

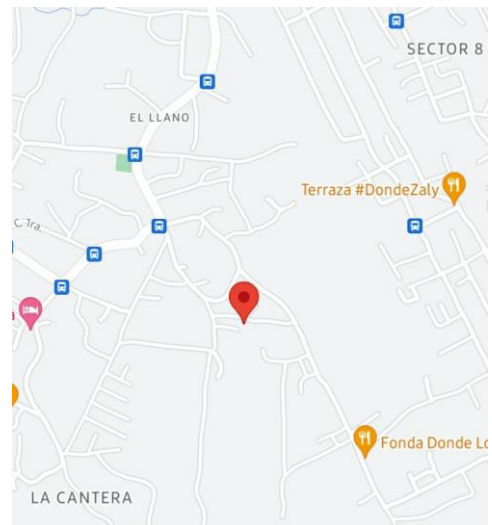


**PROYECTO: “NIVELACIÓN Y
MOVIMIENTO DE TIERRA”**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ
INFORME BIOLÓGICO PARA ESTUDIO
DE IMPACTO AMBIENTAL-
CATEGORIA I**

**PROYECTO: “NIVELACIÓN Y
MOVIMIENTO DE TIERRA”**

**UBICACIÓN
SECTOR LA POLVAREDA,
SECTOR EL LLANO
CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN
DISTRITO DE ARRAIJÁN,
PANAMÁ OESTE**



PROFESIONAL QUE ELABORA EL ESTUDIO
Profesional en Ciencias Biológicas
Nombre del Profesional: *Edilma Montalvo*
Número de Cédula: 4-727-751
REGISTRO DE IDONEIDAD: 00013

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

DOCUMENTO DE RESPONSABILIDAD PROFESIONAL

Yo Edilma Montalvo Morales, portadora de la C.I.P. N°: 4-727-751, Profesional en Ciencias Biológicas, manifiesto ser responsable directo de la información técnica científica que se aporta en el presente documento, la cual se elaboró para el proyecto denominado: **“Nivelación y Movimiento de Tierra”**, el cual se desarrolló en el **Sector La Polvareda, Sector El Llano, Corregimiento de Arraiján, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste**.

En virtud de ello, someto el presente Estudio Biológico al conocimiento del Evaluador de Impacto Ambiental como encargado principal de este estudio de Categoría I, el cual será presentado ante El Ministerio de Ambiente, como autoridad en materia de Evaluación de Impacto Ambiental del Estado Panameño, con el objetivo que sea analizado y se constate que el mismo ha cumplido con los lineamientos técnicos y normativos establecidos de acuerdo a la ley.

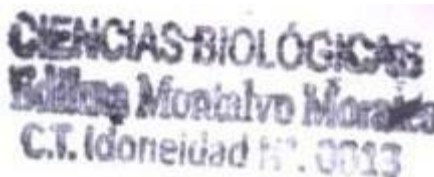
La información contenida en este estudio fue hecha a conocimiento y conciencia de que dicha información es actual y verdadera.

Atentamente.

Firma del profesional responsable:



Fecha de emisión: 2 de diciembre de 2022



Licda. Edilma Montalvo
Profesional en Ciencias Biológicas
Registro de Idoneidad 00013
Panamá 2022

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

7.2 Características de la fauna

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

7.2.2 Características del Ambiente Costero-Marino

7.3 Ecosistemas frágiles

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Esta sección tiene como objetivo brindar una descripción general de la biota asociada al área de influencia del proyecto, detallando características de la fauna local, así como de las condiciones actuales de los ecosistemas de los cuales esta forma parte. Esta información de línea base permitirá identificar y cuantificar los impactos que pudieran generarse sobre la fauna, como resultado de las actividades que se ejecuten durante este proyecto para a partir de esta información, elaborar el Plan de Manejo Ambiental.

La línea base elaborada para este estudio incluyó la recopilación de información secundaria y recorridos de campo para realizar los inventarios de fauna, efectuados en el área. El levantamiento de la línea biológica se basó en las áreas definidas como de influencia directa e indirecta.

