

PROYECTO

DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN COMUNIDADES EN LAS PROVINCIAS DE DARIÉN Y PANAMÁ. DENOMINADAS LOTE 3.

COMUNIDADES EL TOTUMO Y EL SECTOR EL PORVENIR.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

**MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS**
Oficina de Electrificación Rural

PROMOTOR
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).

**Panamá
Agosto 2023**

1.0	INDICE	2
2.0	RESUMEN EJECUTIVO (Máximo de 5 páginas).	7
2.1	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	7
2.2	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	8
2.3	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto	8
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto	9
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	9
2.6	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	10
3.0	INTRODUCCION	11
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	11
4.0	DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	16
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	16
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	18
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	22
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	23
4.3.1	Planificación	23
4.3.2	Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	24

4.3.3	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	30
4.3.4	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	31
4.3.5	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	32
4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	33
4.5.1	Solidos	33
4.5.2	Líquidos	34
4.5.3	Gaseosos	35
4.5.4	Peligrosos	36
4.6	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.	36
4.7	Monto global de la inversión.	37
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	37
5.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO.	47
5.3	Caracterización del suelo	47
5.3.2	Caracterización del área costera marina.	48
5.3.3	La descripción del uso del suelo	48
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad	48
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	48
5.4	Descripción de la Topografía	48
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	49
5.5	Aspectos Climáticos	52
5.5.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	53
5.6	Hidrología	62

5.6.1	Calidad de aguas superficiales	65
5.6.2	Estudio Hidrológico	65
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	65
5.6.2.2	Caudal Ambiental y caudal ecológico	65
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	65
5.7	Calidad de aire	65
5.7.1	Ruido	66
5.7.2	Vibraciones	66
5.7.3	Olores molestos	66
6	DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO	67
6.1	Características de la Flora	67
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	67
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).	69
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.	69
6.2	Características de la Fauna	72
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo Georreferenciadas y bibliografía.	72
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	73
7	DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO	78
7.1	Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad,	79
7.2	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	79
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones,	80

	entre otros.	
7.3	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	80
7.4	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	84
7.5	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	85
8	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	86
8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	86
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	91
8.3	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	97
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	101
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	119
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	120
9	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	125
9.1	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y	126

	socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	
9.1.1	Cronograma de ejecución.	134
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.	135
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	135
9.6	Plan de Contingencia	137
9.7	Plan de Cierre	139
9.9	Costo de Gestión Ambiental.	140
11	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	141
11.1	Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.	141
11.2	Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	141
12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	142
13	BIBLIOGRAFIA	144
14	ANEXOS	146
14.1	Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente	146
14.2	Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	146
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	146
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	146
14.4.1	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	146

2.0 RESUMEN EJECUTIVO.

Este documento presenta los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Específicamente para las comunidades El Totumo y el Sector El Porvenir.

El EsIA está enmarcado en los contenidos exigidos por la norma vigente, es decir, el Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, el cual reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41de1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones. También, en información suministrada por el Promotor y el Contratista de la obra.

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.

El proyecto consiste en la extensión de la red eléctrica existente. Recorriendo una superficie de 1.23 kilómetros de líneas aérea de 34.5 kV sobre la servidumbre pública existente. El diseño del proyecto contempla la instalación de 17 postes nuevos de hormigón colocados a una distancia aproximada de 80 metros entre poste y poste; extensión de líneas eléctricas 1/0 Raven ACSR; instalación de transformadores; instalaciones de baja tensión; alumbrado público y la construcción de tapias e instalaciones internas de las casas beneficiadas con el programa de electrificación rural por parte de la Oficina de Electrificación Rural (OER) del Ministerio de Obras Públicas.

El desarrollo del proyecto brindara el servicio de energía eléctrica a 6 viviendas de la comunidad El Totumo y a 6 viviendas del sector El Porvenir. Estas comunidades se encuentran ubicadas en la provincia de Darién, distrito de Pinogana, corregimiento de Yaviza.

La huella del proyecto corresponde a la servidumbre pública existente, ocupando una superficie de 12 metros de ancho para la comunidad El Totumo y de 5 metros de ancho para el sector de El Porvenir. El monto global de la inversión es de B/. 94,288.27 Balboas.

2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

La huella del proyecto presenta un suelo denominado Alfisol. El cual es utilizado para actividades de agricultura principalmente en un ambiente rural. La flora corresponde a gramíneas que por regeneración natural ocuparon el suelo desnudo, luego de la construcción de las vías de acceso a las dos comunidades, estableciendo un área de servidumbre pública. En cuanto a la fauna silvestre; la diversidad de especies en este ambiente alterado es baja, predominando las aves al resto de vertebrados terrestres por poseer características de adaptación a sitios perturbados.

Las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir, son asentamientos relativamente jóvenes; cuentan con pocos servicios básicos y se encuentran alejados de otras áreas pobladas.

2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.

De acuerdo al diseño del proyecto, no se proyectan problemas ambientales críticos. Sin embargo; pudiera considerarse crítico la posible contaminación de los suelos, debido a la necesidad de concreto para la construcción de las tapias y posibles derrames de aceite de los vehículos vinculados al proyecto, que transportan al personal.

No obstante, al aplicar las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental del presente estudio, no debe ocurrir impactos directos al suelo; por lo que se hace imperante la aplicación de las medidas de mantenimiento preventivo para los vehículos y la protección del suelo con lona para la fabricación de concreto.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.

Como resultado del análisis del impacto de las actividades del proyecto sobre los elementos naturales existentes. Concluimos que para la etapa de construcción se registró un total de 11 impactos negativos y dos positivos. La etapa de operación concluyó con 8 impactos negativos, dos impactos positivos y tres impactos neutros.

Por otro lado, la fase de cierre finalizó con un total de 11 impactos negativos y solamente 2 positivos. Todos los negativos con grado de significancia Baja.

Por su parte, durante la etapa de construcción todos los impactos positivos obtuvieron una significancia baja y los negativos significancia baja. La fase de operación registró una significancia baja para 8 impactos negativos y baja para los dos impactos positivos. También registró con significancia neutral para tres impactos.

La fase de cierre al igual que la etapa de construcción registró un total de 11 impactos negativos bajos y 2 impactos positivos, también de significancia baja..

2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

Se ha desarrollado un plan de manejo ambiental para el control de los impactos negativos y fortalecer los positivos, con medidas conocidas y ajustadas a la realidad del proyecto, el cual considera desde su diseño controles de seguridad, especificaciones técnicas de los equipos y las condiciones existentes en el área del proyecto. Con el propósito, que la obra sea ambientalmente viable, socialmente aceptado y económicamente sustentable.

En síntesis, las medidas consideradas incluyen acciones concretas para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos potenciales del proyecto; así como prevenir los riesgos ambientales asociados al desarrollo de las actividades en las diversas fases del proyecto. También, se considera el monitoreo de dos parámetros ambientales, que permitan verificar y evaluar la efectividad de las medidas y el

estatus de los componentes ambientales con los que el proyecto interactúe e indicadores que garanticen un seguimiento, vigilancia y control objetivo y oportuno para evitar el daño ambiental.

En ese contexto, se señala algunas de las medidas consideradas para los impactos de mayor importancia del proyecto: Verificar el estado mecánico de los vehículos antes de utilizarlos; verificar el estado de los equipos antes de su uso para evitar que en su funcionamiento se pueda desprender alguna pieza o genere ruido excesivo; cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia al control de niveles de aire y ruido ambiental.

2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

Los datos generales del promotor del proyecto se presentan a continuación en el Cuadro 2-1.

Cuadro 2-1 Datos Generales del Promotor del Proyecto.

Promotor:	Ministerio de Obras Públicas (MOP).	
Representante Legal:	Rafael Sabonge V.	
Cédula o Pasaporte:	8-721-2041	
Página Web:	www.mop.gob.pa	
Persona de Contacto:	Irma Barba	
Teléfono/Celular:	524-6210/6255	
Correo Electrónico:	ibarba@mop.gob.pa	
Consultores Ambientales	Jorge Antonio Castillo	Adela Olivardia
No. del Registro:	IRC-34-2004.	IAR-106-00

3.0 INTRODUCCION.

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance.

Este documento presenta los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Específicamente para las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir, ubicadas en el distrito de Pinogana, corregimiento de Yaviza, provincia de Darién. Este proyecto forma parte del programa de electrificación rural del Ministerio de Obras Públicas, a través de la Oficina de Electrificación Rural (OER).

En el presente EsIA, se desarrollaron los siguientes aspectos: Descripciones del ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural de la huella del proyecto que corresponde a las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir; además identifica y evalúa los probables impactos generados por la obra y brinda recomendaciones para su prevención, mitigación y/o compensación.

El EsIA está enmarcado en los contenidos exigidos por la norma vigente, es decir, el Decreto Ejecutivo Nº 1 de 1 de marzo de 2023, el cual reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones. También, en información suministrada por el Promotor y el Contratista de la obra.

Este estudio está estructurado de la siguiente manera:

Capítulo 1. Índice: Esta sección contiene una lista ordenada de los capítulos contenidos en el Estudio de Impacto Ambiental e indica la página en la cual comienzan cada uno de ellos.

Capítulo 2. Resumen Ejecutivo: En esta sección se presenta información resumida del contenido de los aspectos más relevantes del EsIA y datos generales del promotor del proyecto.

Capítulo 3. Introducción: En esta sección se describe el alcance, así como los objetivos y metodología.

Capítulo 4. Información General: En esta sección se incluirá información sobre la descripción del proyecto, caracterización del suelo, etc.

Capítulos 5, 6 y 7. Descripción del Ambiente Físico, Biológico y Socioeconómico: En esta sección se presentan los diferentes componentes ambientales de relevancia para el proyecto. Esto incluirá aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales presentes en el área de influencia del proyecto.

Capítulo 8. Identificación, valoración de riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos, y categorización del estudio de impacto ambiental: En esta sección se identifican, caracterizan y evalúan los impactos positivos y negativos derivados de la construcción, operación y cierre del proyecto.

Capítulo 9. Plan de Manejo Ambiental (PMA): En esta sección se identifican y recomiendan las medidas que el promotor y/o constructor del proyecto deberán realizar para mitigar los impactos ambientales negativos identificados en el EsIA.

Capítulo 10. Análisis económico del proyecto a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos: En esta sección se determina la valoración monetaria del impacto ambiental. Este capítulo **NO APLICA** para Estudios de Impacto Ambiental, Categoría I.

Capítulo 11. Lista de Profesionales que Participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental: Se presenta en esta sección al equipo de profesionales calificados encargados de la elaboración del EsIA. Se incluye el nombre, profesión y

cargo desempeñado por cada uno de dichos profesionales. Incluyendo la firma debidamente notariada y el número de registro de consultores ante el Ministerio de Ambiente.

Capítulo 12. Conclusiones y Recomendaciones: En esta sección se incluye un resumen de los resultados obtenidos del estudio de impacto ambiental y se determina la viabilidad ambiental del proyecto.

Capítulo 13. Bibliografía: En esta sección se presentan las referencias bibliográficas que fueron utilizadas como información secundaria para sustentar la caracterización biológica, física, social y cultural del área del proyecto.

Capítulo 14. Anexos: Incluye información complementaria para el EsIA tales como, cuadros, figuras, mapas, encuestas, resultados de análisis de laboratorio, fotografías, etc.

Objetivos del EsIA.

El presente estudio de impacto ambiental, tiene como objetivo general, determinar la significación de los impactos potenciales (+ ó -) que pudieran ser generados por el desarrollo de este proyecto y de esta manera, definir la necesidad de aplicar medidas que eviten, reduzcan, controlen, compensen (para los negativos) o incentiven (para los positivos) dichos impactos que tendrán incidencia sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia. Para ello se deberá:

1. Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
2. Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
3. Considerar los impactos que el desarrollo del proyecto generaría sobre los recursos ambientales y sociales del área.
4. Evaluar en su carácter, intensidad, importancia, duración, probabilidad de ocurrencia, extensión y reversibilidad aquellos impactos potenciales de significación sobre el ambiente.

5. Involucrar y lograr la participación de los beneficiarios de este proyecto, durante la elaboración del EsIA.
6. Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención las cuales eviten la ocurrencia de posibles impactos negativos, medidas de mitigación que reduzcan la magnitud de los impactos y por último, medidas de compensación que sean aplicadas en circunstancias donde la mitigación está limitada en cuanto a su efectividad.

Metodología.

El método empleado para la elaboración de este EsIA, se basó inicialmente en la revisión de información secundaria existente. Seguidamente, se realizó una gira de campo para corroborar la información obtenida y generar nuevos datos. Durante las giras, se recopiló información tanto cualitativa como cuantitativa a través de observaciones directas e indirectas, colectas, tomas de muestras, sondeos, encuestas, registros de parámetros, etc. De esta manera, se logró compilar la información necesaria para generar la caracterización física, biológica, socioeconómica e histórico-cultural del área del proyecto.

Una vez obtenida la caracterización ambiental del área de estudio y disponer de la descripción del Proyecto, facilitada por el Promotor, se procedió a la identificación y evaluación de los probables impactos. Para ello, se construyó un cuadro de doble entrada o Matriz de Interacción (causa-efecto), en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor.

En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas etapas de la obra (construcción, operación y cierre).

De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas. Posteriormente, para la valoración de los impactos identificados se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la

metodología de Conesa (1995). La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos.

Además, se elaboraron los planes correspondientes al PMA. Asimismo, mediante encuestas realizadas a moradores de la comunidad, se obtuvo la percepción frente al proyecto que tienen la comunidad y los actores involucrados.

4.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Para la identificación, evaluación y cuantificación de los impactos ambientales de un proyecto, se requiere desarrollar una descripción del mismo que contemple todas las actividades que pudieran incidir sobre el ambiente físico, biológico, social, económico y cultural.

La descripción del Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Específicamente para las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir, ubicado en el distrito de Pinogana, corregimiento de Yaviza, provincia de Darién; se basa en los planos de diseño de la obra, en información suministrada por el promotor y el contratista y en información levantada en campo y generada por el equipo de consultores ambientales.

Para cumplir con los objetivos, así como con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, la descripción del proyecto deberá incluir todas aquellas acciones que pudieran ocasionar impactos ambientales significativos.

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.

Objetivos del Proyecto.

El promotor de este proyecto es el Ministerio de Obras Públicas (MOP): a través del Programa de Acceso Universal a la Energía (PAUE) administrado por la Oficina de Electrificación Rural (OER); el cual contempla financiar la expansión de la cobertura de electrificación rural principalmente bajo un esquema de provisión de subsidios a los distribuidores.

El proyecto consiste en la extensión de la red eléctrica existente. Recorriendo una superficie de 1.23 kilómetros de líneas aérea de 34.5 kV sobre la servidumbre pública existente. El diseño del proyecto contempla la instalación de 17 postes nuevos de

hormigón colocados a una distancia aproximada de 80 metros entre poste y poste; extensión de líneas eléctricas 1/0 Raven ACSR; instalación de transformadores; instalaciones de baja tensión; alumbrado público y la construcción de tapias e instalaciones internas de las casas beneficiadas con el programa de electrificación rural.

El desarrollo del proyecto brindara el servicio de energía eléctrica a 6 viviendas de la comunidad El Totumo y a 6 viviendas del sector El Porvenir. Estas comunidades se encuentran ubicadas en la provincia de Darién, distrito de Pinogana, corregimiento de Yaviza.

La huella del proyecto corresponde a la servidumbre pública existente, ocupando una superficie de 12 metros de ancho para la comunidad El Totumo y de 5 metros de ancho para el sector de El Porvenir. (*Ver en la sección de anexos Certificación de Uso de Servidumbre otorgado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial*).

Entre los objetivos específicos se encuentran:

- Contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir.
- Impulsar el desarrollo socioeconómico del sector agropecuario, comercial y también habitacional de la comunidad.

Justificación.

Panamá ha logrado incrementar significativamente sus índices de cobertura eléctrica. Tan solo, en la última década, el nivel de cobertura de electrificación rural pasó del 57,6% que representaban cerca de 115.000 viviendas sin servicio de electricidad en 2005 al 91% en 2015. Estos avances se debieron principalmente a los esfuerzos del Gobierno de la República de Panamá que, con el apoyo del BID, se comprometió a promover la electrificación en las áreas rurales no servidas, no rentables y no concesionadas.

Con el objetivo de aumentar el acceso de la población rural a servicios de electricidad, a fin de reducir la pobreza y mejorar las condiciones de vida de la población, incrementando la eficiencia de los recursos públicos utilizados en el subsector de electrificación rural. Se logró beneficiar un total de 7,544 viviendas con proyectos de extensión de redes; 4,849 viviendas con proyectos de sistemas aislados y 48 centros públicos con proyectos de sistemas aislados.

El Gobierno Nacional continuara con esta iniciativa para mejorar la calidad de vida de comunidades rurales que no presentan servicios de electricidad, en diferentes partes del país.

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.

La huella del proyecto contempla las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir, ubicada en la provincia de Darién, distrito de Pinogana, corregimiento de Yaviza.

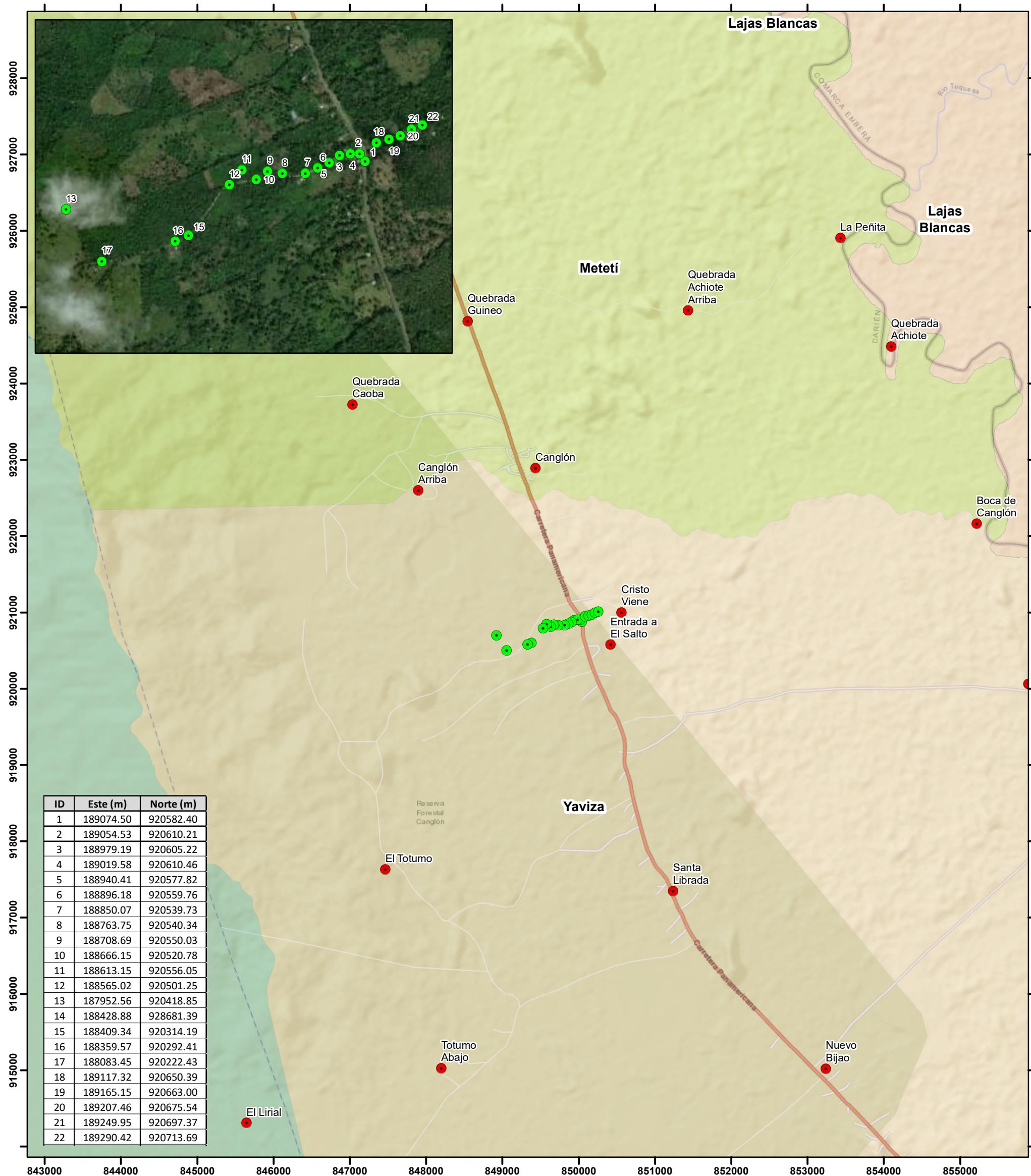
El siguiente mapa 4-1 permite visualizar la huella del proyecto.

