	0.13
Arraiján	<i>Eugenia galalonsensis</i>	14	0.20	8	0.15
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	20	0.50	14	1.65
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	23	0.60	16	2.71
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	15	0.24	10	0.27
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	18	0.25	11	0.32
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	15	0.25	10	0.29
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	20	0.40	11	0.83
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	18	0.70	11	2.54
Cabimo	<i>Copaifera aromatica</i>	18	0.45	10	0.95
Arraiján	<i>Eugenia galalonsensis</i>	12	0.20	8	0.15
Arraiján	<i>Eugenia galalonsensis</i>	15	0.25	11	0.32

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	20	0.37	12	0.77
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	23	0.93	15	6.11
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	20	0.80	10	3.02
Canalú	<i>Bourreria costaricensis</i>	15	0.30	10	0.42
Canalú	<i>Bourreria costaricensis</i>	20	0.40	10	0.75
Canalú	<i>Bourreria costaricensis</i>	14	0.30	9	0.38
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	12	0.20	8	0.15
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	10	0.20	6	0.11
Capulín	<i>Muntingia calabura</i>	9	0.20	4	0.08
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	18	0.40	10	0.75
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	13	0.30	8	0.34
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	15	0.35	12	0.69
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	13	0.28	10	0.37
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	18	0.30	11	0.47
Capulín	<i>Muntingia calabura</i>	10	0.20	5	0.09
Canalú	<i>Bourreria costaricensis</i>	13	0.35	9	0.52
Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	18	0.36	14	0.86
Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	17	0.26	6	0.19
Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	18	0.20	14	0.26
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	20	0.37	10	0.65
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	16	0.40	10	0.75

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	25	0.60	15	2.54
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	17	0.40	11	0.83
Berbá	<i>Brosimum aliscastrum</i>	25	0.70	15	3.46
Canalú	<i>Bourreria costaricensis</i>	12	0.35	7	0.40
Carbonero	<i>Colubrina glandulosa</i>	13	0.20	9	0.17
Carbonero	<i>Colubrina glandulosa</i>	18	0.35	10	0.58
Carbonero	<i>Colubrina glandulosa</i>	16	0.28	10	0.37
Cabimo	<i>Copaifera aromatica</i>	20	0.45	9	0.86
Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	20	0.36	14	0.86
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	11	0.20	6	0.11
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	15	0.20	10	0.19
Cabimo	<i>Copaifera aromatica</i>	23	0.50	11	1.30
Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	20	1	12	5.65
Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	25	1	15	7.07
Canalú	<i>Bourreria costaricensis</i>	20	0.40	14	1.06
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	10	0.20	6	0.11
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	15	0.20	9	0.17
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	12	0.21	7	0.15
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	20	0.60	15	2.54
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	22	0.60	15	2.54

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	20	0.70	10	2.31
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	10	0.20	6	0.11
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	24	0.50	14	1.65
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	18	0.40	12	0.90
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	13	0.30	8	0.34
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	20	0.40	11	0.83
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	18	0.92	11	4.39
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	14	0.20	10	0.19
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	12	0.25	7	0.21
Carbonero	<i>Colubrina glandulosa</i>	13	0.20	9	0.17
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	20	1	10	4.71
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	13	0.20	7	0.13
Carbonero	<i>Colubrina glandulosa</i>	14	0.21	10	0.21
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	12	0.23	6	0.15
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	14	0.20	6	0.11
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	10	0.20	5	0.09
Canalú	<i>Bourreria costaricensis</i>	18	0.35	10	0.58
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	13	0.25	7	0.21
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	17	0.35	10	0.58

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	15	0.40	10	0.75
Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>	12	0.20	7	0.13
Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>	12	0.24	10	0.27
Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>	10	0.30	5	0.21
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	15	0.40	10	0.75
Cuajao	<i>Vitex cooperi</i>	14	0.30	7	0.30
Cuajao	<i>Vitex cooperi</i>	20	0.40	13	0.98
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	20	0.30	10	0.42
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	15	0.25	10	0.29
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	14	0.39	9	0.65
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	20	0.30	10	0.42
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	18	0.45	12	1.15
Capulín	<i>Muntingia calabura</i>	10	0.20	4	0.08
Cuajao	<i>Vitex cooperi</i>	13	0.40	10	0.75
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	12	0.21	6	0.12
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	12	0.20	7	0.13
Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	20	0.36	15	0.92
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	20	0.34	15	0.82
Cuajao	<i>Vitex cooperi</i>	14	0.23	11	0.27