Trabajo en Campo

El inventario de fauna para este estudio se basó en observaciones e interpretaciones de las condiciones en campo durante la visita y su corroboración con la información disponible de fuentes secundarias. Para las observaciones en campo se adaptaron diferentes métodos, de acuerdo al grupo de organismo estudiado. Las observaciones en campo se realizaron a lo largo del área a ser impactada.

De igual manera para el análisis de la fauna de interés especial se revisaron los listados de especies protegidas por la ley nacional del Ministerio de Ambiente (Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 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. las especies contempladas en CITES (CITES 2019 y 2021) y las especies incluidas en las listas de especies registradas en la lista de fauna de importancia para la conservación (LFIC) (Solís et al. 1999).

Zona de Vida

Licda. Edilma Montalvo
Profesional en Ciencias Biológicas
Registro de Idoneidad 00013
Panamá 2022

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

Ecológicamente el área propuesta para desarrollar este proyecto, se ubica bajo la influencia de la Zona de Vida de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), la cual está caracterizada por presentar una precipitación anual que varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con biotemperatura media anual de 26 °C. Esta es la zona de vida más extensa de Panamá, ya que ocupa el 40% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del Caribe como en la vertiente del Pacífico (MiAmbiente, 2007)

7.2 Características de la Fauna

El medio físico y su componente biótico están relacionados muy estrechamente, y su entorno animal a su vez va a estar determinado por su componente vegetal.

En esta sección se ofrece información relacionada con la fauna silvestre en el área de estudio del proyecto de las observaciones realizadas durante las giras de campo; la información relacionada con la fauna silvestre, determina la riqueza de especies de fauna presente en el área del proyecto, la cual servirá de base para la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar sobre este componente y, además, para la elaboración del correspondiente plan de manejo ambiental.

Metodología



Figura 1: Recorrido del área de estudio y observación de la vegetación, en busca de fauna. (Octubre, 2022)

Para la identificación de la fauna silvestre terrestre, se realizó una visita inicial de reconocimiento al área del proyecto para identificar los diferentes tipos de hábitats presentes. Además, durante la visita se seleccionaron los posibles sitios para realizar las observaciones

Licda. Edilma Montalvo

Profesional en Ciencias Biológicas

Registro de Idoneidad 00013

Panamá 2022

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

de ejemplares de la fauna terrestre.

Se procedió a recorrer los diferentes hábitats en el área de estudio, para conocer su estado y posible grado de afectación de acuerdo con el proyecto a realizar. Los registros de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) se obtuvieron principalmente a través de observaciones directas y por observaciones indirectas (huellas, cantos, madrigueras, nidos, heces, etc.), donde se adaptaron diferentes métodos, de acuerdo con el grupo de organismo estudiado, efectuado mediante el recorrido del área de muestra del proyecto. Luego de las observaciones, las mismas fueron complementadas con entrevistas individuales a moradores del área, sobre la fauna observada de acuerdo con catálogos mostrados sobre lo que ellos pueden ver a diario en su entorno.



Figura 2: Muestreo en área de estudio (Octubre, 2022)

Durante los distintos recorridos se anotó todo lo observado, ya sea fauna vertebrada o invertebrada.

Anfibios y Reptiles

Para el avistamiento de anfibios y reptiles se realizaron recorridos de búsqueda generalizada, con recorridos a pie durante el día, a través de caminos o senderos de monitoreo. La

Licda. Edilma Montalvo
Profesional en Ciencias Biológicas
Registro de Idoneidad 00013
Panamá 2022

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

metodología aplicada para la búsqueda de anfibios y reptiles consistió en una búsqueda generalizada dentro del área del proyecto, principalmente entre los herbazales que son los más abundantes, se observó la presencia de agujeros, y todos los sitios alrededor. En cada recorrido o búsqueda generalizada se llenó un formulario de campo con los detalles de cada uno de los sitios muestreados.



Figura 3: Recorrido de los herbazales en busca de fauna (Octubre, 2022)

La principal fuente de información para la herpetofauna del área proviene de fuentes secundarias disponibles y de entrevista generalizadas con moradores del área.

Aves

Las aves juegan un papel muy importante dentro del medio ambiente, debido a que cada especie tiene una función específica que cumplir.

