

**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**FORMATO EIA-FEA-007**  
**INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN AL SITIO DE DESARROLLO DEL PROYECTO**

<b>Proyecto:</b>	LINEA DE INTERCONEXIÓN ELECTRICA, COMPLEMENTARIO AL PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN PARA EL DISEÑO, DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO INTEGRAL DANIEL ÁLVAREZ, UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE LLANO CATIVAL, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS		
<b>Categoría:</b>	<b>I</b>		
<b>Promotor:</b>	<b>MINISTERIO DE EDUCACIÓN</b>		
<b>Representante Legal:</b>	<b>RICARDO ALBERTO PINZÓN</b>		
<b>Ubicación:</b>	SE DESARROLLARA ENTRE LA COMUINDAD DEL CIRBULACO DE PONUGA DISTRITO DE SANTIAGO, HASTA LA COMUIDAD DE LLANO CATIVAL CORREGIMIENTO DE MARIATO DISTRITO DE MARIATO, VERAGUAS.		
<b>Expediente No.:</b>	<b>DRVE – I – F – 6 - 2019</b>		
<b>Fecha de la inspección:</b>	<b>29/07/2019.</b>		
<b>Fecha del Informe:</b>	<b>30/07/2019.</b>		
<b>Participantes</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Institución</b>
	Esequiel Abrego	Evaluador	Miambiente, Veraguas
	Héctor Urriola	Evaluador	Miambiente, Veraguas

## **I. OBJETIVOS:**

### **General.**

- Desarrollar un proyecto de interconexión eléctrica moderno y seguro, ubicado entre la comunidad de Cirbulaco de Ponuga al Centro Educativo Integral Daniel Álvarez en la comunidad de Mariato, cumpliendo con las normas de construcción y ambientales vigentes que aplican para este tipo de proyectos.

### **Específicos.**

- Cumplir con la legislación y normativa vigente como lo establece la Ley No. 41 “General de Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y las demás leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyecto.
- Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.
- Demostrar la viabilidad ambiental del proyecto.
- Contribuir al desarrollo de la provincia de Veraguas, mediante la ejecución de un proyecto de inversión.
- Contribuir con el suministro de energía eléctrica a la red nacional, ante el incremento constante



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:**

Este proyecto, consiste en la construcción y puesta en operación de una línea de transmisión de energía eléctrica trifásica en 35 kV, con una longitud de 28 kilómetros aproximadamente, colocados sobre 367 postes de hormigón de 12, 14 y 16 metros una distancia visible en los planos adjuntos; la función principal de este proyecto es servir como medio para enviar la energía eléctrica desde el punto de conexión ubicado en la comunidad de Cirbulaco de Ponuga al Centro Educativo Integral Daniel Álvarez en la comunidad de Mariato. El alineamiento de esta nueva línea de interconexión eléctrica se ubica paralelo o junto a la línea ya existente, manteniéndose dentro de la servidumbre publica establecida (30 metros) para la carretera existente entre los distritos de Santiago y Llano Catival.

Atendiendo las necesidades técnicas y económicas para implantación de la línea de 35 kV y teniendo en cuenta los requerimientos eléctricos y mecánicos presentados anteriormente y en las bases de la licitación de la línea se ha adoptado la norma de la concesionaria del sistema de distribución eléctrica para la provincia de Veraguas, para desarrollar el diseño el cual utiliza patrones de construcción estándar utilizados por esta compañía de distribución eléctrica. En la fase de movilización, se construirán las instalaciones temporales y de apoyo, se habilitarán los patios de almacenamiento en los sitios a ser establecidos. Las técnicas de construcción especializadas serán usadas conforme al requerimiento de ciertas zonas a lo largo de la ruta de la línea.

Las actividades que se desarrollarán con este proyecto se llevarán a cabo tomando como base los criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 “Por la cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá” por la Autoridad Nacional del Ambiente (Actualmente Ministerio de Ambiente), a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental. Nacional del Ambiente (Actualmente Ministerio de Ambiente), a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

El proyecto está en su etapa inicial de ejecución, a través del desarrollo de planos y obtención de permisos institucionales y municipales, incluyendo el trámite de aprobación de Estudio de Impacto Ambiental.

## **III. DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN TÉCNICA:**

En horas de la mañana tipo 9:30 am iniciamos el recorrido desde el inicio del proyecto en El Cirbulaco de ponuga y se avanzó haciendo algunas estaciones para georeferenciar el tramo del tendido hasta llegar al Centro Educativo Integral Daniel Alvarez, en Llano Catival de Mariato.

### **A. Ambiente Físico:**

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar con especial consideración a la temática de la fragilidad de los suelos y su interacción con el régimen hidrológico existente en el área de estudio, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los lineamientos enlistados en los Contenidos Mínimos del artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de Referencias Específicos para este Proyecto.