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>	11	0.30	7	0.30
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	14	0.26	8	0.25
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	14	0.30	8	0.34
Cuajao	<i>Vitex cooperi</i>	20	0.45	13	1.24
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	20	0.80	10	3.02
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	16	0.40	10	0.75
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	25	0.60	15	2.54
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	13	0.20	8	0.15
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	10	0.20	6	0.11
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	20	0.71	15	3.56
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	20	0.40	15	1.13
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	18	0.47	12	1.25
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	13	0.24	7	0.19
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	20	0.35	10	0.58
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	12	0.20	6	0.11
Canalú	<i>Bourreria costaricensis</i>	16	0.23	9	0.22
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	10	0.20	7	0.13
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	22	1.2	14	9.50
Canalú	<i>Bourreria costaricensis</i>	10	0.20	7	0.13
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	9	0.20	5	0.09
Canalú	<i>Bourreria costaricensis</i>	14	0.25	8	0.24

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Capulín	<i>Muntingia calabura</i>	10	0.20	5	0.09
Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	16	0.36	10	0.61
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	14	0.20	10	0.19
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	13	0.22	6	0.14
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	12	0.25	8	0.24
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	12	0.25	8	0.24
Canalú	<i>Bourreria costaricensis</i>	12	0.30	6	0.25
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	12	0.28	6	0.22
Carbonero	<i>Colubrina glandulosa</i>	15	0.28	8	0.30
Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	17	0.24	14	0.38
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	14	0.25	10	0.29
Capulín	<i>Muntingia calabura</i>	9	0.20	4	0.08
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	12	0.20	7	0.13
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	17	0.35	10	0.58
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	18	0.35	12	0.69
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	17	0.30	11	0.47
Carbonero	<i>Colubrina glandulosa</i>	18	0.35	10	0.58
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	12	0.25	7	0.21
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	14	0.23	10	0.25
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	12	0.21	5	0.10
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	15	0.25	10	0.29

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	26	0.91	17	6.63
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	25	0.35	15	0.87
Capulín	<i>Muntingia calabura</i>	10	0.20	5	0.09
Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	20	0.35	14	0.81
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	17	0.35	8	0.46
Carbonero	<i>Colubrina glandulosa</i>	17	0.21	11	0.23
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	12	0.30	6	0.25
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	13	0.20	7	0.13
Capulín	<i>Muntingia calabura</i>	10	0.20	4	0.08
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	14	0.33	8	0.41
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	15	0.25	10	0.29
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	18	0.35	10	0.58
Cuajao	<i>Vitex cooperi</i>	16	0.40	11	0.83
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	18	0.35	10	0.58
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	10	0.20	5	0.09
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	13	0.21	8	0.17
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	12	0.20	8	0.15
Arraiján	<i>Eugenia galalonensis</i>	13	0.20	7	0.13
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	20	0.30	10	0.42
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	20	0.35	10	0.58

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	17	0.26	14	0.45
Cuajao	<i>Vitex cooperi</i>	20	0.45	13	1.24
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	20	1.5	10	10.60
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	12	0.27	7	0.24
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	15	0.25	11	0.32
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	15	0.45	9	0.86
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	16	0.51	10	1.23
Cuipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	11	0.2	7	0.13
Cuipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	12	0.20	6	0.11
Cuajao	<i>Vitex cooperi</i>	14	0.35	10	0.58
Carbonero	<i>Colubrina glandulosa</i>	13	0.25	8	0.24
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	15	0.50	10	1.18
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	14	0.34	7	0.38
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	16	0.35	10	0.58
Cuipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	14	0.25	7	0.21
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	12	0.20	7	0.13
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	17	0.30	11	0.47
Bálsamo amarillo	<i>Acosmium panamense</i>	20	0.40	15	1.13
Bálsamo amarillo	<i>Acosmium panamense</i>	15	0.32	12	0.58
Gallito	<i>Erytrina fusca</i>	13	0.20	8	0.15
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	15	0.30	15	0.64