En el caso de las aves se realizó búsqueda generalizada, y observaciones directas utilizando binoculares, así como entrevistas a los moradores del lugar, para realizar consultas de la presencia de aves más conspicuas y fáciles de reconocer. Se registro todas las aves a los alrededores del área del proyecto.

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”



Figura 4: Recorrido del área de estudio y observación de la vegetación, en busca de fauna. (Octubre, 2022)

Mamíferos

Para obtener información sobre la diversidad, ecología y el estado de conservación de las especies de mamíferos silvestres se realizaron en el área del proyecto recorridos para la búsqueda de mamíferos, se marcaron transeptos por los diferentes hábitats empleando métodos directos e indirectos, en busca de los individuos vivos o cualquier indicio de la presencia de especies de mamíferos (osamentas, madrigueras, heces, huellas etc.).

Se conto con documentos de campo para la identificación de roedores y rastros de mamíferos terrestres. De igual manera se entrevistó a residentes del área que recorren constantemente el lugar para obtener información de la fauna presente que ellos conozcan y hayan sido observada periódicamente. Como ayuda para el reconocimiento de los mamíferos y fauna de la zona, se utilizaron las láminas ilustradas, las cuales fueron enseñadas a los mismos, los cuales fueron de utilidad para dicha identificación.

a) Fauna Terrestre

Esta sección presenta la información relacionada con la fauna silvestre registrada en los diferentes tipos de cobertura boscosa, principalmente las que se encuentran amenazadas y protegidas. Todos los estudios se basaron en observaciones de los recorridos de reconocimientos realizados e interpretaciones de las condiciones en campo y de la

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

información disponible de fuentes secundarias; necesaria para conocer el estado actual dentro del área de influencia del proyecto, la cual no cuenta con sucesiones de bosques, solo gramíneas, herbazales y rastrojos con árboles dispersos.



Figura 5: Recorrido del área de estudio y observación de la vegetación, en busca de fauna. (Octubre, 2022)

A continuación, se presenta información relacionada con la fauna terrestre, necesaria para conocer su estado actual en el área de influencia directa del proyecto, como la diversidad y abundancia de especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), y la identificación de aquellas especies consideradas por la bibliografía como endémicas, claves o amenazadas según Mi Ambiente.

- **Hábitat Terrestre**

Licda. Edilma Montalvo
Profesional en Ciencias Biológicas
Registro de Idoneidad 00013
Panamá 2022

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

Con relación a los hábitats, que mantienen un conjunto de factores que permiten la vida de determinadas especies de animales. Para este estudio pudimos identificar la presencia de los siguientes hábitats: gramíneas herbazales y rastrojos con árboles dispersos. Estos hábitats se mantienen muy similar en cuanto a su composición florística y faunística.



Figura 6: Recorrido del área de estudio, para visualizar los hábitats existentes. (Octubre, 2022)

• Riqueza de especies

Según los métodos empleados para determinar la riqueza de especies en el área del proyecto como resultado del muestreo en los diferentes hábitats se observaron diversas especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios. El grupo de las aves resultó con mayor representatividad, en los alrededores, sin embargo, no permanecen en el área por no encontrar hábitat apropiado para su anidación ni permanencia. Le siguen a las aves, el grupo de los mamíferos, y posteriormente los reptiles y anfibios.

Tabla 7-1. Riqueza de especies de fauna determinada en el área del proyecto

Grupos	Orden	Familia	Especie	% de Especies
Mamíferos	2	4	7	10.71
Aves	13	23	45	53.57
Reptiles	2	9	13	15.48
Anfibios	1	5	12	14.29
Insectos	3	5	5	5.95

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

Total	21	46	82	100.00
--------------	-----------	-----------	-----------	---------------

Fuente: Datos de Campo

Generalizando, la riqueza de especies de fauna en el área del proyecto resultó bastante baja. A excepción de las aves, con 45 especies, el resto de los grupos de fauna: mamíferos, reptiles y anfibios, presentaron una riqueza de especies que no sobrepasó las trece (13) especies. Estos resultados son los esperados para los tipos de hábitats identificados en el sitio, ya que, el tipo de hábitat no presentan las condiciones adecuadas para que satisfagan los requerimientos de espacio, alimentación y refugio de un mayor número de especies.