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

arables de tipo V, VI, VII, VIII. El relieve de Veraguas presenta regiones de montañas altas compuestas por la cordillera Central, que recorre la provincia de oeste a este alcanzando altitudes mayores a 1,900 msnm, además de regiones de cerros altos y bajos, colinas, planicies litorales y costas bajas, con pendientes que varían de suave a fuertemente inclinadas. La capacidad agrológica es de suelos arables tipo II, III, IV y suelos no arables de tipo V, VI, VII, VIII.

Según el mapa de capacidad agrológica la distribución de los suelos de la provincia de Veraguas presenta en su parte central suelos arables de tipo II, III y IV específicamente en los distritos de Santiago y Atalaya, aptos para desarrollar actividades productivas. Al norte de la provincia en el distrito de Santa Fe y parte del distrito de Calobre, los suelos son de tipo VIII, aptos únicamente para conservación de la vida silvestre, para el resto de la provincia, los suelos son de tipo V, VI, VII, los cuales requieren medidas especiales de conservación; en estos tipos de suelo se desarrolla el proyecto de interconexión eléctrica.

Luego del análisis de los taxones del suelo presentes en el área donde se desarrollará el proyecto de conectividad eléctrica, tenemos que los suelos se componen principalmente de Alfisoles, los cuales se podrían describir como suelos con textura arcillosa fina en suelos franco arcilloso arenoso, con consistencia adhesiva y plástica en mojado, friable en húmedo y duro en seco, estructura de bloques grandes y fuertes, infiltración lenta, conductividad hidráulica baja. Arcillosa fina en suelos franco arcilloso arenoso, con consistencia adhesiva y plástica en mojado, friable en húmedo y duro en seco, estructura de bloques grandes y fuertes, infiltración lenta, conductividad hidráulica baja.

### **Descripción del uso del suelo**

Los terrenos en la mayor parte del alineamiento son utilizados para el desarrollo de actividades relacionadas con la ganadería y la agricultura. La vegetación primaria a lo largo del alineamiento ha sido removida gradualmente, por lo que el paisaje es dominado por pastizales (potreros), terrenos dejados en descanso (rastrojo) con diferentes edades y vegetación de bosque secundario sería lo más representativo en las inmediaciones. En la mayor parte del área de estudio, el paisaje está dominado por vegetación herbácea y arbustiva.

### **Deslinde de la propiedad**

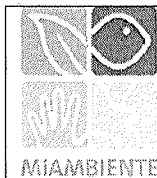
El área en la cual se desarrollará el proyecto **Línea de interconexión eléctrica, complementario al proyecto de electrificación para el diseño, desarrollo y construcción del Centro Educativo Integral Daniel Álvarez, ubicado en el corregimiento de Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas**, el proyecto en estudio se prevé desarrollar en áreas de servidumbre pública propiedad del estado de la República de Panamá, Provincia de Veraguas, Distritos de Santiago y Mariato, Corregimientos de Ponuga y Llano Catival, abarca una longitud lineal total 28 kilómetros más un área de servidumbre vial de 30 metros, por lo que el deslinde está definido por el límite existente entre la vía de comunicación de un ancho total de 8 metros y su servidumbre, para el cual se cuenta con nota de respuesta por parte del de los municipios de Santiago y Mariato, en la cual consta la certificación del derecho de vía existente en el área de desarrollo del proyecto.

### **Topografía**

Desde el punto de vista topográfico en la región se distinguen altitud de 50 a 200 msnm: La mayor parte de estos cerros y colinas se presentan con una topografía muy moldeada, con pendientes poco pronunciadas (lo que se podría definir como una morfología suave o moderada), se trata de terrenos del cuaternario.

### **Hidrología**

El área (alineamiento) del proyecto se ubica dentro de la Cuenca 122, denominada Ríos entre el San Pedro y el Tonosí y que tiene como río principal al Río Quebró; esta Cuenca tiene una longitud de



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

muestreos realizados en estos puntos permitieron conocer la condición ambiental de los principales ríos a nivel nacional, basado en la obtención del Índice de Calidad de Agua (ICA). Dicho índice, indica el grado de contaminación del agua a la fecha del muestreo y está expresado como porcentaje del agua pura; así, agua altamente contaminada tendrá un ICA cercano o igual a 0%, en tanto que en el agua en excelentes condiciones el valor del índice será cercano a 100%, el punto más del ICA cercano al área de estudio se catalogó como “Poco Contaminado”.