Mapa 4-1 Ubicación Geográfica de la Huella del Proyecto.

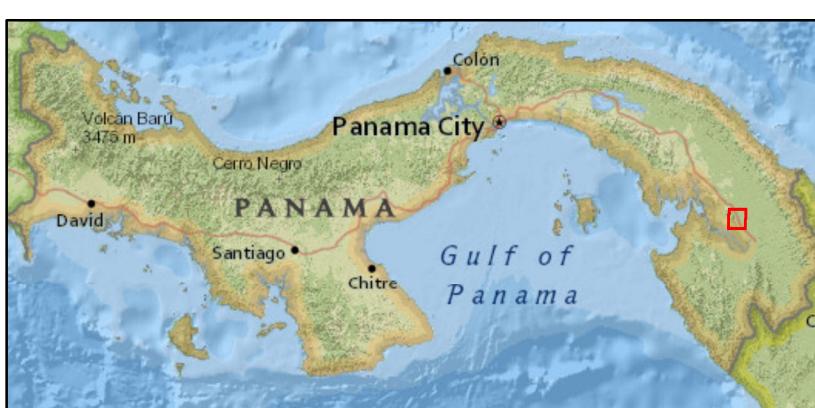
MAPA UBICACIÓN GEOGRÁFICA 1:50,000. Proyecto: DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LINEA.

Estudio de Impacto Ambiental Cat. I. Promotor: A&A ENGINEERING CONSTRUCTIONS.

Ubicación: Comunidad El Totumo- Sector El Porvenir Corregimiento de Yaviza, Distrito de Pinogama, Provincia de Darién.



Localización Regional



Escala 1:50,000

0 0.5 1 Km

Proyección Universal Transversal Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 18

Leyenda

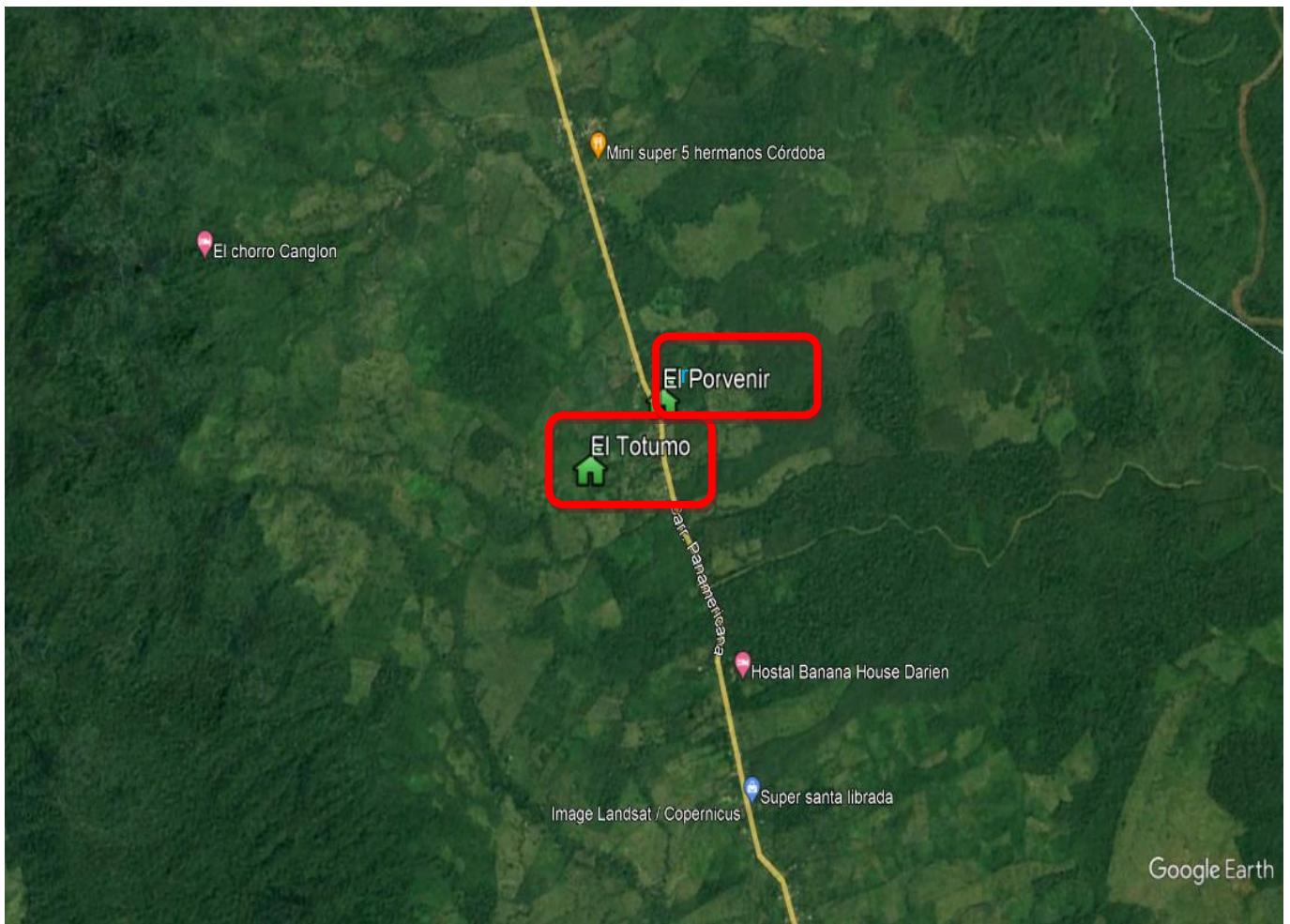
- Coordenadas
- Lugares Poblados

Corregimientos

- Lajas Blancas
- Metetí
- Río Iglesias
- Yaviza

La siguiente figura 4-1 presenta la ubicación de la huella del proyecto.

Figura 4-1 Ubicación Regional de la Huella del proyecto.



FUENTE: Google Earth 2023.

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

El proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas Lote 3. Específicamente para las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir, se encuentran ubicadas en la provincia de Darién, distrito de Pinogana, corregimiento de Yaviza.

Las siguientes Coordenadas Geográficas UTM - Datum WGS-84 se presentan a continuación en el Cuadro 4-1.

Cuadro 4-1 Coordenadas Geográficas UTM del Polígono del Proyecto.

POSTE	coordenadas de los croquis		latitud	longitud	este (utmX)	norte (utmY)	zona
PE	08°19.091N	77°49.357W	8,318183	-77,822617	189074,50	920582,40	18
PE1	08°19.106N	77°49.368W	8,318433	-77,822800	189054,53	920610,21	18
PE2	08°19.103N	77°49.409W	8,318383	-77,823483	188979,19	920605,22	18
PE3	08°19.106N	77°49.387W	8,318433	-77,823117	189019,58	920610,46	18
PE4	08°19.088N	77°49.430W	8,318133	-77,823833	188940,41	920577,82	18
PE5	08°19.078N	77°49.454W	8,317967	-77,824233	188896,18	920559,76	18
PN1	08°19.067N	77°49.479W	8,317783	-77,824650	188850,07	920539,73	18
PN2	08°19.067N	77°49.526W	8,317783	-77,825433	188763,75	920540,34	18
PN3	08°19.072N	77°49.556W	8,317867	-77,825933	188708,69	920550,03	18
PN4	08°19.056N	77°49.579W	8,317600	-77,826317	188666,15	920520,78	18
PN5	08°19.050N	77°49.608W	8,317915	-77,826800	188613,15	920556,05	18
PN6	08°19.045N	77°49.634W	8,317417	-77,827233	188565,02	920501,25	18
PN7	08°18.998N	77°49.675W	8,316633	-77,832783	187952,56	920418,85	18
PN8	08°18.958N	77°49.701W	8,300967	-77,828350	188428,88	918681,39	18

PN8-1	08°18.943N	77°49.718W	8,315717	-77,828633	188409,34	920314,19	18
PN8-2	08°18.931N	77°49.745W	8,315517	-77,829083	188359,57	920292,41	18
PN8-3	08°18.892N	77°49.895W	8,314867	-77,831583	188083,45	920222,43	18
PN13	08°19.128N	77°49.334W	8,318800	-77,822233	189117,32	920650,39	18
PN14	08°19.135N	77°49.308W	8,318917	-77,821800	189165,15	920663,00	18
PN15	08°19.142N	77°49.285W	8,319033	-77,821417	189207,46	920675,54	18
PN16	08°19.154N	77°49.262W	8,319233	-77,821033	189249,95	920697,37	18
PN17	08°19.163N	77°49.240W	8,319383	-77,820667	189290,42	920713,69	18

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

En las siguientes secciones se describen las características más importantes del proyecto, que se incorporarán al momento del diseño del mismo. Estas características están basadas en la información suministrada por el promotor y el contratista de la obra.

El proyecto será desarrollado en las etapas que se describen a continuación.

4.3.1 Planificación.

Se desea desarrollar un proyecto respetando aspectos de espacio, paisaje y consideración de los servicios que se van a proponer.

En esta etapa el promotor ha gestionado y contratado personal técnico para el desarrollo de lo siguiente:

1. Verificación de los límites de la huella del proyecto.
2. Ubicación de las viviendas beneficiadas con el programa de electrificación rural.
3. Planificación y fluograma de procesos.
4. Desarrollo de planos y diseño del anteproyecto.
5. Estimación de cantidades de materiales, equipos y maquinaria.
6. Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

La etapa de planificación culminará con la revisión y emisión del acto administrativo y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y los planos finales del diseño del proyecto.

4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Las actividades más importantes a desarrollar durante esta etapa son:

Descripción de Instalaciones Eléctricas Internas.

Las instalaciones eléctricas internas de las viviendas incluyen las obras civiles y eléctricas requeridas para un sistema de distribución eléctrica con Interruptor principal de 60A – 2 polos, 120/240 V, Monofásico, 4 Hilos para residencias que cuenten con una estructura mecánica adecuada para las instalaciones, cumpliendo con las Normas eléctricas vigentes en la República de Panamá.

La instalación eléctrica interna para estas viviendas es básica, comprende un tablero de distribución de 4 circuitos como mínimo, instalado dentro de la vivienda, con dos (2) circuitos ramales protegidos con un interruptor termo-magnético AFCI de 20A/1P distribuidos de la siguiente manera: un circuito para iluminación con cuatro rosetas de cerámica sencillas y sus respectivos bombillos LED de 9W, rosca E-27 controlados por interruptores de pared (pueden ser dobles o sencillos, pero cada accionador debe controlar una sola de las luces); el segundo circuito es para tres (3) tomacorrientes dobles polarizados de 15 amperios - 125V (uno de los cuales debe ser GFCI). Cada circuito ramal será alambrado con conductores #12 AWG THHN ó THWN individuales, fases, neutral y tierra #12 AWG desnudo (conectado a tierra y a la masa de las cajas metálicas) en tubería de $\frac{1}{2}$ " PVC eléctrica.

El tablero de distribución estará protegido por un Interruptor Principal de 60A-2P-N/S con su propia caja. El alimentador principal será 4 - 1/C #6 THHN ó THWN en tubería de 1-1/4"; la tubería rígida galvanizada de 1 $\frac{1}{4}$ " debe estar sujetada con doble grapa, para

evitar que la tensión mecánica ejercida por la acometida la desprendga. La puesta a tierra será con varilla de tierra de 5/8" x 8' tipo copperweld.

La medición y el interruptor principal estarán instalados directamente en la vivienda o en la tapia. Solo se permitirán dos empalmes en el cable de servicio, realizados con los conectores de compresión adecuados para acometidas o unión western adecuadamente ejecutada.

En los casos de viviendas sin tapia en las que, por cruce de calle o topografía del terreno, el tipo de entrada quede dispuesto de tal manera que el conductor de acometida no cumpla con la distancia vertical mínima requerida. Se deberá colocar un poste tubular galvanizado de 2 ½", según especificaciones técnicas.

Se deberá dejar la vivienda en las mismas condiciones en que se encontraba antes de realizar los trabajos de instalación.

Letrero de la Obra.

Se deberá instalar el o los letreros en donde se indique el tipo de obra correspondiente, el monto total del proyecto, nombre de la empresa contratista; además de los logos y colores de la institución y deberá solicitar a la Oficina de Electrificación Rural la ubicación y el modelo del mismo. Se deberá colocar un letrero por cada comunidad beneficiada.

Alcance de Líneas de Distribución

El diseño, suministro, montajes, pruebas y puesta en operación de líneas aéreas de media tensión en voltaje de 4.16/2.4 KV, 12.0 KV, 13.2/7.62 KV o 34.5/19.9 KV., respectivamente según sea el caso; con circuito aéreo monofásico, bifásico y trifásico, se instalaran utilizando estructuras con aisladores de acuerdo a la necesidad del cableado.

Se deberán realizar los diseños, suministro, el montaje, pruebas y puesta en operación, de acuerdo a los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas para líneas aéreas de media tensión vigente de las empresas distribuidoras (EDEMET- EDECHI y/o ENSA, según sea el caso de la concesión).

Descripción de Especificaciones de Líneas de Distribución

- a. La línea monofásica, bifásica o trifásica primaria (MT):** Esta línea eléctrica aérea de Media Tensión comprende voltajes de 4.16, 2.4, 13.2 y 34.5 kV contempla la instalación de alambre 1/0 Raven ACSR o Cable Aislado Ecológico 1/0 en el primario 3 y alambre 1/0 Raven ACSR en el neutral. La línea monofásica se construirá según la norma vigente utilizada por la empresa distribuidora concesionada a la que se conectará la línea utilizando postes de hormigón (HPC) y/o Fibra de Vidrio (PRFV) y deberán ajustarse a las correspondientes Especificaciones Técnicas Vigentes de la Normas de la Empresa Distribuidora concesionada a la que se conectará la línea. La línea será aérea excepto que se especifique lo contrario en algún tramo según los planos aprobados.
- b. La Línea Combinada (MT/BT):** La línea de Media y Baja Tensión será instalada en postes de hormigón (HPC) y/o Fibra de Vidrio (PRFV) según las normas vigentes para Media y Baja Tensión de la Empresa Distribuidora concesionada.
- c. La Línea secundaria (B/T):** Estas líneas eléctricas aéreas de Baja Tensión contemplan la instalación del conductor Gammarus-3-1/0-AAC-TRIPLEX (secundario), según la norma Vigente establecida por la Empresa Distribuidora concesionada, utilizando postes de hormigón (HPC) y/o Fibra de Vidrio (PRFV).
- d. Retenidas:** Como parte de las Normas Técnicas Vigentes para Construcción de Las Líneas Eléctricas de Media y Baja Tensión, se utilizarán los aisladores bajo la especificación de la empresa distribuidora concesionada.
- e. Las Luminarias Públicas:** Contemplan la instalación de luminarias de LED o tipo Cobra de acuerdo al diseño presentado por el contratista y aprobado por la empresa distribuidora concesionada. El proyecto incluye el suministro e instalación de luminarias públicas de acuerdo a la Norma de Alumbrado Público vigente utilizada por la empresa distribuidora concesionada y de acuerdo a los parámetros de luminosidad establecidos por el Ente Regulador de los Servicios Públicos (ASEP).

f. **Transformadores:** Esta actividad contempla el suministro y montaje de transformador tipo poste de acuerdo al diseño realizado por la empresa distribuidora. Se utilizarán transformadores bajo especificación de la empresa distribuidora concesionada.

Alcance de los Trabajos de Construcción de la Línea de Distribución

- a. Replanteo de la Obra.
- b. Tala y Poda (cuando sea necesaria).
- c. Limpieza de la franja de construcción
- d. Construcción de la línea eléctrica en MT, MT/BT y BT en postes de concreto y/o fibra de vidrio, incluyendo aisladores, cables, retenidas y herrajes asociados.
- e. Puestas a tierra de las estructuras y mediciones de resistencia a tierra.
- f. Instalación de transformadores y luminarias.
- g. Instalación de Pararrayos.
- h. La Interconexión debe ser solicitada por el Contratista directamente a la entidad contratante vía escrita. La entidad contratante coordinará con la Empresa Distribuidora respectiva la fecha u hora para la realización de esta operación.

Trabajo en o cerca de Instalaciones Energizadas

- Se deberá notificar a la Empresa Distribuidora y a la entidad contratante, vía escrita, cuando se realizarán trabajos en o cerca de instalaciones energizadas para coordinar la debida libranza. Las solicitudes relacionadas con las actividades antes descritas deberán hacerse a la Empresa.
- Se efectuaran las puestas a tierra provisionales y tomará toda otra precaución que evite accidentes en caso de energización errónea o inesperada.

Etapa de Cierre de Construcción.

Una vez terminadas las actividades de construcción, se procederá con la limpieza y la recolección y disposición adecuada de todo material de desecho y basura generados durante esta etapa. Los desechos provenientes de estas actividades serán segregados según su tipo, para su disposición final.

Una vez retirados todos los elementos ajenos al entorno, se procederá a reponer cualquier daño producido por el proyecto.

Equipo a Utilizar.

En la descripción de los párrafos anteriores, se presentaron los materiales y equipos que serán utilizados en las instalaciones eléctricas de las viviendas beneficiadas con este programa de electrificación rural para las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir.

Además, de los materiales mencionados, se necesitaran los siguientes: tuberías de PVC, tuberías galvanizadas, postes tubulares, grapas, cemento, arena, bloques, elementos de protección tales como maderas, pintura señalizadora, materiales para adecuaciones eléctricas.

A continuación se presenta el listado de los equipos que serán utilizados en las diferentes actividades asociadas a la construcción del proyecto.

1. Generador de energía eléctrica
2. Vehículo contratista y Vehículo Promotor
3. Pick up, 4x4, cabina doble
4. Herramientas para electricista.
5. Grúa
6. Canasta

Mano de obra

Durante la construcción del Proyecto se generarán brigadas de 4 puestos de trabajos y un gruero para labores de extensión de líneas y aproximadamente 5 puestos de trabajos indirectos.

Se establece de antemano que en la selección de los trabajadores para el proyecto, tendrán preferencia los residentes del área de influencia directa, incluyendo a personas de ambos sexos; siempre y cuando cumplan con la experiencia en proyectos que involucre la instalación de sistemas eléctricos.

No obstante, en los casos en que no exista trabajador en la especialidad correspondiente, la escogencia se hará, preferentemente dentro del área de influencia indirecta, si aun así, persiste el déficit, se recurrirá a trabajadores que residan en la provincia de Panamá y por último a nivel nacional. El procedimiento descrito no involucra a los promotores del proyecto, ni a los directivos de cada una de las actividades a realizar.

Necesidades de insumos durante la construcción.

En la construcción, los principales insumos a utilizar serán aproximadamente: agua potable, concreto, arena, piedra, material de alambrado y cableado eléctrico, cemento en sacos, equipos de protección (guantes, cascós, gafas, botas, uniformes, etc.).

Los insumos antes mencionados serán proporcionados directamente por empresas cercanas a la comunidad y los proveedores garantizarán y se responsabilizarán por el traslado y descargue de éstos materiales en el sitio del proyecto.

Servicios Básicos Requeridos.

Para el buen desarrollo y funcionamiento del proyecto presentamos a continuación los servicios básicos requeridos.

Luz Eléctrica.

Las primeras casas de la comunidad El Totumo cuentan con energía eléctrica. Sin embargo, la huella del proyecto que involucra la extensión de líneas y el servicio eléctrico para las 6 viviendas beneficiadas con este programa, no cuentan con este servicio. De ser necesario, se utilizará una planta eléctrica para los trabajos que así, lo requieran y para iluminar áreas de trabajo.

Agua Potable

Durante la construcción del proyecto solamente se requerirá el uso de agua para el consumo humano y para la construcción de las tapias o cualquier otra actividad que lo requiera. Para esto, se contará con tanques de agua suministrados por el promotor.

Vialidad

Las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir son accesibles a través de vía Interamericana, que conduce hacia la provincia de Darién, pasando por Meteti; camino hacia Yaviza. En la vía, se observa letreros que indican los poblados existentes Hasta llegar a El Totumo. Al frente de El Totumo se encuentra la entrada del sector El Porvenir. Estas comunidades cuentan con servicio de transporte público y privado.

Comunicación

El servicio de telefonía móvil es brindado por: Más Móvil, Claro, Digicel y Tigo.