Mamíferos

Entre las especies de mamíferos reportadas para el área del proyecto, están la zarigüeya común (*Didelphis marsupialis*), la ardilla (*Sciurus variegatoides*), especies éstas que acostumbran a encontrarse en bosque secundario y áreas intervenidas. Otras especies registradas en el área de influencia directa del proyecto, roedores como la rata algodonera (*Sigmodon hirsutus*) y la rata semi espinosa (*Proechimys semispinosus*). Estas especies son comunes en herbazales, rastrojos y claros de bosque secundario (Handley 1966, Méndez 1993, Reid 1997).

Dentro del grupo de los murciélagos, se registraron especies como *Artibeus jamaicensis*, *Artibeus lituratus*; todas estas especies se adaptan con facilidad a hábitats perturbados (Reid 1997).

Tabla 7-2. Lista de mamíferos total registrados en el área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre común
O. CHIROPTERA	
Phyllostomidae	
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago
O. DIDELPHIMORPHIA	
Didelphidae	
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorra común
Echimyidae	
<i>Proechimys semispinosus</i>	Rata semi espinosa
Cricetidae	
<i>Sigmodon hirsutus</i>	Rata algodonera
Sciuridae	
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla colorada

Fuente: Datos de Campo

- **Aves**

Licda. Edilma Montalvo
Profesional en Ciencias Biológicas
Registro de Idoneidad 00013
Panamá 2022

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

Mediante los diversos métodos de registro empleados, se detectó aves del orden Passeriformes, las cuales son el grupo de vertebrados terrestres más diversificado, con más de 5, 700 especies identificadas, lo que aproximadamente duplica el número de especies del orden de mamíferos más abundante que son los roedores (Rodentia). La familia Tyrannidae y Thraupidae contabilizaron la mayor cantidad de especies por familia. Las especies registradas para estas familias corresponden a especies generalista que se encuentran en áreas abiertas y perturbadas como el tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*), el mosquero (*Myiozetetes similis*), la tijereta (*Tyrannus savana*), la tangara palmera (*Thraupis palmarum*) y la tangara azulejo (*Thraupis episcopus*). Por otra parte, se registran otras especies como la paloma tortolita (*Columbina talpacoti*) y la paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), las cuales son muy común en los hábitats de áreas abiertas, semiabiertas e intervenidos. (Ridgely y Gwynne 1993).



Figura 7: Recorrido del área de estudio, para visualizar la fauna en general, principalmente aves. (Octubre, 2022)

Las aves poseen características ecológicas, como son su amplio rango de adaptación a hábitat y de gremios alimentarios, que las hacen un grupo que puede estar presente en cualquier hábitat. De acuerdo con la descripción de hábitos y costumbres documentada para las aves de Panamá por Ridgely y Gwynne (1993); gran parte de las especies encontradas en el área de estudio, presentan una preferencia de hábitat por el tipo de bosque secundario joven, bosque secundario intermedio y gramíneas con árboles dispersos. Podemos decir que las aves presentan características de beneficio para el ambiente, como por ejemplo los colibríes (Trochilidae) transportan el polen de algunas flores para que estas plantas puedan reproducirse, los frugívoros (aves que comen frutos) distribuyen las semillas para que crezcan en diferentes lugares y expandir así su distribución en determinadas áreas y contribuyen de

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

esta manera a la regeneración natural de los bosques y a la dispersión de semillas.

Fueron encontradas durante las distintas observaciones especies con diferentes hábitos alimenticios frugívoras y/o granívoras como las palomas (Columbidae), nectarívoras como los colibríes (Trochilidae), insectívoras (Picidae) y carroñeras (Cathartidae). Entre otras especies registradas se pueden mencionar la paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), el colibrí jacobino (*Florisuga mellivora*), el tero (*Vanellus chilensis*), cuco ardilla (*Piaya cayana*), el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), el soto rey común (*Troglodytes aedon*) y el caracará (*Milvago chimachima*) entre otras.