### **Calidad del aire**

La mayor parte del proyecto se encuentra en una zona rural y semi-urbana (Mariato), con una densidad de población baja, presencia de actividades agrícolas y ganaderas, extensas áreas cubiertas de arbustos utilizados como cercas vivas. Por lo cual, a simple vista se considera la calidad del aire buena. En el recorrido del proyecto no se observan fuentes de emisión de partículas sólidas y compuestos gaseosos que puedan alterar dicha condición.

Las fuentes contaminadoras se circunscriben al tránsito vehicular constante en la vía, representado por la combustión interna de los motores de los vehículos. Con la instalación de los postes y demás actividades; no se espera emisiones atmosféricas que contaminen. En caso de que se generen partículas en suspensión al momento de la construcción del proyecto, se humedecerá con agua las veces que sea necesario, para controlar el polvo en el área.

### **Ruido**

El ruido percibido en el área es persistente y producido por las actividades cotidianas de la población y el paso constante de vehículos. En lo que respecta al proyecto su principal actividad generadora de ruido es la presencia de trabajadores en la obra puede aumentar los niveles de ruido durante las fases de construcción y operación sin perjudicar; se recomienda un horario de trabajo de 7a.m. a 4p.m.

### **Olores**

A través de la evaluación ambiental realizada, se observa en el área que no existen factores ambientales de emanación de malos olores que limiten e impidan la realización del proyecto, lo que sí es importante indicar, es la necesidad por parte del promotor en la etapa de construcción de llevar a cabo la limpieza en cada frente de trabajo.

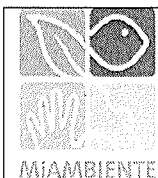
## **B. Ambiente Biológico**

La evaluación del componente biológico se realizó de acuerdo con la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y con datos bibliográficos. Es importante señalar que la mayoría de la flora registrada en campo fue observada y determinada con la ayuda de personas del área que conocen la vegetación de su comunidad ya que durante las giras de campo se observa pocas especies en floración. La información presentada corresponde a las áreas de influencia directa del proyecto para la cual se realiza el presente Estudio de Impacto Ambiental.

De igual manera, este componente que evalúa los aspectos biológicos comprende el análisis de un conjunto de actividades que desarrollaría el proyecto en mención y que pudiera afectar la diversidad biológica, terrestre que existe en el área de influencia del mismo, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, por el cual se reglamenta la Ley 41 del 1° de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá.

### **Característica de la flora**

El tipo de vegetación que comprende cada población es sin duda una de las principales características que la hacen más o menos diversa en cuanto a abundancia de especies y de hábitos de crecimiento. Por eso, la flora posee una serie de valores directos e indirectos, funciones ecológicas, investigaciones científicas, ecoturismo, etc. Los bosques contribuyen al mantenimiento del ciclo



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

utilizados como cercas vivas y algunos árboles frutales dispersos en las áreas residenciales. Las áreas cubiertas con cultivos no se verán afectadas.

**Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAMBIENTE)**

**a) Caracterización**

El área del inventario está conformada por un alineamiento de aproximadamente 28.00 Kilómetros de largo y para liberar el espacio necesario para construir la sección del tendido eléctrico trifásico, sobre la que existe vegetación herbácea y arboles jóvenes pioneros dispersos en tramos de la servidumbre por donde se extenderá el tendido.

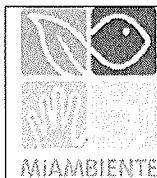
La vegetación en esta zona está compuesta pastos naturales y mejorados, árboles frutales y maderables y arbustos plantados en cercas vivas y dispersos. La flora está caracterizada por fuertes intervenciones antrópicas que llevaron a la eliminación de la vegetación original y transformar las áreas con bosque maduro a parcelas de uso agropecuario de subsistencia inicialmente y posterior a potreros (Información suministrada por los lugareños). Sin embargo, debo recalcar que no existen vestigios de bosque maduro, bosque secundario maduro ni intermedio en el área del inventario, no se observaron árboles remanentes del bosque original. Tampoco se identificaron sobre el alineamiento del tendido del referido proyecto áreas que se ubiquen y/o pertenezcan al Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Panamá.

Para caracterizar la flora del área del proyecto se realizaron recorridos a lo largo del alineamiento del tendido eléctrico (según planos), en el mismo se puede apreciar árboles y arbustos aislados plantados para cerca vivas desde el hombro del camino actual, arboles pioneros de regeneración natural manejado y protegidos para obtención de leña para cocinar y pastos naturales y mejorados, actividades agropecuarias. Durante el recorrido se identificaron especies arbóreas, frutales, herbáceas y arbustivas y cultivos de plátanos, guineos, piña, palmas, siembra de arroz y verduras, presentes. Se levantó información forestal referente a DAP, altura de fuste y tipo de tronco de todos los árboles con diámetro igual o mayor de 20 centímetros. Esta caracterización de la vegetación permitió identificar tres tipos de vegetación o cobertura vegetal existentes en el área de influencia del proyecto (Ver Anexo No. 5, Inventario Forestal):

- Herbazal y árboles dispersos
- Cerca Viva
- Pequeños parches de Bosque de galería y secundario muy joven o rastrojo intervenido sobre fuente de agua.