Manejo de Aguas Servidas

No será necesaria la colocación de servicios sanitarios portátiles, debido a que los trabajadores utilizaran los baños de las viviendas que serán beneficiadas con este programa de electrificación rural.

4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

La etapa de operación inicia una vez que hayan terminado los trabajos de construcción y las viviendas cuenten con el servicio de energía eléctrica y la extensión de la línea cuente con luminarias.

Durante esta etapa, solamente se realizaran trabajos de mantenimiento preventivo (poda de ramas de árboles) y correctivo (cambios de luminarias, reparación de transformadores, etc.) de la extensión de la línea eléctrica. Estos trabajos serán realizados por el distribuidor de energía eléctrica de la zona, a través de empresas especialistas en mantenimiento de líneas eléctricas. Las cuales brindan este servicio y cumplen con las legislaciones nacionales aplicables a este tipo de obra.

Infraestructura a desarrollar

Durante esta fase no se desarrollará ninguna infraestructura.

Equipo a utilizar.

Durante la fase de operación del proyecto, no se contempla el uso de equipos para el funcionamiento del proyecto: Cuando sea necesario, la empresa distribuidora de energía eléctrica contratará los servicios de mantenimiento de la línea de extensión a entes privados especialistas en el tema.

Mano de obra

No se contempla mano de obra específica para el proyecto en esta etapa, debido a que la extensión de línea eléctrica formará parte de la empresa distribuidora que opera en la zona.

Insumos durante la etapa de la operación

Durante la operación, los insumos que serán necesarios dependerán del mantenimiento de la línea de extensión a través de la empresa distribuidora de energía eléctrica.

Servicios básicos requeridos en la etapa de operación

No se necesitarán servicios básicos para el funcionamiento del proyecto durante la etapa de operación. De ocurrir algún acontecimiento relacionado con el servicio eléctrico; miembros de la comunidad podrán realizar llamadas telefónicas al distribuidor; el cual subsanara cualquier inconveniente para garantizar el servicio eléctrico.

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

La vida útil del proyecto será permanente. El mismo, formara parte del sistema de energía eléctrica del corregimiento de Yaviza. Y su mantenimiento será efectuado por la empresa distribuidora de energía eléctrica de la zona.

Por lo que, de darse, la etapa de cierre, se hará un informe de seguimiento ambiental de cierre de operaciones para evitar dejar pasivos ambientales, este informe incluirá las siguientes actividades:

- Desinstalar los postes, transformadores y luminarias.

- Desinstalar los postes tubulares y las acometidas eléctricas.
- Desinstalar las instalaciones eléctricas internas de las viviendas.
- Limpiar el área de proyecto, esta actividad incluye la disposición final de los desechos generados durante las actividades del cierre.

4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

En el siguiente cuadro 4-2 se presenta el tiempo estimado para el desarrollo de cada una de las fases del proyecto.

Cuadro 4-2 Desarrollo de las fases del proyecto.

	MESES (Año 1)								Año 2 en adelante en forma permanente	Cierre (de darse).
FASES	1	2	3	4	5	6	7	8		
Planificación	X	X								
Construcción		X	X	X	X	X	X			
Operación							X	X		
Cierre										X

El presente cronograma indica el tiempo en meses estimado para implementar cada una de las fases del proyecto.

Planificación: Se estima que la etapa de planificación tomará aproximadamente 2 meses.

Construcción: El periodo para el desarrollo del proyecto contempla un estimado de 195 días (aproximadamente 7 meses).

Operación: Terminada la fase de construcción con los permisos y autorizaciones otorgados por las autoridades pertinentes al tema energético (Bomberos, Distribuidor de energía eléctrica, ASEP, SINAPROC, Oficina de Electrificación Rural, Etc.). Inicia la fase de operación; la misma está contemplada en forma permanente a través del tiempo.

Cierre: De darse el cierre del proyecto; el mismo iniciaría con un informe de seguimiento ambiental de cierre de la etapa de operación; donde se presentan las metodologías aplicables para el cierre a este tipo de proyectos.

4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.

Los desechos que se generen durante las fases de desarrollo del proyecto (planificación, construcción, operación y cierre), se presentan a continuación:

4.5.1 Solidos.

Planificación.

Durante esta etapa el promotor del proyecto se encuentra verificando las coordenadas geográficas del polígono de estudio; confección de planos; aspectos administrativos; contratación de profesionales para la elaboración del estudio de impacto ambiental.

Esta etapa se desarrollara en sus oficinas administrativas que cuentan con el manejo de estos desechos.

Construcción.

Orgánicos: Dentro de esta clasificación, se incluyen los restos de los alimentos ingeridos por los trabajadores durante el cumplimiento de sus deberes, los cuales serán manejados mediante la recolección en bolsas o tanques con tapas para su disposición en el vertedero municipal correspondiente.

Inorgánicos: Restos de madera, sacos de cemento, sacos de arena y piedras para la construcción de las tapias; desechos producto de las instalaciones eléctricas internas a las viviendas; plásticos y envases de comida.

El proyecto contara con recipientes para la recolección diaria de los desechos producidos; los mismos, serán trasladados al sitio de acopio correspondiente.

Sin embargo; para minimizar la contaminación por desechos sólidos se implantará lo siguiente:

- Capacitar a los trabajadores en temas relacionados con el manejo adecuado de los desechos sólidos.
- Capacitar a los trabajadores en temas relacionados a la reducción de la cantidad de desechos a generarse durante el ejercicio de sus actividades. Esto induce a una reducción de costos de almacenamiento, menor tiempo empleado en el manejo de desechos y reducción del riesgo inherente de contaminación por desechos.
- Ubicar recipientes debidamente identificados en las áreas de trabajo para la ubicación de los desechos sólidos de tipo domiciliario.
- Recolectar diariamente los desechos y depositarlos en un sitio de acopio previamente seleccionado.

Operación.

Durante la etapa de operación no se generarán desechos orgánicos; tampoco inorgánicos. Solamente el material vegetal producto de la poda de las ramas de árboles que pudieran afectar la extensión de línea eléctrica.

Cierre.

Este proyecto contempla una vida útil permanente; de tomarse la decisión del cierre de operaciones, los desechos orgánicos e inorgánicos producidos durante esta etapa serán los mismos que se generarán durante la fase de construcción del proyecto.

4.5.2 Líquidos

Planificación.

Durante esta etapa el promotor del proyecto verifica las coordenadas geográficas del polígono de estudio; confecciona los planos requeridos; atiende aspectos administrativos y realiza la contratación de profesionales para la elaboración del estudio

de impacto ambiental. Esta etapa se desarrolla en sus oficinas administrativas que cuentan con baños sanitarios.

Construcción.

No se generarán aguas servidas en la etapa de construcción, dado que los trabajadores podrán utilizar los baños de las viviendas beneficiadas con el programa de electrificación rural.

Operación.

No se espera la generación de desechos ni residuos líquidos en la fase de operación del proyecto.

Cierre

Este proyecto contempla una vida útil permanente; de tomarse la decisión del cierre de operaciones, los desechos líquidos serán producidos por los trabajadores; los cuales podrán utilizar los baños de algunas viviendas.

4.5.3 Gaseosos

Planificación.

Durante esta etapa no se generaran desechos gaseosos.

Construcción.

Del equipo de combustión interna se generarán gases que van a la columna de aire, por lo que para minimizarlas es importante la implementación del plan de mantenimiento periódico de los equipos y vehículos.

Operación.

Durante esta etapa no se generaran desechos gaseosos.

Cierre.

Este proyecto contempla una vida útil permanente; de tomarse la decisión del cierre de operaciones, los desechos gaseosos serán producido por los equipos o vehículos a motor que desinstalaran los elementos de generación eléctrica.

4.5.4 Peligrosos

Planificación.

Durante esta etapa no se generaran desechos peligrosos.

Construcción.

Durante esta etapa no se generaran desechos peligrosos.

Operación.

Durante esta etapa no se generaran desechos peligrosos.

Cierre.

Durante esta etapa no se generaran desechos peligrosos.

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.

El proyecto consiste en la extensión de la red eléctrica existente. Recorriendo una superficie de 1.23 kilómetros de líneas aérea de 34.5 kV sobre la servidumbre pública existente. El diseño del proyecto contempla la instalación de 17 postes nuevos de hormigón colocados a una distancia aproximada de 80 metros entre poste y poste; extensión de líneas eléctricas 1/0 Raven ACSR; instalación de transformadores; instalaciones de baja tensión; alumbrado público y la construcción de tapias e instalaciones internas de las casas bonificadas con el programa de electrificación rural por parte de la Oficina de Electrificación Rural (OER) del Ministerio de Obras Públicas.

El desarrollo del proyecto brindara el servicio de energía eléctrica a 6 viviendas de la comunidad El Totumo y a 6 viviendas del sector El Porvenir. Estas comunidades se

encuentran ubicadas en la provincia de Darién, distrito de Pinogana, corregimiento de Yaviza.

La huella del proyecto corresponde a la servidumbre pública existente, ocupando una superficie de 12 metros de ancho para las comunidades El Totumo y de 5 metros de ancho para el sector de El Porvenir. Ver nota de uso de servidumbre publica en la sección de Anexos por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

4.7 Monto global de la inversión.

Para la realización de este proyecto se estima una inversión de B/. 94,288.27. Balboas.

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.

El presente proyecto cumple con las normas y reglamentaciones legales de tipo ambiental exigidas por las entidades pertinentes del Estado panameño. A continuación se presenta una descripción de la normativa ambiental que sustenta la elaboración de este EsIA.

Constitución Política de la República de Panamá de 1972, reformada en 1978 y 1983.

En el Título III, denominado Derechos y Deberes Individuales y Sociales, Capítulo VII, se consagra adecuadamente el Régimen Ecológico, dándole al Estado y a todos sus habitantes del Territorio Nacional funciones específicas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales.

El referido Capítulo consta de cuatro artículos, los cuales establecen lo siguiente: el Artículo 114 garantiza que es deber del Estado que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. El Artículo 115 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas. El Artículo

116 dispone que el Estado reglamentara, fiscalizará y aplicará las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo razonablemente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia. Y por último, el Artículo 117 establece que mediante Ley se reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales.

Lo contenido en los artículos anteriores indica que el Estado panameño, en materia ambiental, contempla el criterio de desarrollo sustentable de los recursos, siempre y cuando se garantice su sostenibilidad y se evite su extinción.

Ley 41, de 1 de junio de 1998

Ley General de Ambiente

Esta Ley define los principios básicos de la política ambiental en Panamá y al mismo tiempo crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), entidad rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente. En el Capítulo II del Título IV de esta ley, se señala todo lo correspondiente con el proceso de evaluación de impacto ambiental y establece que aquellas actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental previo al inicio de la obra o proyecto. Además, indica las diferentes etapas que comprende el proceso de evaluación.

Ley 30, de 30 de diciembre de 1994

Reforma al Artículo 7 de la Ley 1

Esta Ley exige un estudio de impacto ambiental a todo proyecto o actividad humana que deteriore o afecte el medio natural. Además, el Artículo 1 de esta Ley reforma el Artículo 7 de la Ley Forestal, el cual indicaba, en términos generales, que los EsIA deberían ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias forestales. Sin embargo, con la modificación realizada en la Ley 30, los EsIA podrán ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias afines al régimen ecológico.

Decreto Ejecutivo N.º 1 del 1 de marzo de 2023.

Dicho reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley N.º 41, de 1 de junio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá. En dicho reglamento, se incluyen las funciones y responsabilidades de MiAmbiente con respecto al proceso de evaluación de impacto ambiental, además hace mención acerca de la responsabilidad de los promotores con respecto a los EIA.

Resolución No. AG-0657-2016.

Especies de Fauna y Flora Amenazadas y en Peligro de Extinción en Panamá. Declara listado de especies de animales silvestres como amenazados y dentro de algunas de las siguientes Categorías de Protección: Peligro Crítico (CR); En Peligro (EN); Vulnerable (VU); Riesgo Menor (LR) y Datos Insuficientes (DD).

Ley 36, de 17 de mayo de 1996

Controles de contaminación del aire

Mediante esta Ley se establecen los controles de contaminación del aire ocasionados por combustible y plomo, especialmente provenientes del uso de vehículos de combustión interna. Establece la prohibición a partir de 1 de enero de 1997, de la fabricación e importación de pinturas, barnices, tintes y derivados con un contenido mayor que el máximo permitido por el Ministerio de Salud. Asimismo se indica que “a partir de 1 de enero de 1998 los vehículos de motor de gasolina importados a la República de Panamá deberán poseer sistemas de control de emisión, a fin de que cumplan con los niveles permisibles establecidos por el Ministerio de Salud para reducir de esta manera la contaminación”.

Con respecto al uso de gasolina con plomo, se especifica que a partir del año 2002, únicamente se permitirá la venta de gasolina sin plomo. Para realizar el monitoreo de los niveles de contaminación del aire, se instituye mediante esta ley la red de medición y análisis nacional, asignado al Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá los recursos para instalar y mantener la red de monitoreo.

Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 – Modificado por el Decreto N°1 de 15 de enero de 2004. Se establecen los límites máximos permisibles para ruido

Este Decreto, en sus Artículos 1 y 2 prohíbe la producción de ruidos que por su naturaleza o inoportunidad perturben la salud, el reposo o la tranquilidad de los miembros de las comunidades, o les causen perjuicio material o psicológico. Por lo tanto, dicho Decreto considera que todo trabajo o actividad debe realizarse de forma tal que se reduzcan los ruidos generados por ellos, especialmente aquellos generados por maquinarias flojas, sueltas o excesivamente desgastadas, correas de transmisión en mal estado y escapes de vapor o aire comprimido, así como ruidos innecesarios y susceptibles de evitarse.

Debido a que el Decreto 306 establecía una desigualdad o desproporción entre los residentes de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, se estableció un nivel de ruido único tanto para áreas industriales como residenciales: En horario diurno 60 dBA y en horario nocturno 50 dBA.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000

Higiene y Seguridad. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido

Dicho Reglamento establece, las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo. Este Reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada que en cuyo centro de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

En su Sección 3, se hace referencia a que los propietarios de los establecimientos deberán regirse por las medidas fijadas por el Ministerio de Salud para evitar y corregir los efectos adversos y molestias ocasionadas por la exposición a ruidos. También

hace mención que no se permitirá, en ningún período de tiempo, exposiciones a ruidos que excedan los 130 decibeles, si no cuentan con equipo de protección. Por su parte, la Sección 4 se refiere a los deberes que debe tener el empleador con relación a los daños a la salud originados por ruido, a las características del ruido y sus componentes de frecuencia; además deben suministrar a sus trabajadores los equipos de protección personal sin costo alguno y mantener actualizado el expediente de registro de los niveles sonoros para ser mostrado a las autoridades del Ministerio de Salud si así lo requieren.

Ley 14 de 5 de mayo de 1982

Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.

En el Artículo 19 establece que “Todo objeto arqueológico es un bien de dominio estatal”. Además indica en su Artículo 24 que “En caso de que el ejecutarse una excavación en áreas urbanas o rurales ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de un yacimiento arqueológico o de rastros monumentales del mismo carácter, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico solicitará a las autoridades pertinentes la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento y tomará las medidas inmediatas para emprender las actividades de rescate”.

Ley 58 de 7 de agosto de 2003

Modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 24864). Esta ley modifica artículos de la Ley 14 de 1982, estableciendo requisitos y definiendo sanciones.

Resolución N.º AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005

Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impactos ambientales

En dicha resolución, MiAmbiente en coordinación con el INAC han considerado que cada EsIA presentado a MiAmbiente que contemple la remoción de tierra, deberá ser enviado para su evaluación al INAC. En su Artículo 1 ordena que todas las obras,

actividades o proyectos que pudieran generar impacto ambiental positivo o negativo a cualquier elemento o componente del Patrimonio Histórico de la Nación, de acuerdo a los criterios establecidos por la Dirección de Patrimonio Histórico, registren el hallazgo ante aquella entidad. Dicha obligación estará presente en la Resolución Ambiental respectiva que apruebe o desapruebe el EsIA.

Por otra parte, en su Artículo 2, establece que todo propietario, tenedor o administrador de actividades, obras o proyectos cuyo EsIA, Planes de Manejo o Adecuación (PAMA) o cualquier otro procedimiento evaluativo administrado por MiAmbiente, deben incluir en el término no mayor de una año, el registro del bien patrimonial dentro de los requisitos requeridos para la aprobación satisfactoria del instrumento aprobado. Mientras que en su Artículo 3 ordena que las actividades, obras, proyectos, usos o aprovechamientos que actualmente estén generando impactos ambientales positivos o negativos al Patrimonio Histórico de la Nación registren su custodia ante la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, de modo que las autoridades competentes procedan a realizar las inspecciones correspondientes para estimar el estado de la afectación.

Resolución AG-0712-2004

Que adopta el Pacto Ético entre MiAmbiente y profesionales dedicados a la realización de Estudios de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales inscritos en el registro de consultores ambientales de MiAmbiente.

El objetivo principal del referido Pacto Ético es el de garantizar la veracidad de la información que se entrega en los estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales y sus respectivos planes de manejo, tanto en su contenido como en el perfil de los profesionales que los firman.

Decreto Ley No. 5 de 28 de enero de 2005

Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.

Este decreto lista los delitos, sus sanciones y penas. Los mismos se enmarcan en Delitos contra los Recursos Naturales, Delitos contra la Vida Silvestre y Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento de Documentación Ambiental.

Ley 66, de 10 de enero de 1947

Código Sanitario

Dicho código regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental.

Decreto de Gabinete N.º 1, de 15 de enero de 1969

Crea el Ministerio de Salud (MINSA)

Entidad rectora en lo relativo a la salud, cuyo compromiso es el de garantizar un servicio de salud integral, tanto física, mental, social y ambiental a la población panameña.

Ley 48, de 31 de enero de 1963

Reformada por la Ley 21, de 18 de octubre de 1982

Crea la Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá

Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

Ley 7, de 11 de febrero de 2005

Por la que se reorganiza el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

Esta ley deroga la Ley No.22 de 22 de noviembre de 1982 que creaba y estructuraba el SINAPROC, reorganizándola y creando un Centro de Operaciones de Emergencias (COE) con el objetivo de garantizar las acciones tendientes a mitigar los efectos derivados de un evento o desastre antropogénico, facilitando la coordinación entre instituciones científicas para dar una oportuna respuesta a este tipo de situaciones;

asimismo, este centro tiene la función de viabilizar las tareas de salvamento, protección y asistencia de las personas afectadas por cualquier evento.

Normas que establecen el marco general del funcionamiento y desarrollo del sector eléctrico en Panamá:

- Decreto de Gabinete 235 de 30 de julio de 1969, por el cual se subroga la Ley 37 de 31 de enero de 1961, Orgánica del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación.
- Ley 6 de 9 de febrero de 1995, por la cual se modifica el Decreto de Gabinete no. 235 de 30 de julio de 1969, que subroga la ley 37 de 31 de enero de 1961, orgánica del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación. Esta ley está reglamentada por la Resolución 317 de 2 de octubre de 1995.
- Ley 6 de 3 de febrero de 1997, por la cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la prestación del servicio público de Electricidad, modificada por la Ley 68 de 1 de septiembre 2011, Ley 43 de 9 de agosto de 2012 y Ley 18 de 26 de marzo de 2013, Ley 2 de 6 de febrero de 2018. Esta ley se encuentra reglamentada por el Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998.
- Ley 67 de 9 de diciembre de 2016, que modifica y adiciona artículos a la Ley 6 de 1997, sobre el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad, para impulsar la equidad en el suministro de energía eléctrica en las áreas rurales.
- Decreto Ley 10 de 26 de febrero de 1998, por el cual se modifican algunos Artículos de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997.
- Ley 15 de 7 de febrero de 2001, que establece las normas para subsidiar el consumo básico o de subsistencia de los clientes del servicio público de electricidad y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ley 10 de 22 de febrero del 2006, que reorganiza la estructura y atribuciones del ente regulador de los servicios públicos y dicta otras disposiciones.

- Decreto Ejecutivo 143 de 29 de septiembre de 2006, por el cual se adopta el Texto Único de la Ley 26 de 29 de enero de 1996, adicionada y modificada por el Decreto Ley 10 de 22 de febrero del 2006.
- Ley 57 de 13 de octubre del 2009, que modifica artículos de la Ley 6 de 3 de febrero del 1997.