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Cuipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	15	0.30	8	0.34
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	12	0.30	7	0.30
Gallito	<i>Erytrina fusca</i>	14	0.25	9	0.27
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	15	0.28	10	0.37
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	18	0.34	12	0.65
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	14	0.28	8	0.30
Cuipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	15	0.31	9	0.41
Gorgojo	<i>Cupania rufescens</i>	12	0.20	8	0.15
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	14	0.22	10	0.23
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	12	0.21	6	0.12
Guabito	<i>Inga sp.</i>	11	0.21	6	0.12
Guabito	<i>Inga sp.</i>	18	0.35	10	0.58
Cuipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	14	0.30	7	0.30
Gallito	<i>Erytrina fusca</i>	15	0.40	9	0.68
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	17	0.25	11	0.32
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	15	0.21	10	0.21
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	13	0.21	8	0.17
Gorgojo	<i>Cupania rufescens</i>	11	0.20	7	0.13
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	0.55	11	1.57
Cuipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	17	0.35	12	0.69
Guabito	<i>Inga sp.</i>	10	0.25	5	0.15

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	7	0.20	4	0.08
Gallito	<i>Erytrina fusca</i>	17	0.45	14	1.34
Guarea	<i>Guarea guidonia</i>	12	0.23	6	0.15
Guarea	<i>Guarea guidonia</i>	14	0.25	10	0.29
Huesito	<i>Cassipourea elliptica</i>	10	0.20	5	0.09
Guabito	<i>Inga sp.</i>	14	0.27	8	0.27
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	24	0.45	15	1.43
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	18	0.43	15	1.31
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	16	0.31	10	0.45
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	17	0.30	12	0.51
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	16	0.28	10	0.37
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	20	0.30	17	0.72
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	0.5	12	1.41
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	15	0.30	10	0.42
Guabito	<i>Inga sp.</i>	10	0.25	6	0.18
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	24	0.61	15	2.63
Cuipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	18	0.40	11	0.83
Gallito	<i>Erytrina fusca</i>	18	0.30	12	0.51
Gallito	<i>Erytrina fusca</i>	16	0.50	10	1.18
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	20	0.60	15	2.54
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	14	0.40	8	0.60

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	20	0.50	15	1.77
Guabito	<i>Inga sp.</i>	16	0.35	11	0.63
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	23	0.51	15	1.84
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	18	0.45	12	1.15
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	20	0.50	15	1.77
Gallito	<i>Erytrina fusca</i>	15	0.25	11	0.32
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	15	0.35	10	0.58
Cuipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.70	17	3.93
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	20	0.40	15	1.13
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	9	0.30	9	0.38
Guabito	<i>Inga sp.</i>	10	0.20	5	0.09
Gallito	<i>Erytrina fusca</i>	15	0.30	10	0.42
Guarea	<i>Guarea guidonia</i>	11	0.20	6	0.11
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	23	0.61	15	2.63
Gallito	<i>Erytrina fusca</i>	14	0.31	9	0.41
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	18	0.61	12	2.10
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	11	0.20	8	0.15
Guarea	<i>Guarea guidonia</i>	12	0.27	8	0.27
Guabito	<i>Inga sp.</i>	15	0.30	9	0.38
Guabito	<i>Inga sp.</i>	11	0.2	6	0.11
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	20	0.40	16	1.21

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	18	0.39	14	1.00
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	17	0.36	11	0.67
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	14	0.64	10	1.93
Guabito	<i>Inga sp.</i>	10	0.23	5	0.12
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	18	0.22	14	0.32
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	14	0.20	10	0.19
Guarea	<i>Guarea guidonia</i>	12	0.27	8	0.27
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	11	0.20	7	0.13
Guarea	<i>Guarea guidonia</i>	13	0.28	8	0.30
Guabito	<i>Inga sp.</i>	12	0.24	7	0.19
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	16	0.35	10	0.58
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	18	0.35	14	0.81
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	14	0.33	9	0.46
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	25	0.80	16	4.83
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	15	0.28	10	0.37
Guarea	<i>Guarea guidonia</i>	14	0.35	8	0.46
Guabito	<i>Inga sp.</i>	14	0.22	7	0.16
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	20	0.60	10	1.70
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	18	0.45	12	1.15
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	0.51	15	1.84
Guarea	<i>Guarea guidonia</i>	12	0.30	9	0.38