La diversidad de especies en el área de influencia del proyecto está constituida por 370 individuos (árboles y palmas), distribuidas en 42 géneros y 21 familias. La cantidad de especies identificadas dentro del área del proyecto es bastante baja dado el hecho de que el área del proyecto (alineamiento) se encuentra fuertemente intervenido por actividades como agricultura de sobrevivencia, ganadería extensiva, siembra de especies introducidas, quema, roza y tala.

Cabe señalar que mucha de las especies afectadas ya sea por tala o poda, se encuentra en las cercas vivas de los predios a orillas de la carretera y que son afectados por podas periódicas por los dueños de estos, quienes utilizan las estacas para enriquecer el cercado de sus fincas. De igual forma el proyecto de electrificación no contempla el aprovechamiento comercial de aquellos arboles de potencial económico.



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

como son: D.A.P. (Diámetro a la altura del pecho), altura total, altura comercial, calidad de fuste y sanidad del árbol.

- Diámetro a la altura de pecho (DAP): es la medición del grosor de todos los árboles de las diferentes especies existentes, con diámetros mayores o iguales a 20 cm, utilizando una cinta diamétrica. Generalmente esta medición se efectúa a los 1.30 m. del nivel del suelo, salvo algunas excepciones, cuando existen formaciones, raíces tabulares u otras causas, que se mide a 30 cm arriba del defecto. Los árboles bifurcados por debajo del DAP, se registran como árboles independientes, los bifurcados por arriba del DAP, se consideran como un solo árbol.
- Calidad de fuste: para la evaluación de esta característica fenotípica, se utilizan tres calidades de fuste a saber: para la calidad de fuste A se utilizó un valor de 0.70, para la calidad de fuste B se utilizó un valor de 0.60 y para la calidad de fuste C se utilizó un valor de 0.45.

Se consideraron como fuste A, aquellos árboles que presentaron troncos rectos, libres de nudos y protuberancias, aprovechables en un 70%, independientemente del diámetro, como fuste B aquellos con cierto grado de deformación en el tronco, pero aprovechables al menos en un 60% del volumen comercial y para el fuste C, se consideraron los árboles dañados, destroncados, torcidos y cuyo volumen comercial estaba afectado en más del 45 %, según lo establecido mediante resolución AG-0168-2007, la cual está basada en el factor de forma por calidad de fuste, de acuerdo a normas establecidas internacionalmente para bosques tropicales.

- Altura comercial: se mide la altura comercial en metros, para determinar el volumen comercial aprovechable. La altura comercial se define como el largo del fuste entre el tocón (30.0 cm del suelo) y el inicio de la copa o las primeras ramas gruesas, menos defectos o deformidades que se excluyeron en la medida, por considerarse no aprovechables.
- Altura total: la altura total se define como el largo del árbol y va desde el tocón hasta el ápice.
- Se utilizaron instrumentos forestales: Cinta Diamétrica, Pistola Haga, Cinta Métrica.

#### **Fase de Gabinete:**

Los datos obtenidos fueron utilizados para calcular los volúmenes totales y comerciales.

- Cálculo del volumen: el cálculo del volumen total y comercial, de cada uno de los árboles censados o inventariados, se realizó a través de la utilización de la fórmula recomendada por la Autoridad Nacional del Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente), mediante resolución AG-0168-2007, la cual está basada en el factor de forma por calidad de fuste, de acuerdo con normas establecidas internacionalmente para bosques tropicales, donde:

**Fórmula de volumen:  $V = 0.7854 \times (DAP)^2 \times H \times F$**

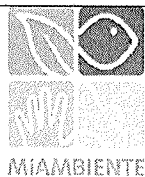
Factor mórfico: Fuste A = 0.70, Fuste B = 0.60, Fuste C = 0.45

Volumen (comercial o total): m<sup>3</sup>.

**DAP:** Diámetro a la altura de pecho (m.)

**H:** Altura total / comercial en metros.

**F:** Factor de forma de acuerdo al tipo de fuste.



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

ubicadas en un área determinada, lo que nos indica que suelen desplazarse con regularidad; además dichas poblaciones son menos numerosas en comparación con las vegetativas.