Reglamentos

Normas que desarrollan el contenido de las leyes sectoriales del sector eléctrico y que con mayor detalle, especifican los distintos aspectos expresados genéricamente en la ley, a fin de que las mismas puedan ser aplicadas a las distintas situaciones que se produzcan en el sector eléctrico. Los reglamentos existentes son:

Resolución 317 de 2 de octubre de 1995, por la cual se aprueba el Reglamento de la Ley No. 6 de 9 de febrero de 1995, por la cual se modifica el Decreto de Gabinete 235 de 30 de julio de 1969, que subroga la ley 37 de 31 de enero de 1961, orgánica del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE).

Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998, por el cual se reglamenta la Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997, que dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la prestación del Servicio Público de Electricidad.

Decreto Ejecutivo No. 23 de 22 de junio de 1998, por medio de la cual se extiende al servicio público de electricidad el contenido del Decreto Ejecutivo No. 138 de 15 de junio de 1998.

Decreto Ejecutivo 279 de 14 de noviembre del 2006, por el cual se reglamenta la Ley 26 de 29 de enero de 1996, reformada por el Decreto Ley 10 de 22 de febrero del 2006, que reorganiza la estructura y atribuciones del Ente Regulador de los Servicios Públicos.

Resolución de Gabinete 101 de 23 de agosto del 2009, por la que se instruye a entidades, autoridades y organismos con atribuciones y funciones relacionadas con la prestación del servicio público de electricidad, para que adopten medidas dirigidas a

verificar el estricto cumplimiento de los criterios sociales y económicos que obligatoriamente deben cumplir los prestadores del servicio público de electricidad.

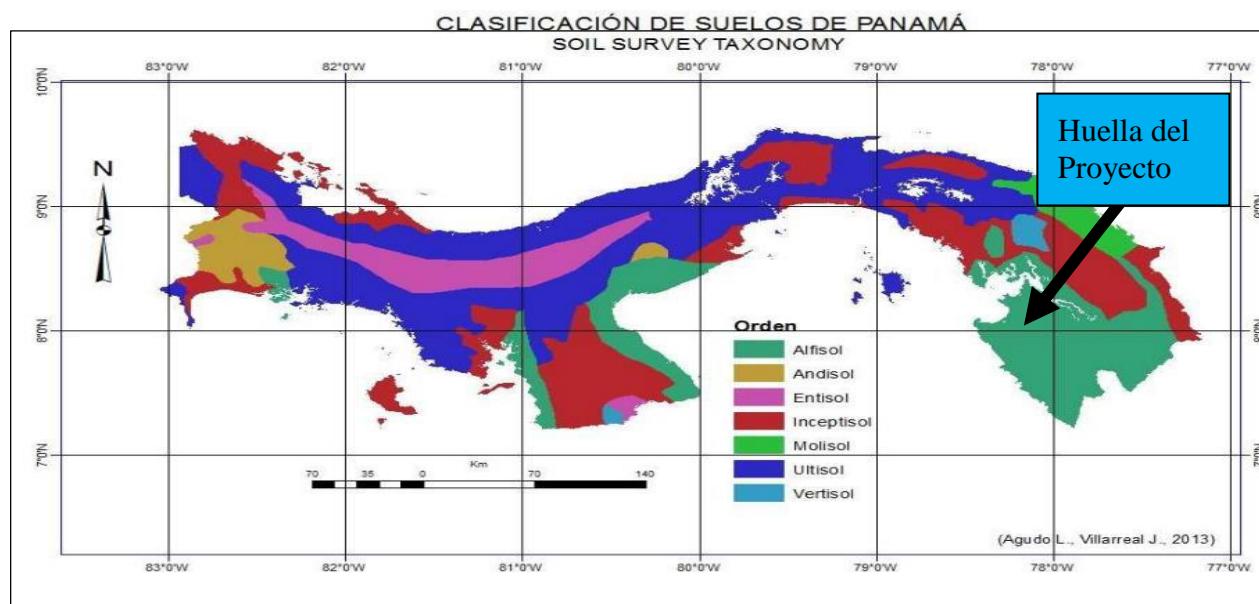
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

5.3 Caracterización del suelo.

En el área de El Totumo y el sector El Porvenir, donde se pretende desarrollar el proyecto: “Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Específicamente para las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir”, presenta un tipo de suelos denominado Alfisol, según el Instituto de Investigaciones Tropicales (STRI) en su GIS Data Portal (<https://stridata-si.opendata.arcgis.com/datasets/251608d50c274aa29afaf642e9ef6b3a/explore>).

De acuerdo a este portal, son suelos bastante jóvenes y poco desarrollados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Suelos minerales que presentan un endopiedión argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto. Además, el Mapa de Clasificación Taxonómica de Suelos de Panamá (IDIAP 2010) coincide con la información obtenida en el GIS Data Portal, como se observa en la figura 5-1.

Figura 5-1 Clasificación taxonómica de Suelos de Panamá.



5.3.2 Caracterización del área costera marina.

Esta sección NO APLICA para este proyecto. El mismo, no se encuentra ubicado en área costero marina.

5.3.3 La descripción del uso del suelo.

El uso de suelo de la huella del proyecto corresponde a servidumbre pública, establecida con la construcción de la vía de acceso hacia la comunidad El Totumo y el sector El Porvenir. El resto del uso de los suelos es de tipo rural. En la sección de Anexos se presenta nota de aprobación de uso de suelo para este proyecto de electrificación rural emitido por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad.

El área del Proyecto tiene como colindantes los siguientes puntos:

- Norte: Vivienda de miembro de la comunidad y áreas abiertas.
- Sur: Vivienda de miembro de la comunidad y áreas abiertas.
- Este: Vía interamericana y entrada a las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir.
- Oeste: Vía de acceso de las comunidades y presencia de viviendas.

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

La huella del proyecto corresponde a servidumbre pública establecida con la construcción de la vía de acceso a las comunidades años atrás. La misma no cuenta con sitios propensos a erosión y deslizamientos. Se encuentra plana, salvo unas elevaciones que no superan los 5 msnm por la topografía de la vía. Sin embargo, no presenta riesgo de erosión y/o deslizamiento.

5.4 Descripción de la Topografía.

El área de proyecto, es bastante plana, solamente presenta elevaciones de menos de 5 msnm como parte de la servidumbre de la vía de acceso a las comunidades.

En las siguientes fotos 5-1 y 5-2 se observa la topografía de la huella del proyecto en la servidumbre pública.



Foto No. 1 Vista de la servidumbre publica que corresponde a la huella del proyecto.



Foto No. 2 Vista de la elevación existe en la servidumbre pública.

5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

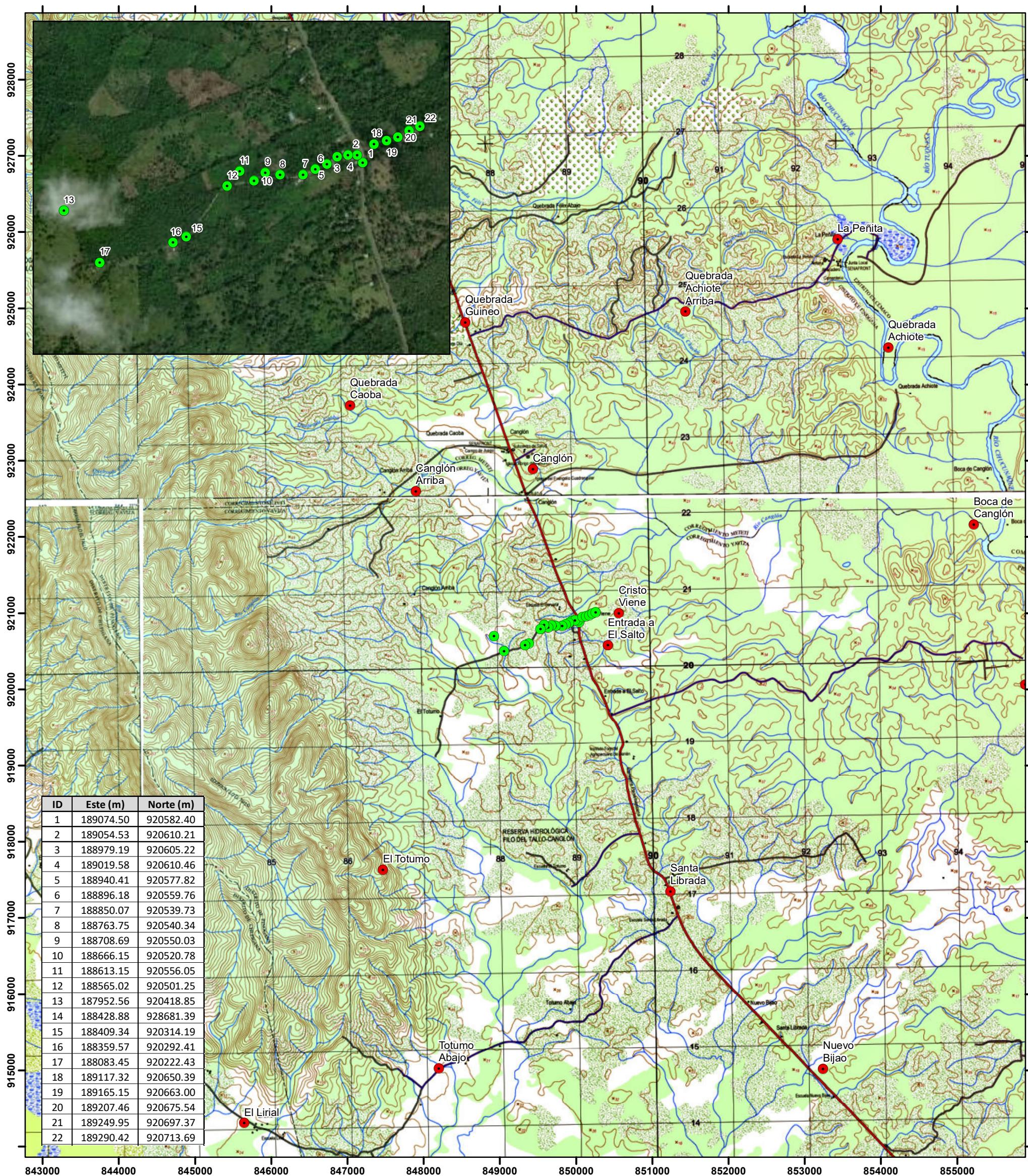
Se presenta el mapa topográfico de la huella del proyecto.

Mapa 5-1 Mapa Topográfico de la huella del proyecto.

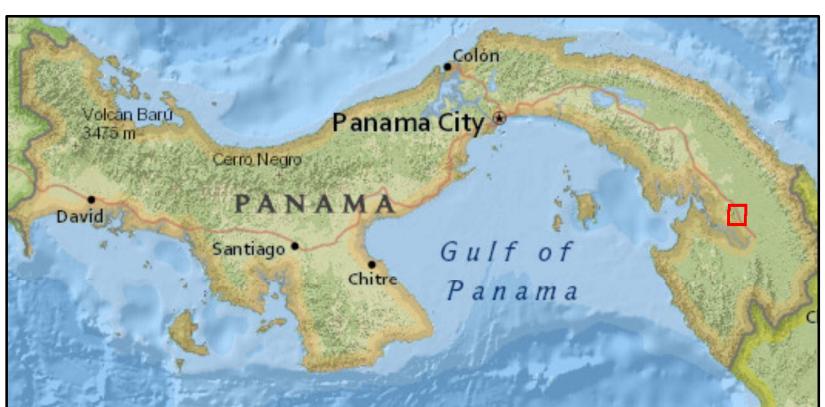
MAPA TOPOGRÁFICO 1:50,000. Proyecto: DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LINEA.

Estudio de Impacto Ambiental Cat. I. Promotor: A&A ENGINEERING CONSTRUCTIONS.

Ubicación: Comunidad El Totumo- sector El Porvenir Corregimiento de Yaviza, Distrito de Pinogama, Provincia de Darién.



Localización Regional



Escala 1:50,000



Leyenda

- Coordenadas
- Lugares Poblados

Proyección Universal Transverso Mercator
Elíptico Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 18

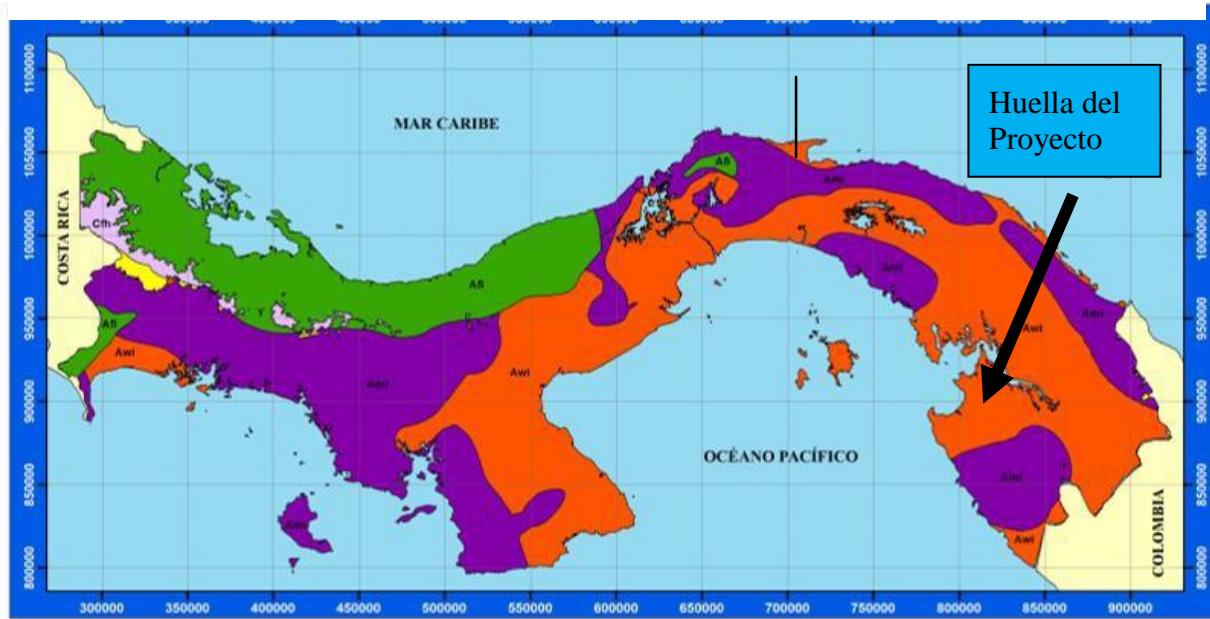
5.5 Aspectos Climáticos.

En esta sección, se presentan los registros de las principales variables relacionadas al clima, que pueden afectar o relacionarse a las condiciones físicas de un área.

En Panamá hay dos zonas climáticas y el proyecto, se ubica en la denominada ZONA A, esta es la que comprende los climas tropicales.

Según el Atlas Geográfico Nacional (2007) y acorde al sistema de clasificación de Köppen, el clima presente en el área del proyecto es Tropical de Sabana (AwI), es decir, que la precipitación anual es menor a 2500mm, estación seca prolongada y temperatura media en el mas más fresco $>18^{\circ}\text{C}$.

Figura 5-2. Clima Tropical de Sabana correspondiente a la Huella del Proyecto.



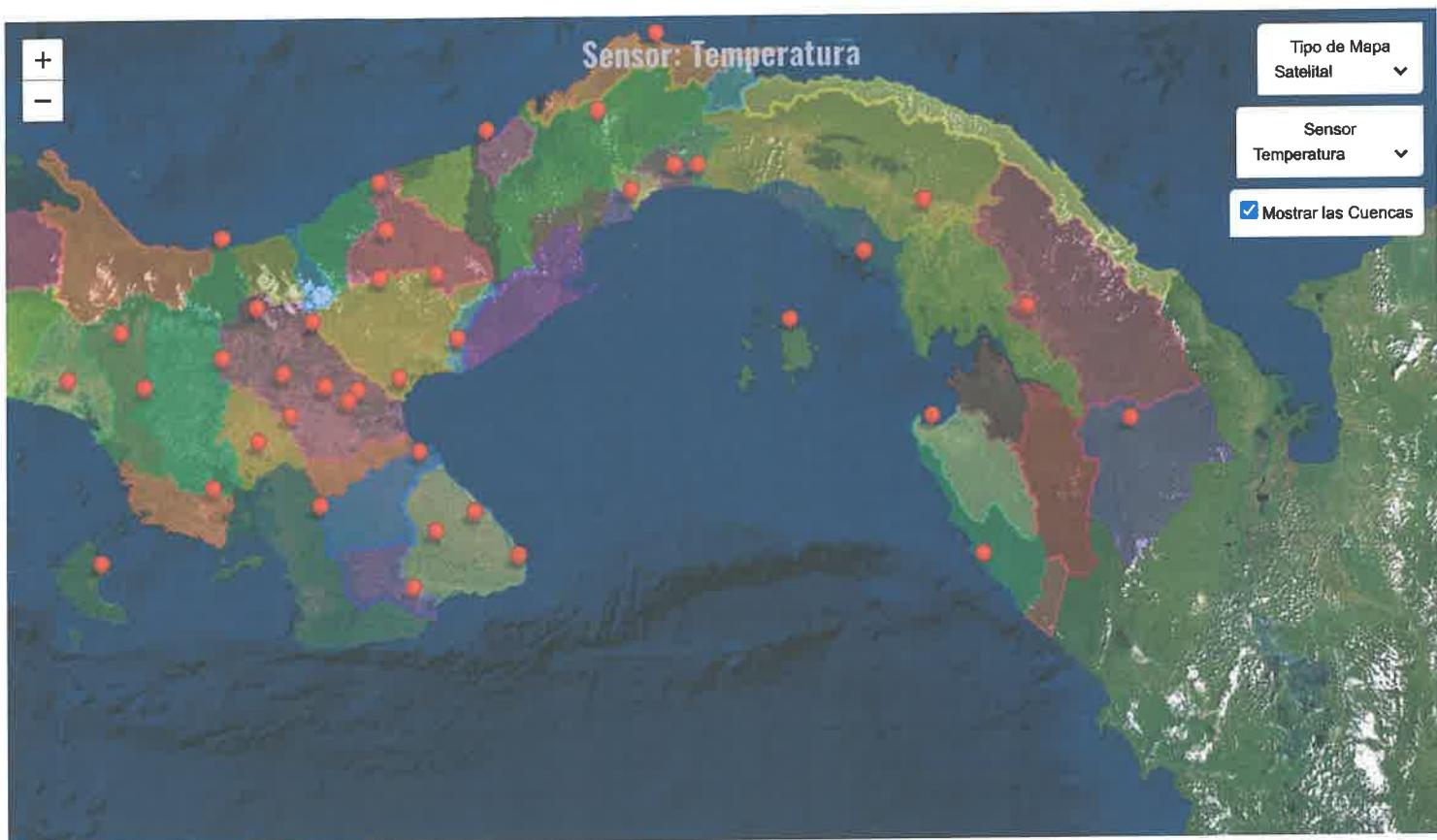
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

Para la descripción general de aspectos climáticos, se tomó como referencia los datos de la estación 162-001 (ETESA), ubicada en Garachiné. Se presentan los gráficos de los promedios mensuales registrados en la estación, para los siguientes parámetros climatológicos: Temperatura ($^{\circ}\text{C}$), precipitación (mm), humedad relativa (%) y vientos a 2m (m/s).

Grafica 5-1 Datos de Temperatura de la Estación de Garachiné.