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	20	0.55	11	1.57
Guabito	<i>Inga sp.</i>	12	0.20	7	0.13
Guabito	<i>Inga sp.</i>	10	0.20	5	0.09
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	15	0.31	10	0.45
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	20	0.31	10	0.45
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	16	0.31	10	0.45
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	13	0.60	10	1.70
Guabito	<i>Inga sp.</i>	13	0.20	6	0.11
Guarea	<i>Guarea guidonia</i>	12	0.20	9	0.17
Guayacán	<i>Tabebuia guayacán</i>	18	0.45	12	1.15
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	20	0.50	12	1.41
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	19	0.62	11	1.99
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	18	0.60	12	2.04
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	14	0.35	10	0.58
Guabito	<i>Inga sp.</i>	13	0.20	7	0.13
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	10	0.20	5	0.09
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	15	0.30	10	0.42
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	16	0.31	10	0.45
Guayacán	<i>Tabebuia guayacán</i>	16	0.37	10	0.65
Guayacán	<i>Tabebuia guayacán</i>	16	0.30	10	0.42
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	14	0.30	11	0.47

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Nombre común	Nombre Científico	HT (Mts)	DAP (Mts)	Hc (Mts)	Volumen Total M3
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	10	0.30	5	0.21
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	16	0.30	12	0.51
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	14	0.27	10	0.34
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	15	0.40	10	0.75
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	0.67	15	3.17
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	18	0.55	14	2.00
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	14	0.50	10	1.18
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	17	0.25	10	0.29
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	20	0.70	15	3.46
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	15	0.25	10	0.29
Huesito	<i>Cassipourea elliptica</i>	14	0.28	9	0.33
Guayacán	<i>Tabebuia guayacán</i>	15	0.25	8	0.24
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	15	0.21	8	0.17
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	16	0.35	10	0.58

Con respecto al área de la línea de aducción del proyecto la misma ya mantiene un estudio de impacto ambiental siendo el “*Estudio, Diseño, construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora Ing. Jose G. Rodriguez*” aprobado mediante resolución **DEIA-IA-009-2019**, y el estudio “*Área Complementarias para la Línea de Aducción del Proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora Ing. José G. Rodríguez*” aprobado mediante resolución **DRPO-SEIA-RES-IA-083-2020**, con su respectivo pago de la indemnización Resolución **DRPO - SEFOR - N°007-2021** y Resolución **DRPO – SEFOR – N°008 – 2021** por lo que no se realizó un inventario forestal dentro de esta área, ya que la vegetación fue removida en su totalidad por estos trabajos



Foto 7-11



Foto 7-12



Foto 7-13



Foto 7-14

Área de la Línea de Aducción (condición actual)

7.1.2. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional.

Dentro del área del proyecto encontramos algunas especies cultivadas e introducidas como la Bala (*Gliricidia sepium*). Marañón (*Anacardium occidentale*), También se evidencio Mango (*Manguijera indica*), cultivos como el Guandú (*Cajanus cajan*) entre otros.

A continuación, un listado de las especies de cultivos y frutales encontrados en el área, y con sus respectivos estatus de aprovechamiento y origen a nivel nacional según **El Catálogo de Plantas Vasculares (Mireya, et al 2004)**

Tabla No. 7-8 Listado de especies cultivadas e introducidas en el área del Proyecto

Familia	Nombre común	Nombre Científico	CU	I	N
Fabaceae	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	X	X	X
Anacardiaceae	Mango	<i>Manguijera indica</i>	X	X	X
Anacardiaceae	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	X	X	
Verbenaceae	Teca	<i>Tectona grandis</i>	X	X	
Musaceae	Plátano	<i>Musa sapientum</i>	X	X	
Combretaceae	Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	X		
Fabaceae	Guandú	<i>Cajanus cajan</i>	X		

Cu: Cultivada, I: Introducida, N: Naturalizada

Con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)⁶ y CITES⁷.

⁶ <http://www.iucnredlist.org/>

⁷ Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora:
<http://www.cites.org/>

Se estableció que existen 5 especies arbóreas que están bajo criterio de protección por las leyes de Panamá.

Tabla No. 7-9 Especies florísticas amenazadas y protegidas

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICION NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
<i>Astronium graveolens</i>	Zorro	VU	-	-	-
<i>Vitex cooperi</i>	Cuajao	EN	-	-	-
<i>Terminalia amazonia</i>	Amarillo	VU	-	-	-
<i>Tabebuia guayacan</i>	Guayacán	VU	-	-	-
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	VU	-	-	-

EN: En Peligro / VU: vulnerable

***UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

***CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

7.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO EN UNA ESCALA DE 1:20,000

Este punto ha sido presentado en el Estudio de Impacto ambiental entregado.