En cuanto a especies características de la fauna local, por ser el área de influencia donde se desarrollará el proyecto tipo rural y semi-rural y semi-urbana, o mayormente situada en torno a servidumbres altamente intervenidas. En el área del estudio no fue observado ningún espécimen faunístico de importancia cinegética, especies endémicas o en peligro de extinción.

Podemos inferir que esta situación de empobrecimiento faunístico se debe a la fuerte intervención antrópica en el área de influencia cerca al desarrollo urbano, sin embargo, a pesar de que las especies se han adaptado a ambientes urbanos, este grupo observado pudieran clasificarse como migratorios a nivel local ya que muchos migran buscando alimentación y refugio por ende en muchos de los casos solo se ven de paso. Podemos inferir que esta situación de empobrecimiento faunístico se debe a la fuerte intervención antrópica en el área de influencia cerca al desarrollo urbano, sin embargo, a pesar de que las especies se han adaptado a ambientes urbanos, este grupo observado pudieran clasificarse como migratorios a nivel local ya que muchos migran buscando alimentación y refugio por ende en muchos de los casos solo se ven de paso.

Es importante mencionar que a pesar de que las condiciones de hábitat no son las más favorables se observaron algunas especies que por su alta adaptabilidad y características generalistas se pueden encontrar de paso en el área de influencia al proyecto.

A continuación, se muestra en las siguientes tablas la diversidad de especies observadas en campo:

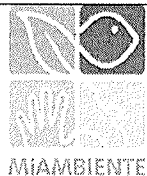
<b>Clase</b>	<b>Total de Especies</b>	<b>Total de Familias</b>
Mamíferos	4	3
Aves	10	8
Anfibios	2	2
Reptiles	3	3

**Mamíferos:** Cabe destacar que el área ha sufrido una fuerte intervención que ha disminuido las poblaciones de los mamíferos de talla mediana y grande, sin embargo, se pueden encontrar algunos pequeños que se han adaptado.

**Aves:** La avifauna es el grupo de especies más abundante presente en esta zona debido que su forma de moverse les permite abarcar extensas áreas, a pesar de su abundancia es poca diversa.

**Anfibios:** Los anfibios se localizan en hábitats terrestres, requieren ambientes húmedos para realizar su ciclo de vida, pero en la época de verano estivan. Son considerados como indicadores del estado de salud de un ecosistema. En el área no se ha observado diversidad de especies.

**Reptiles:** Los reptiles observados son de hábitos terrestres y arborícolas



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Inventario de fauna en el alineamiento del tendido eléctrico**

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
<b>Mamíferos</b>		
DIDELPHIDAE	Zarigüeya Común	<i>Didelphis marsupialis</i>
SCIURIDAE	Ardilla Roja	<i>Sciurus granatensis</i>
MURIDAE	Rata silvestre	<i>Rattus sp1</i>
MURIDAE	Rata Arrocera	<i>Rattus sp2</i>
<b>Aves</b>		
ARDEIDAE	Garza Grande	<i>Ardea alba</i>
CATHARTIDAE	Gallinazo Negro	<i>Coragyps atratus</i>
CATHARTIDAE	Gallinazo	<i>Cathartes aura</i>
JACANIDAE	Jacana	<i>Jacana jacana</i>
FALCONIDAE	Caracara	<i>Milvago chimachima</i>
COLUMBIDAE	Paloma Rabiblanca	<i>Leptotila verrauxi</i>
COLUMBIDAE	Tortolita Rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>
CERYLIDAE	Martin Pescador	<i>Ceryle torquata</i>
TYRANNIDAE	Talingo	<i>Quiscalus mexicanus</i>
CUCULIDAE	Garrapatero Piquiliso	<i>Crotophaga ani</i>
<b>Anfibios</b>		
BUFONIDAE	Sapo Común	<i>Bufo marinus</i>
LEPTODACTYLIDAE	Rana	<i>Eleutherodactylus sp</i>
<b>Reptiles</b>		
IGUANIDAE	Iguana	<i>Iguana iguana</i>
TEIIDAE	Borriguero	<i>Ameiva sp</i>
CORYTOPHANIDAE	Meracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>

### C. Ambiente Socioeconómico

Para la elaboración del siguiente componente, se realizó investigación de campo para obtener información de primera mano, igualmente se realizó una investigación bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió tener un marco amplio sobre la situación social para alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se procedió a delimitar el área de impacto inmediato del proyecto desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías. Igualmente, mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta de las obras del proyecto.