Tabla 7-3. Listado de aves total registradas en el área del proyecto

Categoría Taxonómica	Nombre común
FALCONIFORMES	
Accipitridae	
<i>Elanus leucurus</i>	Elanio blanco
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán colicorto
Falconidae	
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara
CHARADRIFORMES	
Charadriidae	
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero
CORACIIFORME	
Alcedinidae	
<i>Chordeiles minor</i>	Capacho
Cerylidae	
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador
COLUMBIFORMES	
Columbidae	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca
PSITTACIFORMES	
Psittacidae	
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico
<i>Amazona farinosa</i>	Loro de Montaña
CUCULIFORMES	
Cuculidae	
<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero
APODIFORMES	

**Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano
(Arraiján)”**

Trochilidae	
<i>Florisuga mellivora</i>	Jacobino
<i>Chlorostilbon assimilis</i>	Colibrí esmeralda
<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí
<i>Phaethornis anthophilus</i>	Ermitaño cari negro
PICIFORMES	
Picidae	
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirrojo
<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero crestirrojo
PASSERIFORMES	
Furnariidae	
<i>Synallaxis albescens</i>	Colaespina
Tyrannidae	
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrano tropical
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta
Pipridae	
<i>Chiroxiphia lanceolata</i>	Saltarín
Vireonidae	
<i>Hylophilus flavipes</i>	Verdillo matorralero
Parulidae	
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Reinita coronirrufa
Hirundinidae	
<i>Progne chalybea</i>	Golondrina pechi gris
Troglodytidae	
<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey común
Turdidae	
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo
Thraupidae	
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azulejo
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmera
<i>Euphonia laniirostris</i>	Bin
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangretero
<i>Dacnis cayana</i>	Mielero turqueza
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero negroazulado
PELECANIFORME	
Ardeidae	
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul
<i>Ardea alba</i>	Garceta grande
<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta bueyera

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

<i>Ardea alba</i>	Garza blanca
ACCIPITRIFORME	
Cathartidae	
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo
<i>Columba livia</i>	Paloma mensajera
PASERIFORME	
Icteridae	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo
Tyrannidae	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pechi amarillo
TROGONIFORME	
Trogonidae	
<i>Trogon bairdii</i>	Trogón

Fuente: Datos de Campo

• Reptiles y Anfibios

En el área de influencia del proyecto, la fauna está representada por algunas especies de reptiles como: lagartija (*Anolis limifrons*), Borriquero (*Ameiva ameiva*), Meracho (*Basiliscus basiliscus*), Iguana verde (*Iguana iguana*), Iguana limpia casa (*Gonatodes albogularis*), boa común (*Boa constrictor*) y la bejuquilla chocolate (*Oxybelis aeneus*).

Tabla 7-4. Lista de reptiles total del área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre Común
SQUAMATA	
S.O. SAURIA	
Corytophanidae	
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho
Iguanidae	
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde
Dactyloidae	
<i>Anolis humilis</i>	Lagartija
<i>Anolis limifrons</i>	Lagartija
<i>Anolis capito</i>	Lagartija
Sphaerodactylidae	
<i>Gonatodes albogularis</i>	Limpia casa
Gekkonidae	
<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija limpia
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Lagartija limpia casa
Teiidae	

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero
<i>Ameiva festiva</i>	Borriguero
S.O. SERPENTES	
Boidae	
<i>Boa constrictor</i>	Boa común
Colubridae	
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla chocolate
Emydidae	
<i>Trachemys scripta ssp.</i>	Galápago
Teiidae	
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero
<i>Ameiva festiva</i>	Borriguero
S.O. SERPENTES	
Boidae	
<i>Boa constrictor</i>	Boa común
Colubridae	
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla chocolate
Emydidae	
<i>Trachemys scripta ssp.</i>	Galápago

Fuente: Datos de Campo

Para la diversidad de anfibios registrados podemos mencionar especies de la familia Bufonidae, Craugastoridae, Leptodactylidae y Leiuperidae como la rana de hojarasca *Pristimantis cruentus* y la rana *Craugastor fitzingeri*, podemos mencionar la presencia de los sapos *Rhinella marina* *Rhaebo haematiticus* y la tungara *Engystomops pustulosus*.