7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

El área del proyecto mantiene varios tipos de vegetación a lo largo de su recorrido lo que da una diversidad de hábitats y recursos a la fauna para su desarrollo.

En las áreas abiertas encontramos principalmente la presencia de aves sin embargo a medida que nos adentramos en las zonas boscosas comenzamos a registrar mamíferos, reptiles, anfibios y una mayor diversidad de aves

Al observar estas condiciones se procedió a utilizar diferentes técnicas en busca de animales y sus rastros; de esta manera recopilar la información necesaria para el desarrollo de este componente.

A continuación, detallaremos las técnicas y metodologías utilizadas

Metodología

Búsqueda generalizada



Foto 7-15 Búsqueda generalizada dentro del área del proyecto

Esta técnica consiste en realizar un recorrido a lo largo del área de afectación directa del proyecto, realizando anotaciones tanto de las observaciones directas, como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.).

Por medio de esta técnica se cubre la totalidad del área del proyecto y se tiene una idea de la fauna más representativa o común que encontramos en el lugar

El equipo que se utilizó para el trabajo: cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico.

Cámaras trampas



Foto 7-16 Colocando cámaras trampas área de proyecto

Esta técnica nos permite mantener observación en puntos fijos seleccionados por el investigador durante varios días continuos, para la elección de estos puntos se consideran diferentes factores como lo son madrigueras, rastros de paso constantes de animales, presencia de árboles en fruto, entre otros.

Para esta labor se colocaron 6 cámaras trampa en puntos seleccionados previamente durante la búsqueda generalizada, las mismas se colocaron durante 144 horas, utilizando cebo atrayente compuesto por sardinas, plátanos maduros, logrando registrar la presencia de 5 mamíferos por medio de este método.

Resultados del inventario de fauna

Mamíferos

La presencia de mamíferos se registró únicamente en la zona de bosque lejos de los centros urbanos principalmente en la parte de la línea correspondiente al área operativa de la ACP.

Podemos destacar el registro de un felino por medio de las cámaras trampa, este fue observado en un área de bosque en una cámara ubicada muy cerca de donde se encuentra la planta potabilizadora.

Los datos obtenidos en campo fueron complementados con la información proporcionada por los trabajadores con los que logramos conversar en diferentes puntos del recorrido.

Tabla No. 7-10 Mamíferos reportados.

Mamíferos		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Rodentia		
Familia: Dasyproctidae		
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	O
Familia: Echimyidae		
<i>Proechimys semispinosus</i>	Rata semiespinosa	O
Familia: Caviidae		
<i>Hydrochoerus isthmus</i>	Capibara menor	O

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Mamíferos		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
Familia: Cuniculidae		
<i>Cuniculus paca</i>	Conejo pintado	R
Orden: Lagomorpha		
Familia: Leporidae		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo muleto	R
Orden: Pilosa		
Familia: Bradypodidae		
<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	R
Familia: Megalonychidae		
<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos	R
Familia: Myrmecophagidae		
<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	R
Orden: Cingulata		
Familia: Dasypodidae		
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	O
Orden: Didelphimorphia		
Familia: Didelphidae		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	O
Orden: Primates		
Familia: Atelidae		
<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador	O
Orden: Carnivora		
Familia: Felidae		
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	O

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ



Foto 7-17 *Dasyprocta punctata*



Foto 7-18 *Alouatta palliata*



Foto 7-19 *Hydrochoerus isthmius*



Foto 7-20 *Dasypus novemcinctus*

Aves

La avifauna fue la mejor representada dentro del proyecto, tanto en las áreas abiertas como en la zona de bosques.

Sin embargo, fueron las aves del orden Paseriformes o aves canoras las más abundantes.

Tabla No. 7-11 -Aves observadas.

Aves		
TAXONOMIA	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Accipitriformes		
Accipitridae		
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán negro menor	O
<i>Pandion halietus</i>	Aguila pescadora	O

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Aves		
TAXONOMIA	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán pollero	O
<i>Buteo platypterus</i>	Gavilan aliancho	O
Pelecaniformes		
Ardeidae		
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	O
<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul	O
<i>Egretta thula</i>	Garcita nívea	O
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Garza tigre colorada	O
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna	O
<i>Butorides virescens</i>	Garcita verde	O
Cathartiformes		
Cathartidae		
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabesirojo	O
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O
Columbiformes		
Columbidae		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tierrerrita colorada	O
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	O
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Torcaza	O
Cuculiformes		
Cuculidae		
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	O
<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	O
Falconiformes		
Falconidae		
<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán caminero	O
<i>Falco rufigularis</i>	Halcón caza murciélagos	O

