

## 7. Descripción del ambiente biológico

Se ha tomado de base para el desarrollo de este capítulo, la información presentada en el estudio de impacto ambiental aprobado; la información que permite conocer el ambiente biológico en el área de estudio específico del proyecto **Línea Colectora, Parque Eólico Penonomé Fase IV**, la cual servirá de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar. Esta evaluación incluye inventarios de plantas y animales, así como también permite de manera general un análisis de los tipos de hábitat existentes. Cabe destacar que los estudios técnicos e inventarios utilizados comprenden a su vez tanto estudios de campo intensivos como revisión de fuentes secundarias, las cuales han utilizado diferentes metodologías y criterios para cumplir con los objetivos de cada uno de ellos.

Para desarrollar la descripción del medio biológico se utilizó información existente y disponible, entrevistas a los moradores del área, mapas y visitas al sitio del proyecto y sus alrededores.

Mediante las visitas se pudo observar que el área comprende un conjunto de tierras planas principalmente, sin embargo, existen espacios de terrenos irregulares con pendientes poco pronunciadas, destinadas principalmente como zonas agrícolas y ganaderas. Las inspecciones permitieron de igual manera, llevar a cabo un análisis de las distintas actividades que involucra el proyecto y que pudieran afectar la flora y respectivamente la fauna que existe en el área.

### **7.1. Características de la Flora.**

La clasificación de zonas de vida según Tosi 1971, para las formaciones de vegetación de esta zona, nos enfatiza que la misma se encuentra dentro de la zona de vida de bosque seco tropical (clima tropical seco con estación prolongada), normalmente esta zona de vida se ubica en terrenos situados a aproximadamente unos 100 a 200 msnm, y sus condiciones climáticas fluctúan entre los 1, 100 a 1, 650 mm de precipitación anual (Atlas Nacional de la República de Panamá, 1985).

Según el mapa de clasificación climática de Koppen, el área se encuentra dentro de la clasificación Aw Clima tropical de sabana, presenta lluvias anuales 1000 mm y durante varios meses lluvias 60 mm, la T° media del mes más fresco es 18°C.

La línea de transmisión se ubicará por toda la servidumbre, es un área que se dedica a la ganadería, siembra de arroz, entre otras actividades. La vegetación comprende principalmente áreas de terrenos, que en su gran mayoría están desprovistos de vegetación arbórea, arbustiva y sotobosque (lianás, bejucos y plantas epífitas), por lo que el impacto directo a la flora no es muy significativo, ya que no se afectaran en forma directa números considerables de especies arbóreas. La tala será poco representativa, por lo que la afectación por el cambio de uso del suelo y/o afectación será mínima sobre las especies vegetales que se ubiquen en el trayecto de la línea. La vegetación se ubica principalmente en los linderos de las fincas del área del proyecto formando parte de las cercas vivas, algunos rastrojos y en los márgenes de las fuentes de agua, las cuales no se verán afectadas propiamente. En el sitio no existe la presencia de ecosistemas complejos de vegetación.

El proyecto comprende espacios de terrenos que muestran alto grado de intervención humana, por lo que podemos observar zonas de cultivos de maíz, árboles dispersos, zonas de potreros para la ganadería, terrenos con rastrojos en desuso. No se observó especies catalogadas como flora amenazada o en peligro de extinción. Tampoco se registraron ecosistemas únicos y de alto potencial ecológico en el sector de estudio.

**Figura N° 7.1**  
**Vista satelital de algunos sitios donde se ubicará la línea colectora.**



Fuente: Google Earth

**Figura N° 7.2**  
**Vista de algunos sitios, donde se desarrollará el proyecto.**



Fuente: fotografía tomada por el equipo consultor.

La mayor parte de las especies de plantas presentes en esta zona, corresponden a especies típicas de tierras bajas y de amplia distribución en el país. Formando parte de los matorrales y los bordes de las fuentes de agua se puedan observar elementos como *Spondias mombin*, *Bursera simarouba*, *Curatella americana*, *Gliricidia sepium*, *Andira inermis*, *Bursera simarouba*, etc. Las especies arbustivas incluyen *Conostegia xalapensis*, *Muntingia calabura*, *Piper sp.*

Las áreas más alteradas presentan sabanas o herbazales inducidas con árboles dispersos como *Byrsonima crassifolia*, *Apeiba tibarbou*, *Cochlospermum vitifolium*, *Dendropanax arboreus*, *Gliricidia sepium*, *Guazuma ulmifolia*, *Miconia argentea*, *Muntingia calabura*, *Ochroma pyramidale*, *Pseudobombax septenatum* y *Psidium sp.* Entre las especies arbustivas se observan arbustos del género *Piper*. Entre los bejucos se observa: *Lantana sp.*, *Melothria sp.* y *Tetracera volubilis* entre otras. Las especies herbáceas incluyen: *Ischaemum timorense*, *Panicum maximum*, *Cirbulaca* (*Baltimora recta*), *Mimosa pudica*, *Mimosa pigra*, *Sida sp.*, faragua (*Hyparremia rufa*), entre otras.