El proyecto se ubica entre los corregimientos de Cirbulaco de Ponuga y Llano Catival en Mariato, provincia de Veraguas, un área en donde el movimiento económico está en desarrollo en la cual su principal actividad económica son las acciones agropecuarias de la zona como lo es la ganadería de ganado de leche y carne como el cultivo de granos, por lo tanto, actividad económica permanente.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias, mediante la observación y la entrevista. Se realizaron una serie de entrevistas a moradores de la comunidad. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los censos Nacionales de Población y Vivienda y algunos otros datos obtenidos de la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la





**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de participación ciudadana)**

El plan de participación ciudadana es una metodología establecida por el Ministerio de Ambiente, para todo Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). A través de este mecanismo se informa a la comunidad, respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional, de los compromisos legales del promotor. Por su parte, la comunidad hace pública sus inquietudes y observaciones al proyecto, las que son de gran beneficio para el promotor y de gran apoyo para el desarrollo del estudio de impacto ambiental.

Este procedimiento constituye una posibilidad efectiva para la ciudadanía, de influir a través de sus observaciones, en el proceso de toma de decisiones sobre un proyecto de inversión, ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias. Se facilita así, el proceso de comunicación entre todos los involucrados.

Con el propósito de informar a la comunidad sobre las generales del proyecto, se distribuyeron fichas informativas con las características principales del mismo, un pequeño resumen de los impactos positivos y negativos que puede ocasionar el accionar el proyecto residencial.

Las encuestas fueron aplicadas el día 12 de mayo de 2019, en donde quince (15) personas del área de influencia participaron. Los encuestados representan los vecinos más cercanos al proyecto, pertenecen específicamente a los poblados encontrados en los 28 km que comprende el tendido eléctrico desde Cirbulaco a Mariato.

**Resultados o percepción local del proyecto según los análisis de la encuesta**

Sexo de los encuestado			
Masculino		Femenino	
7		8	
Edad de los Encuestados			
10-17 años	18- 30 años	31 a 50 años	51 en adelante
0	6	4	5
Escolaridad			
Primaria	Secundaria	Universidad	Ninguna
4	5	5	1

**¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?**

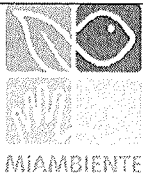
El 100% de los encuestados evalúan que es buena la situación ambiental de la zona, ya que es un área muy tranquila y sana; la contaminación ambiental perceptible de la zona durante las giras de campo se puede catalogar como buena a pesar de encontrarse algunos problemas como son la utilización de agroquímicos y mal manejo de algunos desperdicios humanos (basura).

**Los principales problemas que afectan la zona**

El principal problema que afecta la zona con un 53% es la mala recolección de la basura, seguido con 47% la falta de agua potable.

**¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto?**

El 100% de la población encuestada están enterados del proyecto, debido a los trabajos en el área,



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Considera que habrá afectación de los recursos naturales**

De la población encuestada el 100% considera que este proyecto no afectará a los recursos naturales, ya que el área ya se encuentra impactada y la vegetación que se afectará será mínima, a pesar de que en la flora se realizaran talas y podas definidas en todo el alineamiento del tendido, la mayor parte de esta será en árboles en las cercas de los predios o árboles frutales plantados.

**Entre las principales sugerencias brindadas por los encuestados podemos mencionar:**

- Mejorar la relación con las comunidades para el desarrollo de la tala y poda.
- Informar sobre todos los trabajos que se van a realizar en el proyecto.
- Cumplir con los permisos de tala y poda.
- Brindar trabajos a personas de las comunidades
- Cumplir con las leyes ambientales.

La percepción mayoritaria de los consultados(as) con respecto de los tipos de impactos que pudiese acarrear, se volcó hacia opiniones que prevén beneficios o en su defecto, de no percibir molestias o perjuicios como consecuencia del proyecto en mención.

**Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**

En la zona del proyecto no existen sitios históricos, arqueológicos ni culturales declarados, Sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y el desarrollo del proyecto, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico para su evaluación.