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Aves		
TAXONOMIA	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Coraciiformes		
Momotidae		
<i>Momotus lessonii</i>	Momoto de Lesson	O
Galliformes		
Cracidae		
<i>Ortalis cinereiceps</i>	Paisana	O
Passeriformes		
Fringilidae		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O
Icteridae		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	O
Mimidae		
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	O
Thraupidae		
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero patirojo	O
<i>Sporophila corvina</i>	Semillero variable	O
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangre de toro	O
Parulidaeidae		
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Reinita coronirufa	O
Turdidae		
<i>Turdus grayi</i>	Choroteca	O
Tyrannidae		
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero sociable	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	O
<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero picudo	O
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero melancolico	O

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Aves		
TAXONOMIA	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Piciformes		
Picidae		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero listado	
Ramphastidae		
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucan picoiris	O
Trogoniformes		
Trogonidae		
<i>Trogon massena</i>	Trogon grande	O
Psittaciformes		
Psittacidae		
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico piquiblanco	O
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro moñirojo	O



Foto 7-21 *Buteo platypterus*



Foto7-22 *Trogon massena*



Foto 7-23 *Nycticorax nycticorax*



Foto 7-24 *Falco rufigularis*

Reptiles y Anfibios.

Se registró en el área del proyecto durante los trabajos de campo la presencia de 6 reptiles y 3 anfibios de los cuales 2 fueron reportados por los trabajadores del área mientras que los demás fueron observaciones directas por parte del equipo consultor

Tabla No. 7-12 Reptiles y Anfibios observadas y reportadas.

Reptiles		
Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Squamata		
Familia iguanidae		
<i>Iguana</i>	Iguana	O
Familia: Corytophanidae		
<i>Basiliscus basiliscus</i>	meracho	O
Familia: Teiidae		
<i>Ameiva sp.</i>	Borriguera	O
Familia: Boidae		
<i>Boa imperator (Constrictor)</i>	Boa	R

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ

Reptiles		
Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Familia: Viperidae		
<i>Bothrops asper</i>	terciopelo	R
Orden: Crocodilia		
Familia: Alligatoridae		
<i>Caiman crocodilus</i>	Babillo	O
Anfibios		
Orden Anura		
Familia Bufonidae		
<i>Physalaemus pustulosus</i>	Sapito túngara	O
<i>Rhinella alata</i>	Sapito de hojarasca	O
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	O



Foto 7-25 *Iguana iguana*



Foto 7-26 *Basiliscus basiliscus*

RESPUESTA A PRIMERA ACLARATORIA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LINEA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA JOSÉ G. RODRÍGUEZ



Foto 7-27 *Rhinella alata*

7.2.1. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.



Foto 7-28 *Leopardus pardalis* fotografiado en el área del proyecto registrado en la legislación nacional como vulnerable

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Se registraron once especies protegidas por la legislación nacional y por CITES y una registrada en la Lista roja de UICN

Tabla No. 7-13 Especies Protegidas por legislación nacional y especies CITES.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
<i>Cuniculus paca</i>	Conejo pintado	VU	-	II	-
<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador	VU	VU	II	-
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	VU	-	II	-
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilan negro menor	VU	-	II	-
<i>Buteo platypterus</i>	Gavilan aliancho	VU	-	II	-
<i>Falco rufigularis</i>	Halcón caza murciélagos	VU	-	II	-
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucan picoiris	VU	-	II	-
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro moñirojo	VU	-	II	-
<i>Botrogeris jugularis</i>	Perico piquiblanco	VU	-	II	-
<i>Caiman crocodilus</i>	Babillo	VU	-	II	-
<i>Boa imperator</i> (<i>Constrictor</i>)	Boa	VU	-	II	-

VU: vulnerable

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES

En el área del proyecto no se registraron ecosistemas que puedan ser considerados como frágiles, los diferentes ecosistemas encontrados dentro del área de afectación directa del proyecto se encuentran muy bien representados dentro del país y serán poco afectados por las características mismas de los trabajos a desarrollar.

7.3.1. REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS

Los ecosistemas mejor representados dentro del área del proyecto son el herbazal de paja canalera y el bosque secundario en sus diferentes etapas de desarrollo, ambos encontrados en parches de diferentes extensiones.