Tabla 7-5 Lista de anfibios total del área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre Común
O. ANURA	
Bufonidae	
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común
<i>Rhinella alata</i>	Sapito de bosque
<i>Incilius coniferus</i>	Sapo conífero
<i>Rhaebo haematiticus</i>	Bufo
Dendrobatidae	
<i>Dendrobates auratus</i>	Rana verdinegra
<i>Smilisca sila</i>	Rana arborícola
Leptodactylidae	
<i>Leptodactylus fragilis</i>	Rana
<i>Engystomops pustulosus</i>	Tungara
Eleutherodactylidae	

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

<i>Eleutherodactylus sp.</i>	Rana
Craugatoridae	
<i>Pristimantis cruentus</i>	Rana de hojarasca
<i>Craugastor fitzingeri</i>	Rana de lluvia
<i>Craugastor fitzingeri</i>	Rana

• Insectos

Podemos decir que en cuanto a los insectos fueron muy pocos los observados, dentro de los mismos fue muy común ver grillos, arañas y principalmente mariposas, de igual manera muchas arrieras y ciertas avispas.

Tabla 7-6 Insectos localizados en área de estudio

<i>Categoría Taxonómica</i>	Nombre Común
<i>Orden Optodoptera</i>	Grillo
<i>Orden Lepidoptera</i>	Mariposa
<i>Polistes sp.</i>	Avispa
<i>Alta sp.</i>	Arriera
<i>Orden Araneae</i>	Araña

Fuente: Datos de Campo

El área de estudio del proyecto no posee condiciones para el albergue de especies de importancia conservacionista

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

La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MIAMBIENTE, 2016), por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas para Panamá. Dicha resolución considera 574 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (60 spp.), aves (342 spp.), reptiles (81 spp.) y anfibios (91 spp.).

Basados en la Resolución No. DM-0657-2016, en el país existen 574 especies consideradas bajo amenaza, de las cuales en nuestro trabajo solo se reportaron 13, lo que representa el 2.26 %. Estas 13 especies estuvieron distribuidas todos los grupos taxonómicos reptiles, anfibios, mamíferos y aves.

a) Fauna terrestre

Especies endémicas

Licda. Edilma Montalvo
Profesional en Ciencias Biológicas
Registro de Idoneidad 00013
Panamá 2022

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

Durante los muestreos realizados para este EsIA, no se obtuvieron registros de especies endémicas. Esto puede deberse a las características del ambiente, el cual no brinda mayor espacio para la diversidad de fauna.

Especies amenazadas

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016. Dicha resolución reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.

Con base al listado de la Resolución No. DM-0657-2016, de las 69 especies reportadas en el área de estudio, se detectaron siete (7) especies registradas bajo la condición de Vulnerables para Panamá. De estas especies vulnerables una (1) pertenece al grupo de las aves el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), y tres (3 ssp) al grupo de los colibríes (*Florisuga mellivora*, *Chlorostilbon assimilis*, *Phaethornis anthophilus*). En el grupo de los anfibios la rana verdinegra (*Dendrobates auratus*), es la única especie que se encuentra en la categoría de vulnerable, de acuerdo a la Lista de Especies Amenazadas de Panamá (DM-0657-2016) y de acuerdo a CITES, que se ubica en su Apéndice II.

7.3 Ecosistemas frágiles

Características de los Ecosistemas Frágiles



Figura 8: Área de estudio del proyecto, en donde vemos los diferentes ecosistemas presentes. (Octubre, 2022)

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

En cuanto a las áreas que se verán afectadas parcialmente por las actividades constructivas del proyecto, se implementarán las medidas necesarias para minimizar la afectación. En caso de no poderse evitar la afectación, se realizarán medidas compensatorias previo acuerdo con las autoridades competentes. Adicionalmente no existen ecosistemas representativos que vayan a ser intervenidos por el proyecto.

Desde el punto de vista ecológico se puede considerar un ecosistema a cualquier sistema que comprenda entre sus componentes a productores, consumidores y descomponedores que estén vinculados a través de relaciones interdependientes; entre ellos y con un medio (Priego 2002). A su vez un ecosistema alberga diferentes tipos de hábitat, entendiendo hábitat como el “sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado” (SEMARNAT 2000).