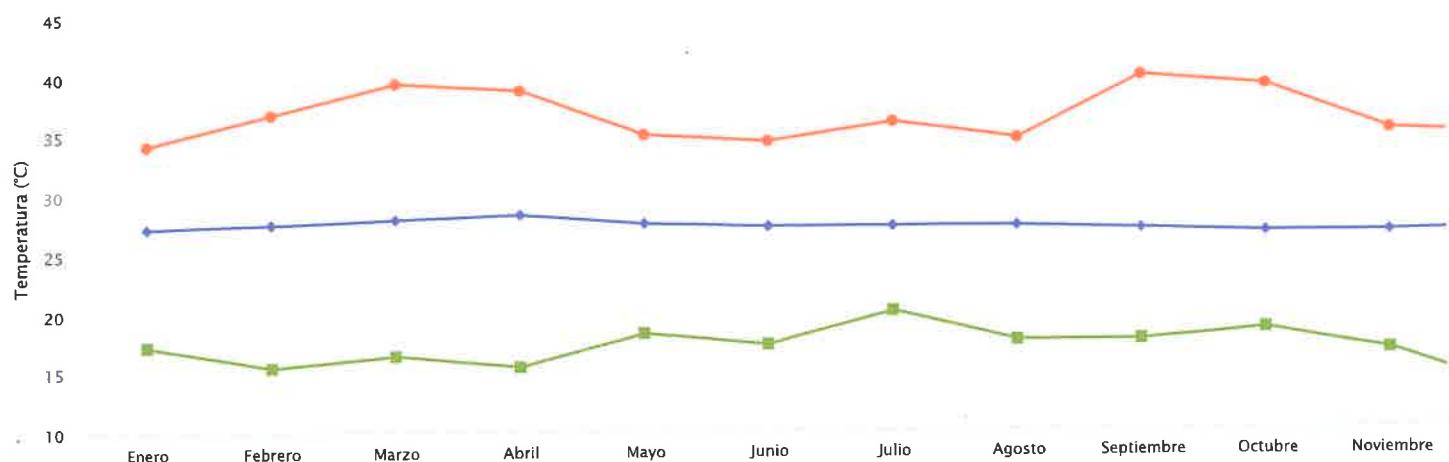
DATOS CLIMÁTICOS HISTÓRICOS

La información mostrada corresponde a estaciones inactivas, con el registro del periodo de su funcionamiento visible entre los datos de la estación



Histórico de Temperatura

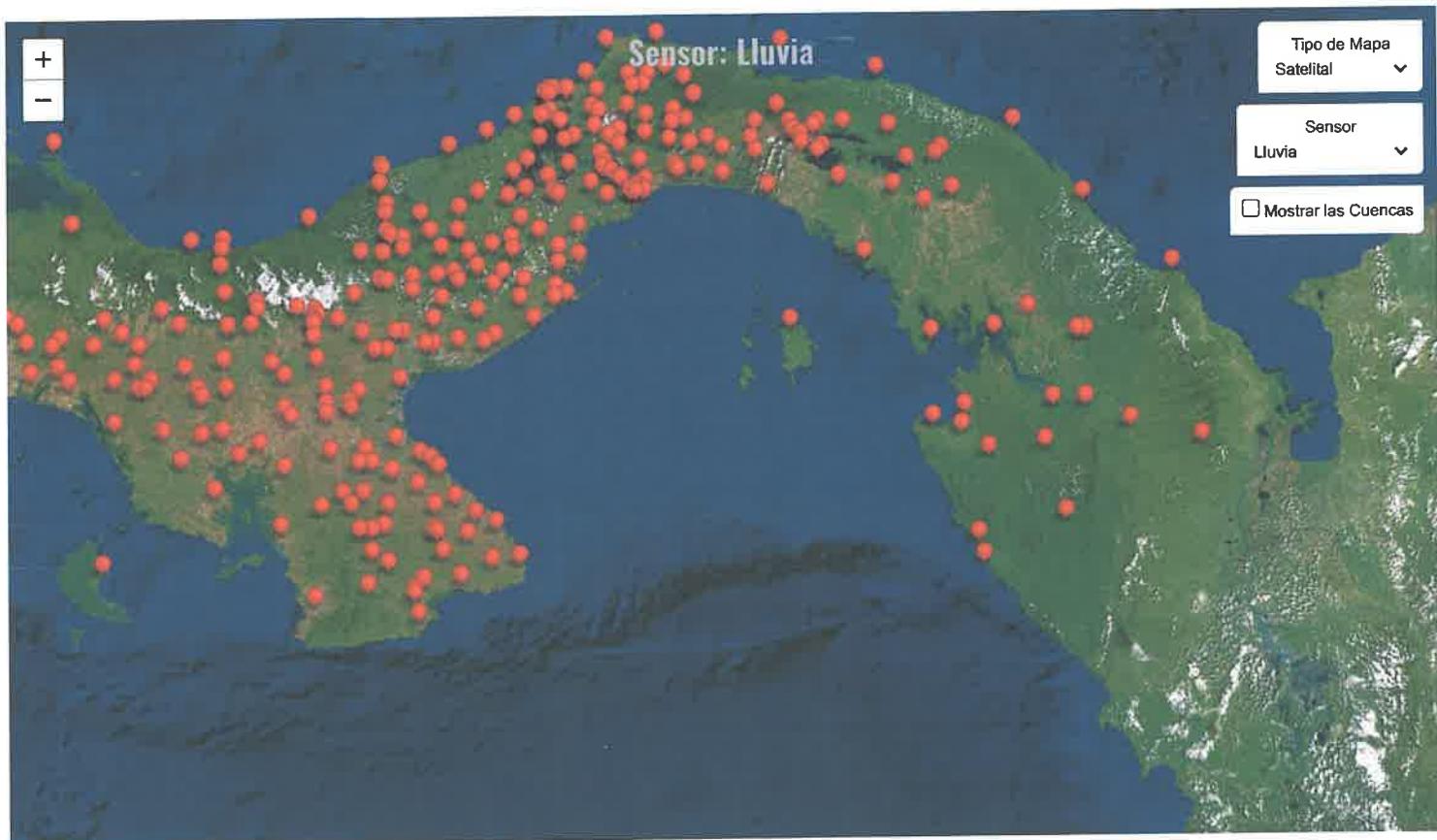
Estación: GARACHINE (162-001)



Grafica 5-2 Datos de Precipitación de la Estación de Garachiné.

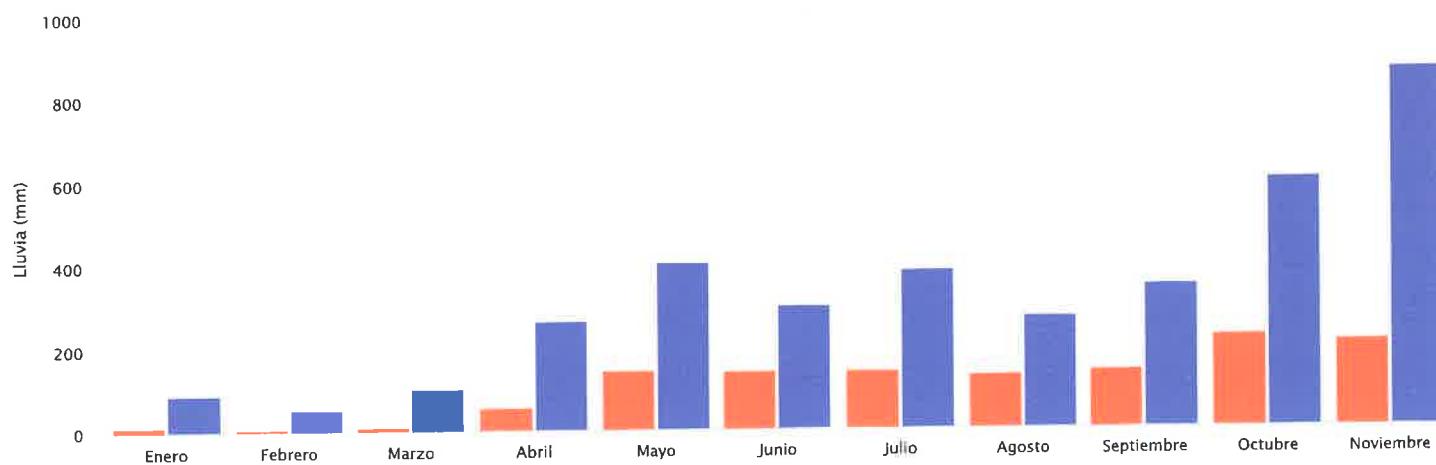
DATOS CLIMÁTICOS HISTÓRICOS

La información mostrada corresponde a estaciones inactivas, con el registro del periodo de su funcionamiento visible entre los datos de la estación



Histórico de Lluvia

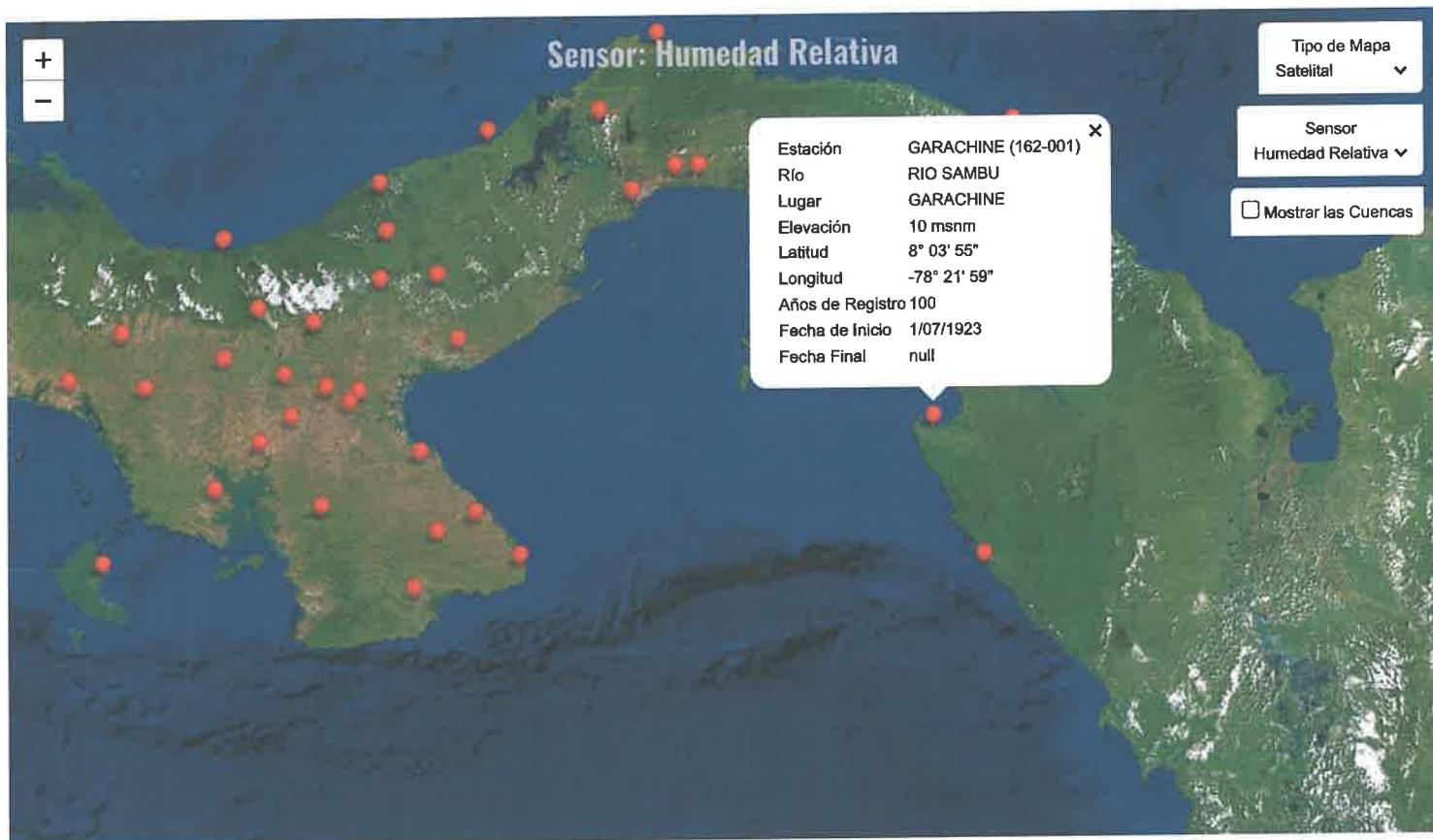
Estación: GARACHINE (162-001)



Grafica 5-3 Datos de Humedad Relativa de la Estación de Garachiné.

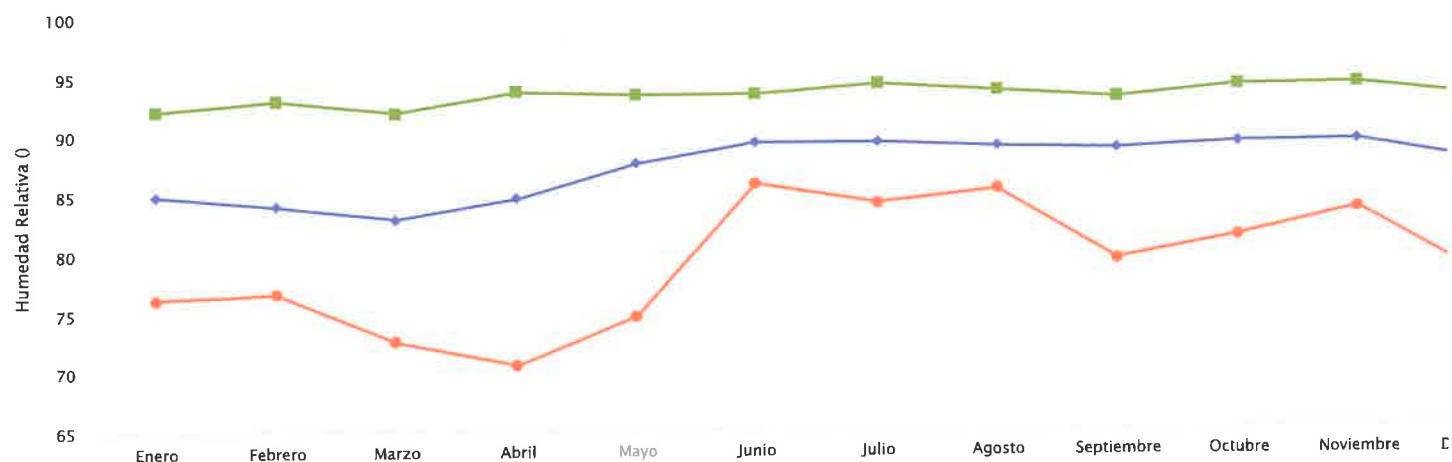
DATOS CLIMÁTICOS HISTÓRICOS

La información mostrada corresponde a estaciones inactivas, con el registro del periodo de su funcionamiento visible entre los datos de la estación



Histórico de Humedad Relativa

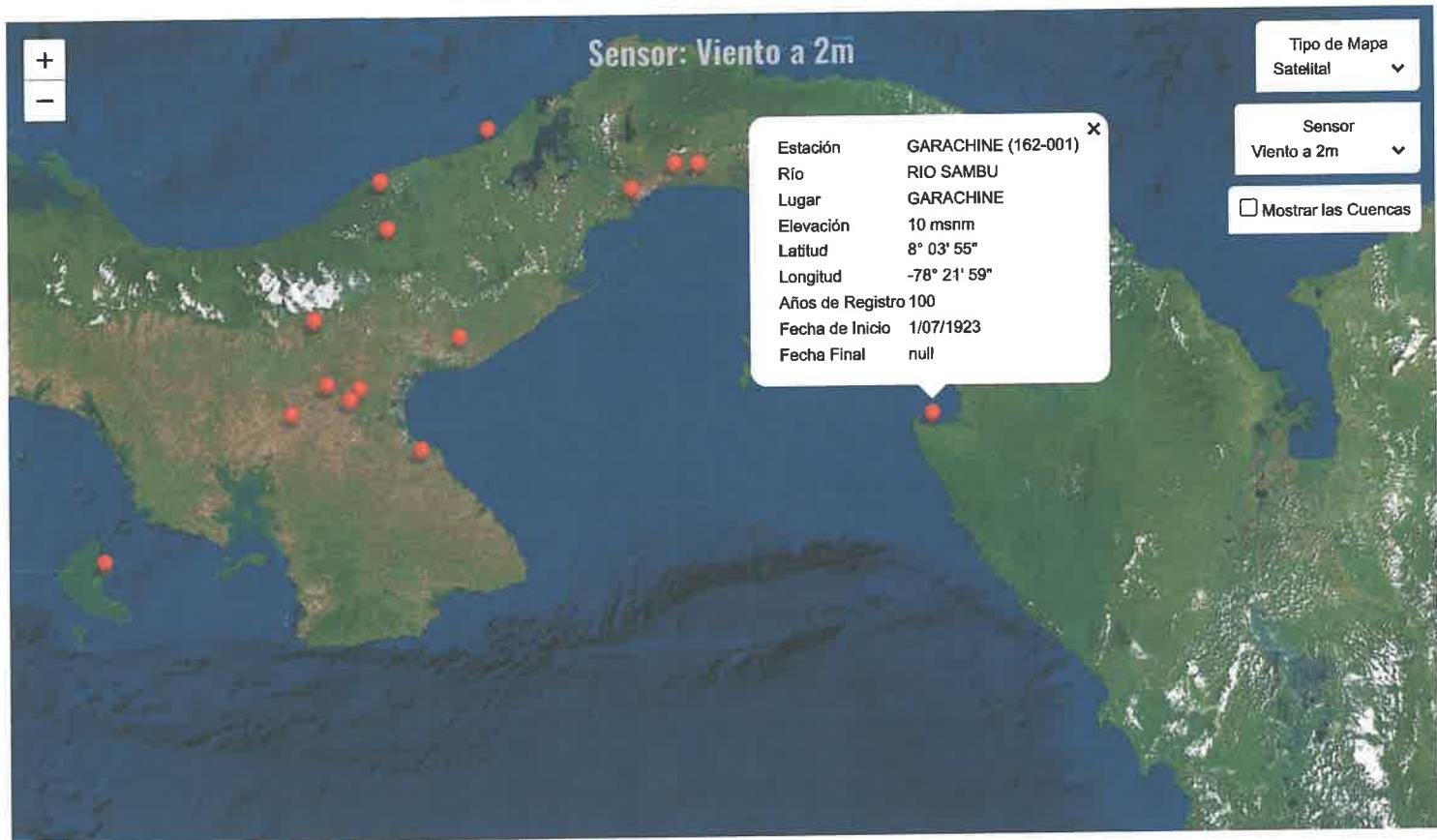
Estación: GARACHINE (162-001)



Grafica 5-4 Datos de Vientos de la Estación de Garachiné.