Formando parte de la cerca viva, encontramos especies tales como: Balo (*Gliricidia sepium*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Maranón (*Anacardium occidentale*), Carate (*Bursera simarouba*); por otro lado,

cabe mencionar que en algunas áreas de los potreros y sitios adyacentes donde se establecerá la linea encontramos espacios abiertos de herbazales donde destaca la especie *Hyparrhenia rufa* (faragua).

En los márgenes del río San José podemos encontrar especies entre las que destacan: Harino (*Andira inermis*) Guázimo (*Guazuma ulmifolia*), *Zygia longifolia*, Jobo (*Spondias mombin*), Espave (*Anacardium excelsum*) Higuerón (*Ficus sp.*) Guabo (*Inga sp.*), madroño (*Calycophyllum candidissimum*), Barrigón (*Pseudobombax septonatum*), entre otros.

**Figura Nº 7.3.**  
**Especies de árboles representativas de los rastrojos de la zona.**



*Byrsonima crassifolia*



*Apeiba tibourbou*



*Cecropia sp.*



*Gliciridium sepium*

Fuente: fotografía tomada por el equipo consultor.

### **7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)**

Se desarrolló el inventario forestal mediante visitas al área, lo que permitió la toma de datos. La metodología implementada para el inventario forestal, consistió en medir el diámetro a la altura del pecho (DAP) y las alturas respectivas de todos los árboles existentes en el tramo de la línea.

Para la ejecución de los procesos de tala de árboles, se llevará a cabo una inspección previa en conjunto con el Ministerio de Ambiente, para obtener los permisos correspondientes para esta actividad.

**Figura N° 7.4.**  
**Vista de los trabajos durante el inventario forestal**  
**(realizados para proyecto aprobado)**



**Fuente: fotografía tomada por el equipo consultor.**

**Cuadro N° 7.1.**  
**Inventario forestal Línea Colectora, Parque Eólico Penonomé Fase IV**

Nº	Nombre científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	VC (m3)	VT (m3)	AB
1	<i>Anacardium excelsum</i>	0.22	2.5	4	0.0570	0.0912	0.0380
2	<i>Sapium sp.</i>	0.15	3	5	0.0318	0.0530	0.0177
3	<i>Gmelina arborea</i>	0.19	4	7	0.0680	0.1191	0.0284
4	<i>Spondias purpurea</i>	0.15	3	5	0.0318	0.0530	0.0177
5	<i>Anacardium excelsum</i>	0.23	4	6	0.0997	0.1496	0.0415
6	<i>Anacardium excelsum</i>	0.22	3	5	0.0684	0.1140	0.0380
7	<i>Melicoccus bijugatus</i>	0.49	6	13	0.6789	1.4709	0.1886
8	<i>Mangifera indica</i>	0.38	5	12	0.3402	0.8166	0.1134
9	<i>Inga sp.</i>	0.15	2	7	0.0212	0.0742	0.0177
10	<i>Inga sp.</i>	0.26	6	12	0.1911	0.3823	0.0531
11	<i>Cocco nucifera</i>	0.17	12	17	0.1634	0.2315	0.0227
12	<i>Mangifera indica</i>	0.3	4	10	0.1696	0.4241	0.0707
13	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.65	12	6	2.3892	1.1946	0.3318
14	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.12	7	3	0.0475	0.0204	0.0113
15	<i>Bursera simaruba</i>	0.15	8	3	0.0848	0.0318	0.0177
16	<i>Spondias mombin</i>	0.16	8	3	0.0965	0.0362	0.0201
17	<i>Spondias mombin</i>	0.14	8	4	0.0739	0.0369	0.0154
18	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.13	6	2	0.0478	0.0159	0.0133
19	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.8	8	2	2.4127	0.6032	0.5027
20	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.1	7	4	0.0330	0.0188	0.0079
21	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.12	8	3	0.0543	0.0204	0.0113
22	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.15	8	4	0.0848	0.0424	0.0177
23	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.22	4	9	0.0912	0.2053	0.0380
24	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.21	5	3	0.1039	0.0623	0.0346
25	<i>Coccoloba uvifera</i>	0.22	4	2	0.0912	0.0456	0.0380
26	<i>Mangifera indica</i>	0.16	3	7	0.0362	0.0844	0.0201
27	<i>Inga sp.</i>	0.22	3	6	0.0684	0.1368	0.0380
28	<i>Mangifera indica</i>	0.38	3.5	7	0.2382	0.4763	0.1134
	Total				7.8750	7.0110	1.8787

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

### **7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26 del 14 de agosto de 2009.

### **7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26 del 14 de agosto de 2009

## **7.2. Características de la fauna**

La vegetación del área del proyecto, como se observa en las fotografías está comprendida por espacios abiertos conformados por herbazales (llanuras, áreas planas) rastrojos, matorrales, zonas de cultivos, potreros y en su mayoría de los casos formando parte de la cerca perimetral encontramos algunas especies arbóreas.