Por otro lado, los ecosistemas frágiles son entidades importantes, con sus características propias y recursos únicos. Estos comprenden desde desiertos, tierras semiáridas, montañas, marismas, pequeñas y algunas zonas costeras (www.gm-unced.org).

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

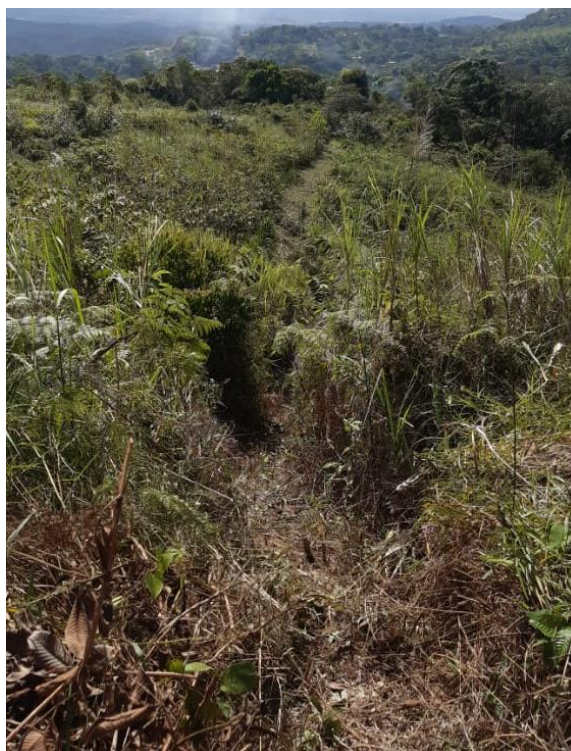


Figura 9: El área del proyecto en su mayoría esta representado por herbazales. (Octubre, 2022)

El área para desarrollar está comprendida en su mayoría por suelos desnudos, rastrojos y

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

herbazales, por lo cual, no existen ecosistemas representativos que vayan a ser intervenidos en este proyecto, esto puede ser debido a que ya es un área intervenida, y manipulada culturalmente por la mano del hombre, con la presencia de estructuras para la comunicación del área, como antenas de telecomunicaciones, de igual manera se encuentra población habitando en los alrededores, la cual será beneficiada con el proyecto. Cabe destacar que la representatividad es una herramienta fundamental utilizada para valorar los ecosistemas y determinar su importancia para la conservación de la biodiversidad. Es importante que un programa de ordenamiento territorial contenga muestras adecuadas de la amplia gama de ecosistemas existentes en la región para su conservación.

**Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano
(Arraiján)”**

ANEXOS



Fig. 1. Mariposa observada en el área de estudio



Fig. 2. Colibri observado en el área de estudio.



Fig. 3. Perico *Brotogeris jugularis* observado en el área de estudio.

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

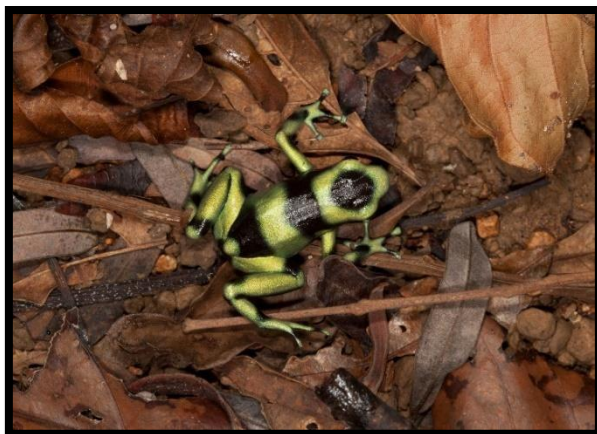


Fig. 4. Variedad de rana verdinegra (*Dendrobates auratus*), observada en el área de estudio



Fig. 5. Sapo común (*Rhinella marina*), observado en el área de estudio



Fig. 6. Observación de ardilla, en el área de estudio

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”



Fig. 7. Observación de murciélago en el área de estudio.