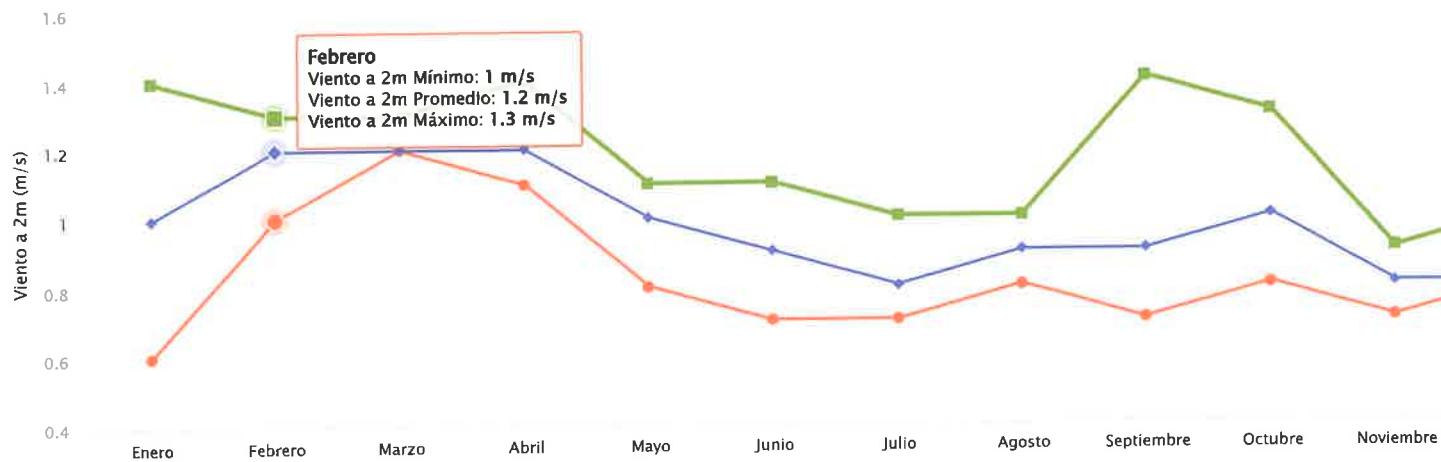
DATOS CLIMÁTICOS HISTÓRICOS

La información mostrada corresponde a estaciones inactivas, con el registro del periodo de su funcionamiento visible entre los datos de la estación



Histórico de Viento a 2m

Estación: GARACHINE (162-001)

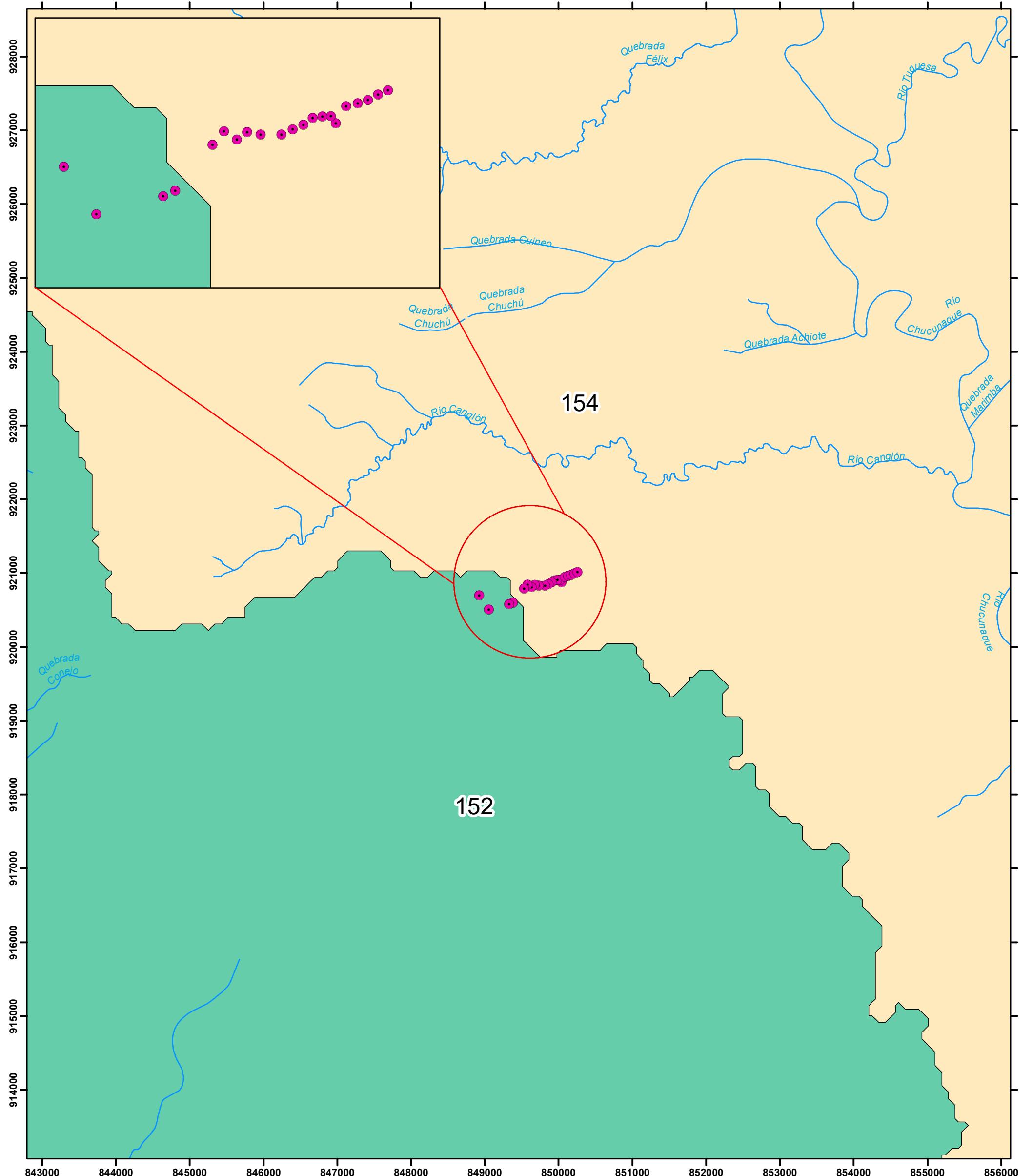


5.6 Hidrología.

El proyecto forma parte de las cuencas 152 y 154. Dentro de la huella del proyecto no existen cuerpos naturales de agua superficiales. Ver Mapa Hidrológico.

Mapa 5-2 Mapa Hidrográfico de la huella del proyecto.

**MAPA HIDROGRAFÍA 1:50,000. Proyecto: DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA
E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPO E INTRECONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LINEA.
Estudio de Impacto Ambiental Cat. I. Promotor: A&A ENGINEERING CONSTRUCTIONS.**
Ubicación: Comunidad El Totumo-Sector El Porvenir, Corregimiento de Yaviza, Distrito de Pinogama, Provincia de Darién.



Localización Regional



Escala 1:50,000

0 0.5 1 2 Km

Proyección Universal Tranversal Mercator
Elíptico Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 18