**Descripción del paisaje**

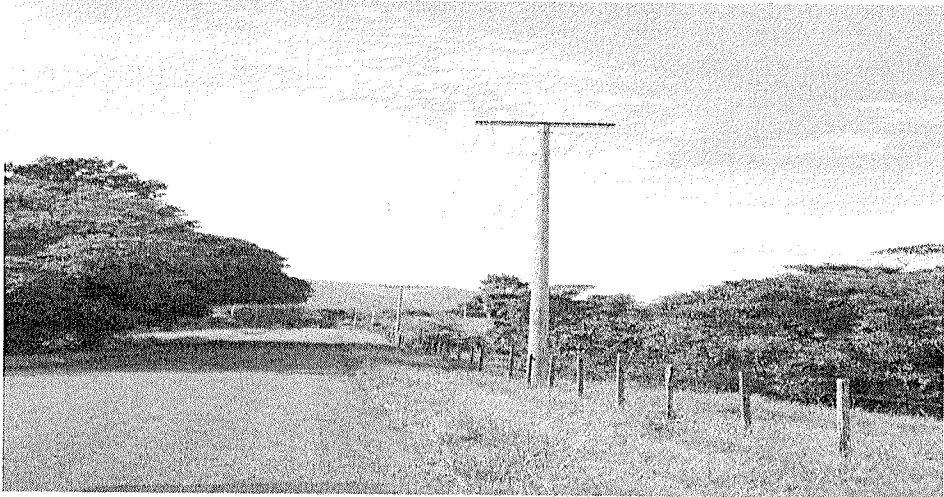
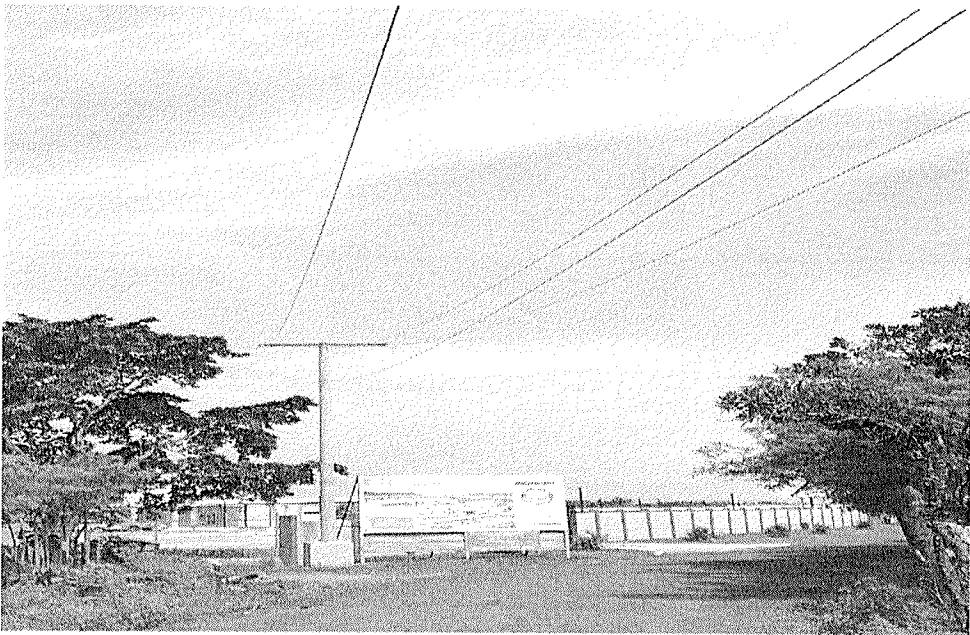
El paisaje que predomina en el área puede calificarse de agreste pues predomina la presencia de fincas o propiedades empleadas para uso pastoril y residencias rurales y semiurbanas. En tanto, las residencias presentes en el área son mayormente de paredes de bloques y techos con cubierta metálica.

En este sentido, es necesario destacar que la región posee servicios de energía eléctrica, la cual se suple mediante sistemas de postes y cableados. Por tanto, el proyecto propuesto consiste en un sistema de postes y cables ya que no reñiría con la disposición actual del sistema eléctrico.

**IV. OBSERVACIONES:**

Durante la evaluación de campo se pudo observar que ya se están avanzando en las labores de instalación de postes para el tendido.

V. IMÁGENES:

Coordenada de ubicación UTM (WGS-84):	Imágenes tomadas en el sitio.
<p>0501750 0867437</p>	 <p>Fig. No. <u>1</u> : Vista del primer tramo de la Línea de Interconexión en el Cirbulaco de Ponuga.</p>
<p>0500272 0845524</p>	 <p>Fig. No. <u>2</u> : Final del Tramo de Interconexión eléctrica Centro Integral Educativo Daniel Álvarez, Mariato.</p>



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**  
**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998; en consecuencia, se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

El alineamiento donde se desarrollará el proyecto y su entorno ha sido impactado previamente por actividades forestales y de acción humana.

El manejo ambiental, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, permite que este proyecto se ejecute sin efectos negativos para el entorno.

Según las opiniones vertidas por las personas encuestadas, el proyecto tiene una alta aceptación, ya que consideran que conlleva la generación de beneficios socioeconómicos y no los afectará. La construcción de la línea eléctrica pretende contribuir con energía al sistema nacional. Lo cual, permite a la empresa aportar mediante el suministro de energía ante la alta demanda existente a nivel nacional en este caso al colegio en Mariato.