La mayor parte de las especies de fauna registradas, son frecuentes para esta zona y comunes, y no mantienen un estatus de especial para su conservación, no obstante, se conoce de la presencia de algunas especies como el Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) una especie protegida por legislación nacional.

A continuación, se en listan algunas de las especies de fauna visualizadas durante los periodos de muestreos y también que fueron señaladas durante las entrevistas a moradores del área.

### **Mamíferos:**

Para este componente, se obtuvo registro de unas 6 especies terrestres y 3 murciélagos. A continuación, las especies registradas:

**Cuadro Nº 7.2.**  
**Listado de especies de mamíferos registradas en el área.**

<b>Familia</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>
Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote Común
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta novencinctus</i>	Armadillo Común
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo muleto
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado Colablanca
Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla común
Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélagos frutero
Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélagos frutero
Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélagos vampiro

**Fuente:** Elaborado por el equipo consultor.

### **• Aves**

En cuanto al componente de aves el más variado y abundante como en la mayoría de los casos, debido a los mecanismos de desplazamientos. Es importante destacar que dichos resultados tienen su origen en el hecho que este tipo de organismos, tienen hábitos alimenticios muy variados y muy específicos en muchas especies.

**Cuadro Nº 7.3.**  
**Listado de especies de aves registradas en el área.**

<b>Familia</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>
<b>Cathartidae</b>	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabecinegro
<b>Columbidae</b>	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma titibú
	<i>Columbina talpacotti</i>	Tortolita
<b>Tyranidae</b>	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pechiamarillo
	<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta
<b>Turdidae</b>	<i>Turdus grayii</i>	Cas-ca
<b>Psittacidae</b>	<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico carisucio
	<i>Botrogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja
<b>Falconidae</b>	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara
	<i>Milbago chimachima</i>	Caracaca
<b>Ardeidae</b>	<i>Ardea alba</i>	Garza grande
<b>Cuculidae</b>	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero común
<b>Icteridae</b>	<i>Quiscalius mexicanus</i>	Chango
<b>Icteridae</b>	<i>Psarocolius waglerii</i>	Oropéndola
<b>Jacanidae</b>	<i>Jacana jacana</i>	Jacana carunculada
<b>Thraupidae</b>	<i>Sporophila americana</i>	arrocero
<b>Thraupidae</b>	<i>Thraupis episcopus</i>	azulejo
<b>Momotidae</b>	<i>Momotus momota</i>	momoto

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

**Figura Nº 7.5.**  
**Especies de aves registradas en el área de estudio.**



*Momotus momota*



*Jacana jacana*



*Crotaphaga sulcirostris*



*Tyrannus savana*

Fuente: fotografía tomada por el equipo consultor.

### **Reptiles y anfibios**

La diversidad de especies correspondientes fue relativamente bajas, cuya relación este dada principalmente al desarrollo de prácticas no sostenible como el uso de agroquímicos por parte de los finqueros. En relación a estos grupos, solamente se registraron 5 para el caso de los reptiles y 2 para el caso de los anfibios. Estas se detallan a continuación:

**Cuadro Nº 7.4.**  
**Listado de especies de reptiles y anfibios registradas en el área.**

Grupo	Familia	Nombre científico	Nombre común
<b>Reptiles</b>	Cryptophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho
	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquero común
	Colubridae	<i>Leptodeira anulata</i>	Falsa víbora
	Viperidae	<i>Porthidium lansbergii</i>	Patoca
	Elapidae	<i>Micruurus nigrocinctus</i>	Coral verdadera
	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Boa constrictora
<b>Anfibios</b>	Bufonidae	<i>Chaunus marinus</i>	Sapo común
	Leiuperidae	<i>Engyptomous pustulosus</i>	Sapo túngara

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

**Figura Nº 7.6.**  
**Especies de reptiles encontradas en el área.**



*Basiliscus basiliscus (moracho)*

Fuente: tomada por el equipo consultor.

### **Cursos de agua**

En las áreas donde se llevará a cabo la construcción de la línea, podemos encontrar fuentes de agua, afluentes del Rio San José. En dichos ecosistemas acuáticos de esta zona encontramos especies como la sardina de río (*Astyanax fasciatus*), el chogorro (*Aequidens coeruleopunctatus*), el pez perro (*Hoplias microlepis*), *Rhamdia* sp. (*Barbudo*), etc

#### **7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26 del 14 de agosto de 2009.

#### **7.3. Ecosistemas Frágiles.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26 del 14 de agosto de 2009.

#### **7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26 del 14 de agosto de 2009.