Leyenda

● Coordenadas

~~~~ Hidrografía

#### Nombre de Cuencas

○ Río Chucunaque

○ Río Santa Bárbara y entre Santa Bárbara y Chucunaque

### **5.6.1 Calidad de aguas superficiales.**

Las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir, no presentan durante su recorrido a través de la servidumbre pública cuerpos de agua superficiales, que pudieran ser afectadas por el desarrollo del proyecto.

### **5.6.2 Estudio Hidrológico.**

Esta sección NO APLICA, debido a que las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir, no presentan durante su recorrido a través de la servidumbre pública cuerpos de agua superficiales, que pudieran ser afectadas por el desarrollo del proyecto.

#### **5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)-**

Esta sección NO APLICA, debido a que las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir, no presentan durante su recorrido a través de la servidumbre pública cuerpos de agua superficiales, que pudieran ser afectadas por el desarrollo del proyecto.

#### **5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico.**

Esta sección NO APLICA, debido a que las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir, no presentan durante su recorrido a través de la servidumbre pública cuerpos de agua superficiales, que pudieran ser afectadas por el desarrollo del proyecto.

#### **5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.**

Esta sección NO APLICA, debido a que la comunidades El Totumo y el sector El Porvenir, no presentan durante su recorrido a través de la servidumbre pública cuerpos de agua superficiales, que pudieran ser afectadas por el desarrollo del proyecto.

### **5.7 Calidad de aire.**

La calidad del aire en el área de proyecto, se encuentra influenciada por pocas emisiones de gases y las partículas suspendidas, producto de la combustión de los motores de los vehículos que residen en la comunidad y los vehículos que surten de mercancía las abarroterías del sitio.

No obstante, para determinar la calidad del aire en el área del proyecto, se realizaron mediciones de la concentración de partículas menores o iguales de 10micras en el aire ambiente, dado que este tipo de partículas son las que tienen capacidad de entrar a las vías respiratorias superiores.

Como resultado se obtuvo un registro de fracción respirable, PM 2.5: Este resultado se encuentra por debajo de los límites permisibles, para los valores de la Resolución 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, en la que se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional. Ver informe en la sección de anexos.

### **5.7.1 Ruido.**

El nivel de ruido ambiental en horario diurno, en el área de proyecto, se determinó mediante medición en el área de proyecto con dirección a las viviendas. Los resultados reportados señalan que el nivel de ruido ambiental promedio en horario diurno es de 60dBA.

El nivel de ruido ambiental, según los resultados citados, se encuentra por debajo del nivel normado de 65dBA para el horario diurno. Ver informe en la sección de anexos.

### **5.7.2 Vibraciones.**

Para determinar los valores de vibración ambiental en el área de estudio, se realizó la medición cercana a una vivienda. Los resultados concluyeron que las vibraciones existentes registran un valor por debajo del límite máximo permisible. La generación de vibraciones es generada por los vehículos que circulan por la carretera panamericana y los autos de miembros de la comunidad. Ver informe en la sección de anexos.

### **5.7.3 Olores molestos.**

Durante el levantamiento de los datos de campo, en los recorridos por la servidumbre pública de las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir. No se percibieron olores molestos.

## 6. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO.

### 6.1 Características de la Flora.

El polígono del proyecto comprende una superficie total de 1.23 Kilómetros a lo largo de la servidumbre existente. La superficie de servidumbre utilizada será de 12 metros de ancho para la comunidad El Totumo y de 5 metros de ancho para el sector El Porvenir; sobre esta servidumbre se realizaran los trabajos de extensión de red eléctrica existente con líneas aérea de 34.5 kV; instalación de 17 postes nuevos de hormigón; extensión de líneas 1/0 Raven ACSR; instalación de transformadores; instalaciones de baja tensión; alumbrado público y la construcción de tapias e instalaciones internas de las casas.

La cobertura vegetal original fue eliminada como parte de la construcción de las vías de acceso a las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir. Actualmente, la vegetación existente en la servidumbre publica de dichas vías de acceso; está constituida en su mayoría por especies gramíneas con algunos árboles sembrados para ser utilizados como cerca viva para delimitar el terreno de las viviendas que se encuentran en el recorrido de la vía rural. Estas gramíneas colonizaron en forma natural el suelo desnudo de la servidumbre pública, luego de la conformación y nivelación de terreno como parte de la construcción de la vía de acceso años atrás.

#### 6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

La condición de la flora silvestre presente en la huella del proyecto, se determinó recurriendo a imágenes de la cobertura vegetal existente. Se montó el polígono del proyecto sobre dichas imágenes de cobertura y se obtuvo un mapa base de vegetación.

De acuerdo a dicha información, se planificaron giras de campo y se realizaron recorridos para verificar la información del mapa de vegetación e implementar la mejor metodología para obtener información de la flora silvestre.

Durante dichos recorridos pudimos observar que la huella del proyecto está conformada en su mayoría por especies de gramíneas con la presencia de árboles utilizados como cerca viva para delimitar propiedades a lo largo del recorrido de la vía de acceso de la comunidad. Para determinar la riqueza de especies de flora silvestre, se realizaron recorridos simples, para analizar la cobertura de especies existentes.

### **Riqueza de Especies.**

La diversidad de especies es relativamente baja debido a que la superficie de la huella del proyecto (servidumbre pública), está ocupada por especies de gramíneas y algunos árboles utilizados como cerca viva. En total, dentro del área de estudio se identificaron 14 especies; entre gramíneas y árboles utilizados como cerca viva.

El listado con las especies identificadas en el área del Proyecto se presenta en el siguiente Cuadro 6-1.

**Cuadro 6-1 Riqueza de Especies de Plantas en el Área del Proyecto.**

| Nombre común                                   | Familia       | Especie                       |
|------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| <b>Flora El Totumo y el sector El Porvenir</b> |               |                               |
| Pomarrosa                                      | Myrtaceae     | <i>Syzygium jambos</i>        |
| Guagara                                        | Arecaeae      | <i>Sabal mauritiiformis</i>   |
| Cocotero                                       | Arecaeae      | <i>Cocos nucifera</i>         |
| Guarumo                                        | Urticaceae    | <i>Cecropia peltata</i>       |
| Guayacan peludo                                | Bignoniaceae  | <i>Handroanthus ochraceus</i> |
| Cedro espino                                   | Malvaceae     | <i>Pachira quinata</i>        |
| Guacimo colorado                               | Malvaceae     | <i>Luehea semannii</i>        |
| Higuerón                                       | Moraceae      | <i>Ficus insipida</i>         |
| Balo                                           | Fabaceae      | <i>Gliricidia sepium</i>      |
| Jobo                                           | Anacardiaceae | <i>Spondias mombin</i>        |
| Palma real                                     | Arecaceae     | <i>Attalea butyracea</i>      |
| Cedro amargo                                   | Meliaceae     | <i>Cedrela odorata</i>        |
| Cortezo                                        | Malvaceae     | <i>Apeiba tiborbou</i>        |
| Palma sombrero                                 | Cyclanthaceae | <i>Carludovica palmata</i>    |

Elaborado por Consultores Ambientales.

Las especies identificadas en el sitio propuesto para el desarrollo del proyecto fueron comparadas con la Resolución de MiAmbiente DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016, sobre especies de plantas amenazadas para Panamá. De las especies

identificadas dentro del área propuesta para el desarrollo de este proyecto no se identificaron especies con algún grado de protección.

Las especies identificadas se cotejaron contra los Apéndices I y II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Amenazada (CITES) y la lista roja de la UICN; concluyendo que no se registraron especies con algún grado de protección.

Con relación a las especies endémicas o con rango de distribución restringido, ninguna de las especies pertenecientes a la flora del área de estudio, presenta esta condición.

**6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).**

La cobertura vegetal natural existente en el pasado, fue eliminada por la construcción de la vía de acceso existente en la comunidad. Actualmente, el área del proyecto, objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, presenta especies de gramíneas y árboles sembrados por los residentes para delimitar sus terrenos.

Por esta razón, para este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, No Aplica la realización de un inventario forestal.

**6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.**

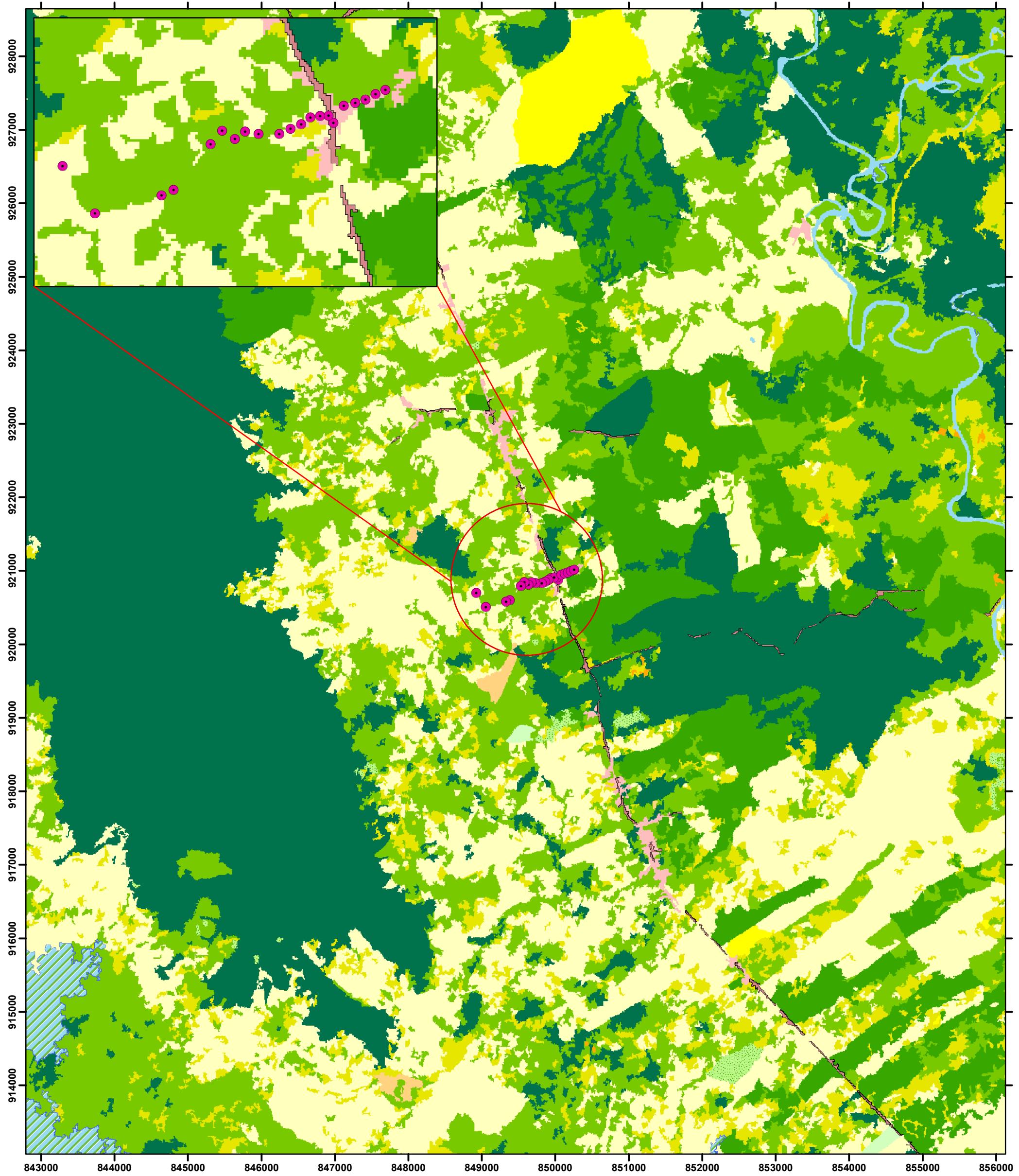
Se presenta el Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo. Es importante destacar que la cobertura vegetal y uso de suelo está conformada por áreas pobladas, bosque plantado de latifoliado y rastrojo y vegetación arbustiva.

**Mapa 6-1 Cobertura vegetal de la huella del proyecto.**

**MAPA COBERTURA BOScosa Y USO DE SUELOS 1:50,000. Proyecto: DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPO E INTRECONEXIÓN PARA LOS PROYECTO DE EXTENSIÓN DE LINEA.**

**Estudio de Impacto Ambiental Cat. I. Promotor: A&A ENGINEERING CONSTRUCTIONS.**

**Ubicación: Comunidad El Totumo-Sector El Porvenir, Corregimiento de Yaviza, Distrito de Pinogama, Provincia de Darién.**



# Localización Regional



**Escala 1:50,000**

Km

0.5 1 2

Universal Transverse Mercator Grid

## Leyenda

-

## 6.2 Características de la Fauna.

La sección que se presenta a continuación ofrece información relacionada con la fauna terrestre, necesaria para conocer el estado actual en el que se encuentra el área o huella del proyecto. Esta información servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente Plan de Manejo Ambiental.

### 6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo Georreferenciadas y bibliografía.

Para la identificación de la fauna silvestre, inicialmente se realizó un recorrido general de reconocimiento al área del proyecto para identificar los diferentes tipos de hábitats presentes.

Durante los recorridos observamos que la huella del proyecto, está conformada en su mayoría por especies de gramíneas con la presencia de árboles utilizados como cercas viva dentro de la servidumbre pública existente. De acuerdo a lo observado en campo, implementamos la metodología de búsqueda generalizada.

Para la determinación de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) presentes en el área del proyecto, se efectuaron recorridos simples en la huella del proyecto; implementando la metodología de búsqueda generalizada, realizando observaciones directas con la ayuda de binoculares 10x42 y observaciones indirectas para la identificación de indicios de la presencia de fauna silvestre (huellas, nidos, cantos, rastros, restos, etc.).

Las observaciones directas e indirectas fueron realizadas a través de recorridos a pie estableciendo 4 puntos de observación. Revisando el entorno, la hojarasca, debajo de piedras, etc. En el caso de los anfibios (sapos y ranas), éstos fueron también identificados mediante el reconocimiento de sus cantos o vocalizaciones.

El siguiente cuadro 6-2 presenta las Coordenadas Geográficas de los puntos de observación para determinar las especies de fauna silvestre presentes en la huella del proyecto.

**Cuadro 6-2 Coordenadas Geográficas de los puntos de observación.**

| Punto de Observación | Este   | Norte  |
|----------------------|--------|--------|
| 1                    | 189049 | 920607 |
| 2                    | 188682 | 920531 |
| 3                    | 187998 | 920208 |
| 4                    | 189228 | 920689 |

La bibliografía utilizada para la identificación de mamíferos fue el Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide; para las aves fue la siguiente: Guía de Aves de Panamá (Angher & Dean, 2010), la Lista de Aves de Panamá de AUDUBON (2016) y el National Audubon Society, The Sibley Guide to Birds (Sibley, 2001). Para la identificación de reptiles y anfibios se siguió la nomenclatura utilizada por Amphibiaweb (2022) y Reptile Database (2022).

**6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.**

Como resultado de los muestreos, concluimos con un registro total de 10 especies entre aves, reptiles y anfibios. Dichas especies estuvieron contenidas en 8 familias y 5 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 7 especies (70%), 5 familias y 3 órdenes. Siguiendo en número de especies al grupo de las aves, se encuentran los reptiles, registrando un total de 2 especies (20%). Por otro lado, los anfibios registraron un total de una especie (10%).

El siguiente cuadro 6-3 presenta la riqueza de especies de fauna silvestre determinada en el área del Proyecto.

### Cuadro 6-3 Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área del Proyecto

| Grupos       | Orden    | Familia  | Especies  | % de Especies |
|--------------|----------|----------|-----------|---------------|
| Mamíferos    | 0        | 0        | 0         | 0             |
| Aves         | 3        | 5        | 7         | 70            |
| Reptiles     | 1        | 2        | 2         | 20            |
| Anfibios     | 1        | 1        | 1         | 10            |
| <b>Total</b> | <b>5</b> | <b>8</b> | <b>10</b> | <b>100.0</b>  |

Elaborado por Consultores Ambientales.

#### Mamíferos

Los mamíferos podrían ser considerados como uno de los grupos faunísticos más exigentes en términos de cantidad y calidad de hábitat, de ahí que muchas especies muestren agotamiento y posible desaparición local, dado el deterioro ambiental generalizado y la expansiva actividad antrópica.

En conclusión, No se registraron especies de mamíferos. Esto probablemente se deba a que son escasas las especies de mamíferos que pueden habitar en ambientes con las perturbaciones existentes en el entorno.

#### Aves

Mediante la búsqueda generalizada, se detectó para el grupo de las aves un total de 7 especies. A pesar que el área no es muy diversa en cuanto a hábitats, las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas que poseen, como lo son su amplio rango de adaptación a diversos tipos de hábitats y de gremios alimentarios; así como por el hecho de ser el grupo de vertebrados con mayor riqueza de especies en Panamá.

#### Reptiles

La riqueza de especies para este grupo está representada por 2 especies. La lagartija cabecinaranja (*Gonatodes albogularis*) y anolis (*Anolis limifrons*). Es importante mencionar que estas especies fueron identificadas entre los arboles utilizados como cerca viva.

## Anfibios

La diversidad de anfibios es muy baja en zonas con altas perturbaciones antropogénicas, como la encontrada en el área del proyecto. Sólo se registró a través del canto, la presencia del sapo común *Rhinella marina*.

## Cuadro 6-4 Especies de Fauna Silvestre Registradas en el Área del Proyecto

## AVES

| Nombre Científico                                                                                                                                                                                | Nombre Común                                                                            | Tipo de Registro     | Estado de Protección |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>CICONIIFORMES</b><br><b>Cathartidae</b><br><i>Coragyps atratus</i>                                                                                                                            | Gallinazo negro                                                                         | OD                   |                      |
| <b>COLUMBIFORMES</b><br><b>Columbidae</b><br><i>Columbina talpacoti</i><br><i>Leptotila verreauxi</i>                                                                                            | Tortolita rojiza<br>Paloma rabiblanca                                                   | OD<br>OD             |                      |
| <b>PASSERIFORMES</b><br><b>Tyrannidae</b><br><i>Pitangus lictor</i><br><i>Tyrannus melancholicus</i><br><b>Turdidae</b><br><i>Turdus grayi</i><br><b>Icteridae</b><br><i>Quiscalus mexicanus</i> | Bienteveo menor<br>Tirano tropical<br>Mirlo pardo o cascá<br>Talingo o negro coligrande | OD<br>OD<br>OD<br>OD |                      |

Nota: OD = Observaciones Directas; OI=Observaciones Indirectas; VUPmá=Vulnerable (Res. No. AG-0657-2016); AI y All = Apéndices de CITES. Elaborado por Consultores Ambientales.

## REPTILES

| Nombre Científico                                                      | Nombre Común         | Tipo de Registro | Estado de Protección |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| <b>LACERTILIA</b><br><b>Gekkonidae</b><br><i>Gonatodes albogularis</i> | Lagartija cabeciroja | OD               |                      |
| <b>Polychrotidae</b><br><i>Anolis limifrons</i>                        | Lagartija            | OD               |                      |

Nota: OD = Observaciones Directas; OI=Observaciones Indirectas; VUPmá=Vulnerable (Res. No. AG-0657-2016); AI y All = Apéndices de CITES. Elaborado por Consultores Ambientales.

## ANFIBIOS

| Nombre Científico                                          | Nombre Común | Tipo de Registro | Estado de Protección |
|------------------------------------------------------------|--------------|------------------|----------------------|
| <b>ANURA</b><br><b>Bufonidae</b><br><i>Rhinella marina</i> | Sapo común   | OI               |                      |

Nota: OD = Observaciones Directas; OI=Observaciones Indirectas; VUPmá=Vulnerable (Res. No. AG-0657-2016); Al I y Al II = Apéndices de CITES. Elaborado por Consultores Ambientales.

### Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.

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. AG-0657-2016 por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, entre otras.

Con base al listado de la Resolución No. AG-0657-2016, en el área del proyecto No se detectaron especies con algún grado de protección.

Por otra parte, una herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre, es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre ([www.cites.org](http://www.cites.org)). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. Como amenazadas por el comercio internacional No se registraron especies incluidas en el Apéndice I de CITES; tampoco en el Apéndice II.

Otra instancia internacional para la protección de las especies de fauna silvestre lo es la lista roja de la UICN ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)), la cual establece una serie de Categorías de Amenazas (peligro crítico, peligro, vulnerable, datos insuficientes, etc.). Durante el muestreo realizado en el área del proyecto, no se detectaron especies incluidas en la lista roja de la UICN.

En cuanto a las especies endémicas o de distribución restringida, durante los muestreos realizados para este EsIA no se registró ninguna especie que presentara esta condición. Por su parte, tampoco fueron registradas especies de fauna exótica o introducida dentro del área o huella del proyecto.

## **7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.**

El estudio socio - económico está dirigido a la identificación del origen y composición de la población, que se encuentran ubicados dentro del AIP (Área de Influencia del Proyecto). Como también, el de determinar los posibles efectos del proyecto en el medio que es utilizado por la población y su entorno y la percepción de los que habitan en el AIP.

El análisis de la población, desde la perspectiva de las ciencias sociales, permite contar con información de base que posibilita satisfacer la necesidad de prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana que modifica el medio biofísico natural, puede generar a alguna parte o a la totalidad de la sociedad.

De esta manera, la forma de prever los impactos sobre los recursos es identificando de antemano el tipo de organización social que existe para satisfacer las necesidades comunes; advertir acerca de lo que un proyecto puede llegar a afectar asociado a la calidad de vida de la población.

### **Metodología**

Como se sugiere al diseñar y determinar la viabilidad de un proyecto como el del presente EsIA, es importante contar con información de base, pertinente y oportuna que fundamenta la toma de decisiones.

El análisis del estudio se concentra en la población residente, visitantes y trabajadores de las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir que no serán beneficiados con el programa de electrificación rural. Se encuentran beneficiadas solamente 6 viviendas de El Totumo y 6 viviendas del sector El Porvenir. Estas 12 viviendas forman la huella del proyecto, sobre servidumbre pública.

Es decir, que forman parte de la percepción ciudadana, las personas que se encuentran fuera de la huella del proyecto.

Esta percepción a través de encuestas y volante informativa; generara información sobre la probabilidad que se generen impactos que podrían incidir sobre la vida y actividades propias de dicha población.

Para la recolección de información de este Capítulo se entrevistó a los visitantes de la comunidad, vecinos que no forman parte del programa de electrificación rural, comerciantes y conductores del transporte selectivo y visitantes de pequeños comercios; con la finalidad de conocer la percepción sobre los impactos del proyecto. Además, conversamos con las autoridades locales de la zona más próxima al proyecto (Meteti).

### **7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad,**

El uso actual de los suelos de las Comunidades El Totumo y el sector El Porvenir en el área de influencia indirecta son para fines de agricultura de subsistencia; con la siembra de árboles frutales, verduras y plantas ornamentales. Es un área rural poco desarrollada que presenta viviendas de cemento y otras viviendas de madera. No presenta centros de salud, tampoco escuelas.

Esta comunidad se encuentra en crecimiento con la presencia de terrenos privados (fincas) y terrenos estatales. Pertenece al distrito de Pinogana y al corregimiento de Yaviza en la provincia de Darién.

### **7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

Se presenta el uso de suelo del área de proyecto, indicadores demográficos que permitan conceptualizar los componentes socioeconómicos de la zona del proyecto, señalando que para este estudio se utilizará el corregimiento de Yaviza; así como, los resultados de la percepción local sobre el proyecto, a través del plan de participación ciudadana, de la prospección arqueológica y la descripción del paisaje en el área de influencia del proyecto.

### **7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.**

Para los indicadores demográficos se presentarán los datos del área de influencia del proyecto, lo cual abarca la provincia de Darién, distrito de Pinogana y corregimiento de Yaviza, por lo que se reportan los datos demográficos con base al Censo de Población y VII de Vivienda de Panamá del año 2010; mismo que reporta una población para el distrito de Pinogana de 18,268 habitantes; el corregimiento de Yaviza presento una población en el año 2010 de 4,441 habitantes con una densidad de población de 11.2 habitantes por kilómetro. La provincia de Darién presenta un población total de 48,378 habitantes; de este total existen 26,671 hombres y 21,707 mujeres.

Estos son los datos identificados como resultado del Censo de Población y VII de Vivienda de Panamá del año 2010. NO aparece información de las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir.

El documento público “**Movimiento Migratorio 2023**” publicado en [https://www.migracion.gob.pa/images/img2023/pdf/MOVIMIENTO\\_MIGRATORIO\\_2023\\_ACTUALIZADO\\_MARZO.pdf](https://www.migracion.gob.pa/images/img2023/pdf/MOVIMIENTO_MIGRATORIO_2023_ACTUALIZADO_MARZO.pdf), reportan para el primer trimestre del año 2023, según los datos del servicio de Migración nacional, que ha entrado al país 1,741,470 personas y que el 47% de las personas que entran al país, siguen su ruta de migración hacia el Norte.

### **7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.**

El plan de participación ciudadana fue desarrollado durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, simultáneamente con el levantamiento de otros componentes del estudio y de acuerdo a lo establecido en el artículo 25, 38 y 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo del 2023.

A continuación, se presenta el Plan de Participación Ciudadana y los resultados de la consulta ciudadana realizada a través de dicho Plan.

## **Objetivo de la Participación Ciudadana**

- Facilitar información sobre las características del proyecto a la población en el área de influencia del proyecto.
- Identificar e integrar las inquietudes y/o preocupaciones de la ciudadanía respecto al proyecto al proceso de elaboración y evaluación del estudio de impacto ambiental.
- Identificar los posibles impactos socio-económicos que pueda generar el proyecto a la población.
- Conocer la percepción ciudadana respecto el proyecto.
- Garantizar la participación ciudadana durante el proceso de elaboración y evaluación del estudio de impacto ambiental.

## **Técnicas para la Participación de la Comunidad.**

Para la participación ciudadana se aplicaron diversas técnicas para el logro de los objetivos planteados. Siendo éstas las siguientes:

1. Identificación de líderes comunitarios: A través de la encuesta se identificaron actores claves, a través de la incorporación de una pregunta que permitiera identificar las personas influyentes o claves en los asuntos comunitarios.
2. Distribución de volante informativa sobre las características del proyecto. Se entregaron 10 fichas informativas del proyecto.
3. Aplicación de encuestas de opinión ciudadana: Se aplicaron 20 encuestas, estructurada de la siguiente manera: Información general del encuestado, la opinión o percepción de la comunidad referente al proyecto y la opinión general y libre del encuestado sobre impactos ambientales.

## **Metodología utilizada para la encuesta.**

La metodología para la participación ciudadana consistió en el desarrollo de diversas etapas, las cuales incluyen un conjunto de acciones sistemáticas, que incluyeron:

### **1. Selección de Muestra.**

Para la participación ciudadana se estimó como muestra poblacional los habitantes del corregimiento de Yaviza. Corregimiento al que pertenecen las comunidades objeto de

este EsIA.

### **Cálculo de la muestra poblacional recomendada o mínima.**

Para el cálculo de la muestra poblacional, para determinar el grado de representatividad de la población, se utilizó la siguiente fórmula:

#### **Fórmula para el cálculo de la muestra poblacional.**

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N-1)+Z^2pq}$$

**Fuente:** [www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html](http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html)

#### **Dónde:**

**N:** Es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados). En este caso se tomó la población del corregimiento de Yaviza, la cual es de 4,441 habitantes, según el censo del 2010 de la Contraloría General de la República de Panamá.

**Z:** Es el valor del número de unidades de desviación estándar. En este caso utilizaremos el 95% que equivale a un valor de 1.96

**e:** Error de muestreo del 5%, que equivale a un valor de 0.05

**P y q:** Cada uno con un valor de **0.5**

**n:** Es el tamaño de la muestra recomendado (número de encuestas mínimos que se debían realizar). **n = 10 encuestas.**

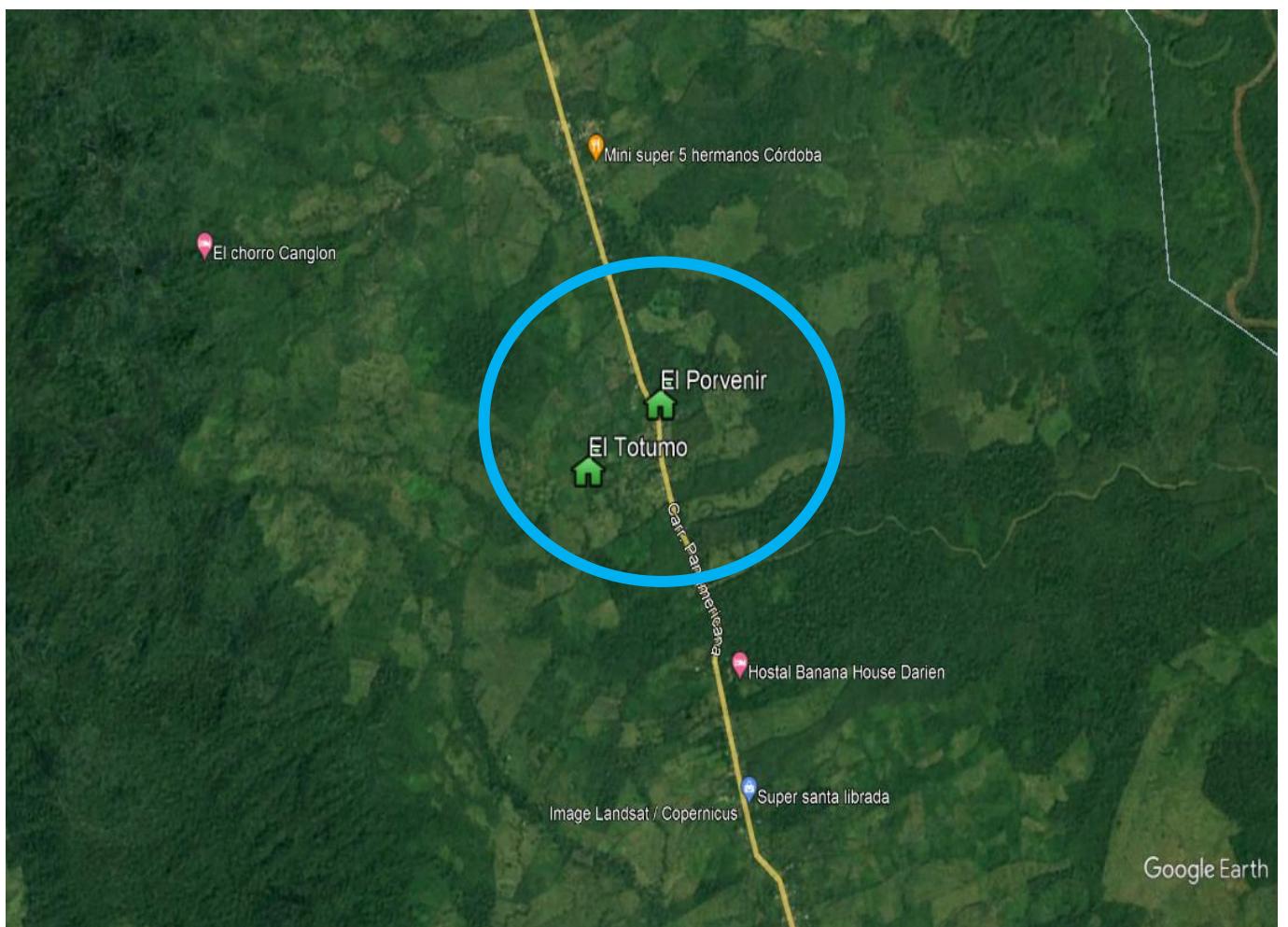
Aunque la formula haya concluido con una muestra de 10 encuestas, tomando en cuenta la población del corregimiento de Yaviza (4,441 habitantes); consideramos la aplicación de 20 encuestas a los residentes de las comunidades El Totumo y del sector El Porvenir. Porque las comunidades vecinas se encuentran alejadas de la huella del proyecto.

### Selección del sitio para aplicar las encuestas.

Con la ayuda de Google Earth 2023, se puede observar que las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir se encuentran alejadas de otras comunidades. Hay que tomar en cuenta que esta comunidad es relativamente joven.

La siguiente imagen presenta la ubicación de la huella del proyecto.

**Figura 7-1 Ubicación de la huella del proyecto**



FUENTE: Google earth 2023.

Con el propósito de completar la información socioeconómica del área destinada a la construcción del proyecto, se aplicó una encuesta de opinión a los moradores, visitantes y comerciantes del área. En el cuestionario aplicado se indagó sobre el

conocimiento y actitud que tienen los encuestados hacia las diferentes etapas de la ejecución del proyecto. (Ver modelo de encuesta en la sección de Anexos).

Las encuestas fueron realizadas los días 22 y 30 de junio del 2023. El siguiente cuadro 7-1 resume el resultado de las encuestas realizadas.

**Cuadro 7-1 Percepción ciudadana ante el proyecto.**

| Lugar                      | Cantidad de encuestas | Ocupación/Relación        | Sexo   | Aceptación        |
|----------------------------|-----------------------|---------------------------|--------|-------------------|
| El Totumo                  | 2                     | Amas de casa              | Mujer  | Si                |
| El Totumo                  | 2                     | Amas de casa              | Mujer  | Si                |
| El Totumo                  | 2                     | Amas de casa              | Mujer  | Si                |
| Abarrotería de El Totumo   | 3                     | Colaborador y compradores | Mujer  | Si                |
| Tienda en la vía principal | 3                     | Colaborador y compradores | Mujer  | Si                |
| El Porvenir                | 1                     | Agricultor                | Hombre | Si                |
| El Porvenir                | 1                     | Agricultor                | Hombre | Si                |
| Visitante del área         | 2                     | Parientes                 | Mujer  | Si                |
| Comerciante                | 2                     | Visitantes                | Hombre | Le es indiferente |
| Comerciante                | 2                     | Visitantes                | Hombre | Le es indiferente |

Las encuestas registraron los siguientes resultados: 16 de los encuestados (80%), apoyan las intenciones de la construcción del proyecto. Las razones que apoyan el proyecto se basan en la necesidad de servicios básicos, como base para mejorar su condición de vida.

Cuatro encuestados (20%) consideran que no saben o le es indiferente la construcción de la obra.

#### **7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

La prospección arqueológica concluyó que en la porción terrestre (servidumbre pública) de la huella del proyecto; ni la evaluación superficial; tampoco la sub superficial arrojaron evidencia de materiales culturales de interés patrimonial que pudieran resultar impactados con el desarrollo de la obra propuesta. Ver Informe en la sección de anexos.

## **7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El paisaje en la zona en la que se desarrollará el proyecto, corresponde a una comunidad rural; con caminos de acceso de tierra; viviendas de madera y/o de cemento. Zonas de agricultura con rastrojos y herbazales.

## **8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

En este capítulo se presentan las metodologías utilizadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos y riesgos ambientales asociados con el Proyecto. Dichas metodologías tiene la finalidad de llegar a detectar e identificar los impactos potenciales tanto positivos, negativos como neutros que pudieran ser generados por la obra. Igualmente, permiten evaluar la importancia que, en un momento dado, tendrían los referidos impactos sobre el ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural del área de influencia.

En un proyecto como el que nos ocupa, existe la probabilidad de llegar a ocasionar una serie de efectos y cambios en la estructura y funcionamiento de los sistemas naturales y sociales del área. Dependiendo de la intensidad y magnitud de la obra, dichos efectos pudieran ser significativos o de poca significación. La evaluación de los impactos se ha basado en la descripción del proyecto generada de información obtenida del promotor, por el contratista; por el diseño de los planos y del levantamiento de la línea base ambiental y social.

### **8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.**

Actualmente, el área de estudio (servidumbre pública); presenta perturbación, propia de la construcción en el pasado, de las vías de acceso a las Comunidades El Totumo y el sector El Porvenir considerando el crecimiento de la población que se ha asentado en esas tierras.

Con el levantamiento de la línea base ambiental descrito en los capítulos 5, 6 y 7), se realizó el análisis de la situación ambiental antes de proyecto y las transformaciones esperadas por componente, que puedan generarse por la actividad.

A continuación, se presenta el cuadro del análisis de la línea base, las transformaciones esperadas y las actividades relacionadas a éstas por cada fase del proyecto.