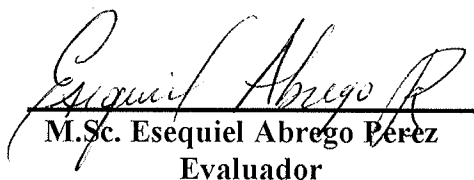
#### **VII. RECOMENDACIÓN:**


En una adecuada relación laboral el promotor y la empresa contratista asignada para la construcción deberán considerar las medidas de prevención y mitigación del estudio, de manera que se pueda realizar la gestión ambiental eficaz del proyecto.

Es imprescindible el seguimiento y vigilancia a la ejecución de las medidas de mitigación formuladas en el Plan de Manejo Ambiental, a fin de no afectar los componentes socio ambiental del área.

Finalmente el promotor, conjuntamente con el equipo de consultores ambientales que participaron en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, manifestamos que el mismo cumple con los requisitos mínimos establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por lo que solicitamos al Ministerio de Ambiente, como ente supremo de la normalización ambiental en nuestro país, que una vez sometido este documento al proceso correspondiente, se emita su aprobación.

**Elaborado por:**

  
**M.Sc. Esequiel Abrego Pérez**  
**Evaluador**

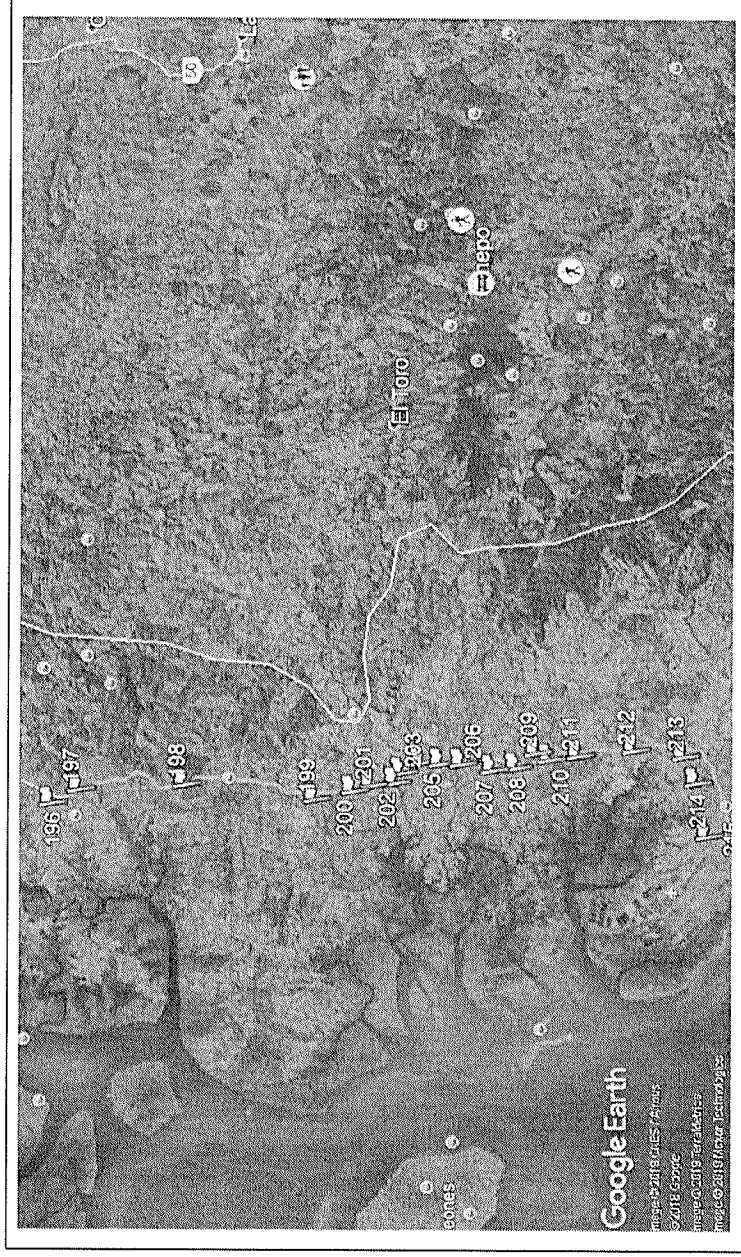
  
**Ing. Héctor Urriola**  
**Evaluador**

**Revisado por:**

  
**Edilma Rodríguez**

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**ALIZADA AL PROYECTO** “Línea de interconexión eléctrica, complementario al proyecto de electrificación para el diseño, desarrollo y construcción del centro educativo integral daniel álvarez, ubicado en el corregimiento de llano catival, distrito de mariato, provincia de veraguas”



**proyecto** “Línea de interconexión eléctrica, complementario al proyecto de electrificación para el diseño, desarrollo y construcción del centro educativo integral daniel álvarez, ubicado en el , provincia de veraguas”.