Fig. 8. Iguana Verde (*Iguana iguana*), observado en el área de estudio



Fig. 9. Araña observada en el área de estudio

BIBLIOGRAFÍA

ANAM, 2010. Atlas Ambiental de Panamá.

ANAM. 2008. Resolución No. AG-0051-2008. Por el cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones.
62 p.

CITES, 2019. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. <http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtm/>

CITES, 2021. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. <http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtm/>

CONTRALORÍA GENERAL de la República. 2010. Dirección Nacional de Estadística y Censo. Censos Nacionales de Población y Vivienda.

DECRETO EJECUTIVO N° 123 de 2009 relacionado con la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

DECRETO EJECUTIVO No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL “Tommy Guardia”. 1996. Mapa Geológico de la República de Panamá. Escala 1:250000. Panamá: Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, MOP. Panamá.

LEY 1, de 3 DE FEBRERO DE 1994. “Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se distan otras disposiciones”. Gaceta Oficial N.º 22,470, de 7 de febrero de 1994.

LEY 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el Patrimonio Histórico de la Nación.

LEY 17 de 10 de abril 2002-. Que modifica el Artículo 2 de la Ley 19 de 1984 sobre Monumentos Históricos. Gaceta Oficial N° 24530. Abril 12 de 2002. Panamá.

LEY 41, de julio de 1998. “Por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se decreta la Autoridad Nacional del Ambiente”. Gaceta Oficial N° 23,578, de 3 de julio de 1998.

LEY 58 DE 2003 – agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de La nación y dicta otras disposiciones.

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. 2000. Reglamento Técnico GGNTI-COPANIT 35-2000. Agua, descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua, superficiales y subterráneas. Panamá.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. Dirección Nacional de Administración de Contratos. Especificaciones Ambientales. Suplemento N° 4. Especificaciones Técnicas Ambientales para la Contratación de Proyectos de Construcción de Obras Viales del Ministerio de Obras Públicas de la República de Panamá. 2002.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. Dirección Nacional de Administración de Contratos. Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras y Puentes. Suplemento N° 2. Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente. Panamá. 2002.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. Dirección Nacional de Mantenimiento. Normas de Ejecución Suplemento N° 3. Actividades rutinarias y periódicas. 2002

ONU. 1992. Ordenación de los Ecosistemas Frágiles: Lucha contra la desertificación y la sequía. Capítulo 12 del Programa 21, aprobado en Río de Janeiro el año 1992, en la Cumbre para la Tierra, realizada en el marco de la Organización de las Naciones Unidas.

ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS. Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. 1991. Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de amenazas naturales para reducir los daños.

RESOLUCIÓN N° AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008, “POR LA CUAL SE REGLAMENTA LO RELATIVO A LAS ESPECIES DE FAUNA Y FLORA AMENAZADAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”.

RESOLUCIÓN N° AG-0363-2005 –julio 8- “POR LA CUAL SE ESTABLECEN MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO NACIONAL ANTE ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL”.

RESOLUCIÓN N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. “POR LA CUAL SE DEFINEN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LOS INFORMES DE PROSPECCIÓN, EXCAVACIÓN Y RESCATE ARQUEOLÓGICOS, QUE SEAN PRODUCTO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y/O DENTRO DEL MARCO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS”.

Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) “POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PROCESO PARA LA ELABORACIÓN Y REVISIÓN

Informe Biológico de Fauna de Área de Estudio, Sector La Polvareda, Sector El Llano (Arraiján)”

PERIÓDICA DEL LISTADO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y FLORA AMENAZADAS DE PANAMÁ, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”.

Atlas Ambiental de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III Proyecto de “Estudio, diseño, construcción y mantenimiento de obras para la ampliación y rehabilitación de la carretera Panamericana, tramo: Puente de las Américas – Vía Centenario en Arraiján.

Páginas web consultadas:

<http://www.tropicos.org/>

www.iucnredlist.org

www.cites.org

http://www.sibudec.cl/ebook/UDEC_Dendrometría_Básica

[http:// www.anam.gob.pa](http://www.anam.gob.pa)

[http:// www.uicn.org](http://www.uicn.org)

<http://www.cities.org>