**Cuadro 8-1. Transformaciones esperadas por el proyecto y su relación con la Línea base ambiental.**

| Aspecto Ambiental     | Línea Base Ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Transformaciones Esperadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Fase del Proyecto/Actividades |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Aspecto Físico</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |
| <b>Suelo</b>          | La comunidad de El Totumo – Sector El Porvenir”, presenta un tipo de suelo conocido como Alfisol. De acuerdo a este portal, son suelos bastante jóvenes y poco desarrollados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Suelos minerales que presentan un endopiedón argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto. El uso de suelo de la huella del proyecto corresponde a servidumbre pública, establecida con la construcción de la vía de acceso hacia la comunidad. Es de tipo rural | No se esperan cambios en lo relativo al uso de suelo. En cuanto a las propiedades del suelo, no se espera cambios, a nivel del tipo de suelo; ni de su capacidad agrológica. Debido a que el proyecto no contempla el movimiento de tierra.<br>No se esperan cambios a nivel de los colindantes del proyecto. Solamente se realizarán excavaciones para la colocación de los postes eléctricos. los mismos estarán separados a una distancia entre 50 a 90 metros; dependiendo de la ruta establecida. | Construcción y Operacion.     |
| <b>Topografía</b>     | El área de proyecto, es bastante plana, solamente presenta elevaciones de menos de 5 msnm como parte de la servidumbre de la vía de acceso a la comunidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | El proyecto no contempla cambios a nivel de la topografía del área de proyecto, al no requerir movimientos de tierra en la servidumbre pública otorgada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |
| <b>Clima</b>          | El área de proyecto presenta un clima Tropical de Sabana (AWI), es decir, que la precipitación anual es menor a 2500mm, estación seca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | No se esperan cambios o transformaciones en el clima, por el desarrollo del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                   | prolongada y temperatura media en el mes más fresco >18°C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| <b>Hidrología</b> | El proyecto se encuentra dentro de la cuenca 160, Cuenca hidrográfica entre los ríos Tucutí y el Sambú.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dentro de la huella del proyecto no existen cuerpos naturales de agua superficiales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |
| <b>Aire</b>       | La calidad del aire en el área de proyecto, se encuentra influenciada por pocas emisiones de gases y las partículas suspendidas, producto de la combustión de los motores de los vehículos que residen en la comunidad y los vehículos que surten de mercancía las abarroterías del sitio. Como resultado se obtuvo un registro de fracción respirable, PM 2.5: Este resultado se encuentra por debajo de los límites permisibles, para los valores de la Resolución 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, en la que se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional. | Durante la etapa de construcción y cierre, se espera por la ejecución de algunas actividades, un aumento de la concentración de las partículas y gases en la columna de aire por el uso de vehículos a motor y durante la construcción de tapias. Sin embargo, no se espera superar los valores límites establecidos para PM10, en la norma nacional (24horas) ni de referencia (1hora) para los PM10. | Construcción y Cierre  |
| <b>Ruido</b>      | El nivel de ruido ambiental en horario diurno, en el área de proyecto, se determinó mediante medición en el área de proyecto con dirección a las viviendas. Los resultados reportados señalan que el nivel de ruido ambiental promedio en horario diurno es de 60dBA. El nivel de ruido ambiental, según los resultados citados, se encuentra por debajo del nivel normado de 65dBA para el horario                                                                                                                                                                                                                         | Se espera que el nivel de ruido ambiental, aumente de forma temporal en el área de proyecto y en sus colindantes por las actividades de construcción y cierre del proyecto, de forma temporal y de corta duración.                                                                                                                                                                                     | Construcción y Cierre. |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                          | diurno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |                                   |
| <b>Vibraciones</b>       | Para determinar los valores de vibración ambiental en el área de estudio, se realizó la medición cercana a una vivienda. Los resultados concluyeron que las vibraciones existentes registran un valor por debajo del límite máximo permisible. La generación de vibraciones es generada por los vehículos que circulan por la carretera panamericana y los autos de miembros de la comunidad.                                                                                                                                                             | El nivel de vibraciones será mínimo, ocasionado por el movimiento vehicular vinculado al proyecto. Y también por las perforaciones para colocar los postes y acometidas.                                         | Construcción y Cierre             |
| <b>Olores</b>            | Durante el levantamiento de los datos de campo, en los recorridos por la servidumbre pública de la comunidad de El Totumo – Sector El Porvenir No se percibieron olores molestos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | No se espera que el proyecto genere olores molestos. En la etapa de construcción y cierre si no se le da el mantenimiento adecuado a los vehículos, pudieran producir olores molestos por la combustión interna. | Construcción y Cierre             |
| <b>Aspecto Biológico</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                                   |
| <b>Flora</b>             | La cobertura vegetal original fue eliminada como parte de la construcción de la vía de acceso a la comunidad El Totumo y el sector de El Porvenir. Actualmente, la vegetación existente en la servidumbre publica de dicha vía de acceso; está constituida en su mayoría por especies gramíneas con algunos árboles sembrados para ser utilizados como cerca viva para delimitar el terreno de las viviendas que se encuentran en el recorrido de la vía rural. Estas gramíneas colonizaron en forma natural el suelo desnudo de la servidumbre, luego de | La vegetación de la huella del proyecto, no será afectada. Solamente se realizaran podas de ramas de ser necesario para la protección de la línea de extensión eléctrica.                                        | Construcción, Operación y Cierre. |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                 | la conformación y nivelación de terreno como parte de la construcción de la vía de acceso años atrás.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
| <b>Fauna</b>                    | Como resultado de los muestreos, concluimos con un registro total de 10 especies entre aves, reptiles y anfibios. Dichas especies estuvieron contenidas en 8 familias y 5 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 7 especies (70%), 5 familias y 3 órdenes. Siguiendo en número de especies al grupo de las aves, se encuentran los reptiles, registrando un total de 2 especies (20%). Por otro lado, los anfibios registraron un total de una especie (10%). | La fauna existente es poca, debido a las alteraciones existentes. Sin embargo, Se espera afectación a la fauna por el ruido generado durante las actividades de construcción del proyecto. Estas especies retornaran al área; una vez cesen los trabajos. | Construcción, Operación y Cierre. |
| <b>Aspecto Socioeconómico</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
| <b>Uso de suelo</b>             | El uso de suelo en la huella del proyecto corresponde a servidumbre pública. Los colindantes se dedican a la agricultura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | No se esperan cambios en el uso de suelo de la huella del proyecto. Corresponde a servidumbre pública.                                                                                                                                                    |                                   |
| <b>Indicadores demográficos</b> | La población en el corregimiento de Yaviza es 4,441 habitantes para el censo de 2010.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | No se esperan cambios en los indicadores demográficos por la construcción del proyecto.                                                                                                                                                                   |                                   |
| <b>Percepción local</b>         | El 90% de las personas encuestadas consideran que el proyecto no generará impactos negativos y se encuentran de acuerdo con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | No se esperan cambio en la percepción de la población respecto al proyecto.                                                                                                                                                                               |                                   |
| <b>Arqueología</b>              | Con la construcción de la vía de acceso a la comunidad; el suelo original fue removido y compactado para uso vehicular. además se consideró un área de servidumbre pública para uso de servicios básicos. Durante los sondeos de campo no se presentaron                                                                                                                                                                                                                                        | No se esperan cambios o transformaciones en este aspecto.                                                                                                                                                                                                 |                                   |

|         |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                   |  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|
|         | evidencias de materiales culturales de interés patrimonial que pudieran resultar Impactados con el desarrollo de la obra propuesta.                                                                                   |                                                                   |  |
| Paisaje | El paisaje en la zona en la que se desarrollará el proyecto, corresponde a una comunidad rural; con caminos de acceso de tierra; viviendas de madera y/o de cemento. Zonas de agricultura con rastrojos y herbazales. | No se esperan cambios o transformaciones en el paisaje existente. |  |

**8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.**

El DECRETO EJECUTIVO No. I De 1 de marzo de 2023 Que reglamenta el capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones, establece lo siguiente en su artículo en su artículo 22 lo siguiente; “Para definir la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se tendrán que analizar los criterios de protección ambiental determinando los efectos, características o circunstancias que produce la actividad, obra o proyecto sobre el área de influencia; el resultado de este análisis deberá ser integrado a la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos producidos en cada una de sus fases, utilizando las metodologías de valorización e identificación de impacto ambiental.

A continuación presentamos el análisis de los criterios de gestión ambiental para categorizar el proyecto de electrificación rural en las comunidades El Totumo y el Sector El Porvenir.

Las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir se encuentran ubicadas en el distrito de Pinogana, corregimiento de Yaviza, provincia de Darién.

Este tipo de Proyecto de electrificación rural se ubica en la Categoría CINU Suministro de Electricidad, Gas, Vapor y Aire Acondicionado; Clase/Subclase CINU con código 3510 y con la siguiente descripción; Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

El siguiente cuadro No. 8-2 presenta el análisis de los criterios de protección ambiental establecidos en el Decreto No. 1 de 1 de marzo de 2023; que rige los estudios de impacto ambiental.

**Cuadro No. 8-2 Análisis de los criterios de protección ambiental para el desarrollo del proyecto de electrificación rural en las comunidades El Totumo y el sector el Porvenir.**

| <b>Criterio</b>                                                           | <b>Indicadores del Criterio</b>                                                                                                                                                                        | <b>Análisis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general: | a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos; | Durante el desarrollo del proyecto, no se utilizaran o producirán sustancias peligrosas y no peligrosas. Habrá una afectación puntual al suelo para la construcción de las tapias y la colocación de postes eléctricos. Además, este proceso no afectara la fauna existente y solamente se talaran algunas ramas que sean necesarias. Este proyecto se desarrollara sobre servidumbre pública que fue creada con la construcción de la vía de acceso a la comunidad. Los desechos generados serán colocados en contenedores y retirados hacia el sitio de dispersión correspondiente. Se colocaran lonas protectoras en el suelo al momento de realizar la mezcla para obtener el concreto para construir las tapias. Por ser trabajos puntuales no se verá afectada la población beneficiada con este proyecto. |
|                                                                           | b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;                                                                      | Durante los trabajos de construcción de tapias, colocación de postes y acometidas eléctricas a las viviendas, se producirá contaminación sonora de baja intensidad que no afectara a la población local. Por otro lado, este impacto será                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>directo, puntual, temporal y reversible.</p> <p>Es importante mantener el mantenimiento periódico a los vehículos vinculados a este proyecto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                          | c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta; | <p>Las emisiones gaseosas pueden generarse por los vehículos y equipos a motor vinculados al proyecto. Para mitigar este impacto de intensidad baja, se exigirá el mantenimiento de los mismos para poder ingresar al proyecto.</p> <p>En cuanto a los efluentes líquidos, el proyecto contempla utilizar el agua necesaria para producir en concreto sobre lonas protectoras y evitar contaminar el suelo.</p> <p>Este impacto se considera directo, puntual, temporal de significancia baja.</p> |
|                                                          | d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;                                                                                                                                                                                                         | <p>El desarrollo de este proyecto no contempla sitio de almacenamiento de equipos en las comunidades. Por esta razón, se utilizarán los materiales puntuales para cada actividad.</p> <p>Los desechos inorgánicos (plásticos, recipientes de comida, etc., serán retirados de los frentes de trabajo a diario.</p> <p>Además, las capacitaciones semanales reforzarán evitar este tipo de impacto a la comunidad y al ambiente en general. Este impacto será de significancia baja.</p>            |
|                                                          | e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.                                                                                                                                                                                                         | <p>Un ambiente es vulnerable cuando sus recursos naturales están predispuestos a sufrir un daño o una perdida. Este proyecto será desarrollado sobre servidumbre pública, como consecuencia de la construcción de la vía de acceso a la comunidad. Esta medida no aplica para este tipo de proyecto.</p>                                                                                                                                                                                           |
| 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales | a. La alteración del estado actual de suelos;                                                                                                                                                                                                                | <p>El proyecto se desarrollará sobre servidumbre pública, y los suelos solo se verán afectados puntualmente para la colocación de postes eléctricos y tubos para las acometidas eléctricas. El suelo no será afectado en su estado natural; tampoco se modificará su composición. Este impacto se considera bajo, directo, permanente (afectación solamente para la colocación de postes y tubos de acomedidas). Su intensidad tomando</p>                                                         |

|    |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                             | en cuenta que será puntual, será de baja intensidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| b. | La generación o incremento de procesos erosivo;                                                                             | La afectación al suelo será puntual con la colocación de postes y acometidas; en la servidumbre pública y en el recorrido hasta las viviendas. No se eliminara la vegetación de la servidumbre; tampoco se realizaran movimientos de tierra. Este impacto es considerado bajo, puntual y reversible por la regeneración natural de las áreas que pudieran ser afectadas.                            |
| c. | La pérdida de fertilidad en suelos;                                                                                         | Los trabajos se realizarán sobre servidumbre pública, que fue el resultado de los trabajos de movimiento de tierra para construir el camino de acceso a la comunidad. Estos suelos presentan vegetación pionera. La fertilidad no será afectada, debido a que el impacto al suelo es puntual; sin afectar su topografía. Este impacto se considera bajo.                                            |
| d. | La modificación de los usos actuales del suelo;                                                                             | Los suelos no serán modificados, no se realizaran movimientos de tierra, ni afectación a la vegetación que protege estos suelos. La afectación será puntual por la colocación de postes. El impacto sobre el suelo es mínimo de significancia baja.                                                                                                                                                 |
| e. | La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;                                                                   | El desarrollo este proyecto no producirá acumulación de sales, la contaminación al suelo pudiera darse por vehículos a motor y/o equipos en mal estado o alguna falla mecánica. También pudiera contaminarse el suelo por derrames de concreto al momento de la construcción de tapias. Este impacto se considera bajo, porque el proyecto contara con kit de derrames para evitar esta afectación. |
| f. | La alteración de la geomorfología;                                                                                          | La afectación de los suelo será puntual; sin modificar la servidumbre; la estructura del suelo; no habrá alteraciones al estado actual del suelo; por ende no habrá alteración geomorfológica.                                                                                                                                                                                                      |
| g. | La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea; | Este proyecto no contempla trabajos en los cursos de agua que se encuentren en el recorrido de la colocación de postes Por lo tanto no habrá alteraciones a los parámetros físicos, químicos y biológicos del aguas superficiales.                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | <p>h. La modificación de los usos actuales del agua;</p> <p>1. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.</p> <p>2. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes</p> <p>k. La alteración del régimen hidrológico.</p> <p>l. La afectación sobre la diversidad biológica;</p> <p>m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;</p> <p>n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;</p> <p>o. extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;</p> <p>p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.</p> | <p>Esta medida no aplica para el desarrollo de este proyecto; no se contemplan trabajos en aguas superficiales.</p> <p>Esta medida No Aplica.</p> <p>Los cursos de agua existentes no serán afectados por el desarrollo de este proyecto. No se contempla trabajos en aguas superficiales.,</p> <p>No habrá afectación sobre ecosistemas, el proyecto se desarrollara sobre servidumbre pública. Esta medida No aplica.</p> <p>Como el proyecto se desarrollara sobre servidumbre pública y áreas de viviendas, el ambiente natural fue modificado años atrás, disminuyendo los requerimientos para la fauna silvestre; la afectación sobre la fauna será temporal, mientras dure la etapa de construcción. En cuanto a la flora, la misma no será afectada en forma general; a los arboles existentes solamente se les talara algunas ramas por donde se contempla el alineamiento de tendido eléctrico. Este impacto se considera de baja intensidad, reversible a corto plazo.</p> <p>La fauna identificada en el alineamiento del proyecto está compuesta principalmente por aves. Con las charlas de inducción sobre la protección del medio ambiente, se espera minimizar esta medida. Se considera de significancia baja, porque no existen especies de importancia de caza.</p> <p>Esta medida No aplica para el desarrollo de este proyecto.</p> |
| 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico: | a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Esta medida No aplica, el proyecto se encuentra localizado en comunidades alejadas de áreas protegidas o zonas de amortiguamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                        | b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico,, estético y/o turístico;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Esta medida No aplica, el proyecto será ubicado en la servidumbre publica donde actualmente existen tendidos eléctricos. No serán afectadas áreas con valor paisajístico, estético o turístico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                        | c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Esta medida no aplica, existen proyectos eléctricos en la zona, y el proyecto de electrificación rural está                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | diseñado sobre la servidumbre pública.                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                  | d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;                                                                                                       | Esta medida No aplica; el paisaje no será afectado por el proyecto de electrificación rural.                                                            |
|                                                                                                                                                                  | e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.                                                                                                 | Esta medida no aplica, el proyecto será desarrollado sobre servidumbre pública, que forma parte de la construcción de la vía de acceso a la comunidad.. |
| 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:                                                                 | a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.                                                                  | Esta medida no aplica para el desarrollo de este proyecto. Ninguna familia beneficiada con este programa será reasentada o desplazada.                  |
|                                                                                                                                                                  | b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;                                                                                                         | Con el desarrollo de este proyecto, no serán afectados grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.                                          |
|                                                                                                                                                                  | c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;                                                                                                          | Con el desarrollo del proyecto de electrificación rural, la calidad de vida de los beneficiados será significativa.                                     |
|                                                                                                                                                                  | d. Afectación a los servicios públicos;                                                                                                                                             | No habrá afectación a los servicios públicos; este proyecto generará más clientela a las empresas del sector eléctrico.                                 |
|                                                                                                                                                                  | e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos; | El proyecto beneficiaría actividades económicas de las familias y de la comunidad al obtener la conexión de energía eléctrica.                          |
|                                                                                                                                                                  | f. Cambios en la estructura demográfica local.                                                                                                                                      | Esta medida No aplica, la demografía local no será afectada en su estructura.                                                                           |
| 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural: | a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y  | Esta medida No aplica, no hay registros de sitios arqueológicos en la comunidad, tampoco sobre la servidumbre pública.                                  |
|                                                                                                                                                                  | b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes                                                                    | Esta medida No aplica, No existen vestigios arqueológicos en la huella de este proyecto.                                                                |

Tomando en cuenta que el Proyecto de Electrificación Rural para las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir, pudieran generar tan sólo impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleva riesgos ambientales significativos y que

además, no fueron identificados impactos sinérgicos, acumulativos, ni indirectos; dicho Estudio de Impacto Ambiental ha sido clasificado como Categoría I.

**8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.**

**Metodología para la Identificación de Impactos.**

Con el objeto de llegar a identificar los impactos y riesgos ambientales potenciales del proyecto, primero se construyó un cuadro de doble entrada (causa-efecto) cuadro 8-3; en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales. En dicho cuadro se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas etapas del proyecto (construcción, operación y cierre). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas.

Luego se definió el listado de impactos potenciales (Cuadro 8-4) que podrían surgir en base a las distintas actividades del proyecto en su etapa de construcción, operación y cierre. Por último, mediante la elaboración de un cuadro de identificación, se cruzaron los potenciales impactos definidos en el Cuadro 8-4 con las interacciones determinadas en el cuadro 8-3 para identificar los impactos específicos de cada actividad del proyecto sobre los elementos ambientales (Cuadro 8-5).

A partir de la elaboración del cuadro de Interacción (Cuadro 8-3) se determinaron un total de 38 interacciones para la etapa de construcción; 17 para la etapa de operación y 33 para la etapa de cierre y se pudo definir el listado de 9 actividades generadoras de impactos ambientales potenciales.

### Cuadro No. 8-3 Interacción de Impactos para cada fase del proyecto.

| Elementos ambientales    | ACTIVIDADES DEL PROYECTO   |                                          |                                |                                       |                        |                                         |                                          |                          |           |           |
|--------------------------|----------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|
|                          | Etapa de Construcción      |                                          |                                |                                       |                        |                                         |                                          |                          |           |           |
| Poda de ramas            | Movilización de Vehículos. | Instalación de postes nuevos de hormigón | Extensión de líneas eléctricas | Instalación de líneas de baja tensión | Construcción de tapias | Instalaciones internas de las viviendas | Generación de desechos y basura orgánica | Contratación de personal |           |           |
| Suelo                    | •                          | •                                        | •                              | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | •                                        | •                        | No Aplica |           |
| Topografía               | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Clima                    | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Hidrología               | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Aire                     | •                          | •                                        | •                              | No Aplica                             | No Aplica              | •                                       | •                                        | •                        | •         |           |
| Ruido                    | •                          | •                                        | •                              | •                                     | •                      | •                                       | •                                        | •                        | No Aplica | •         |
| Vibraciones              | No Aplica                  | •                                        | •                              | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Olores                   | No Aplica                  | •                                        | •                              | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | •                        | No Aplica |           |
| Flora                    | •                          | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Fauna                    | •                          | •                                        | •                              | •                                     | •                      | •                                       | •                                        | •                        | •         |           |
| Uso de Suelo             | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Indicadores demográficos | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Percepción local         | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Arqueología              | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Paisaje                  | No Aplica                  | No Aplica                                | •                              | •                                     | •                      | •                                       | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| <b>SUB-TOTAL</b>         | <b>5</b>                   | <b>6</b>                                 | <b>7</b>                       | <b>3</b>                              | <b>3</b>               | <b>4</b>                                | <b>3</b>                                 | <b>4</b>                 | <b>3</b>  | <b>38</b> |
| <b>TOTAL</b>             |                            |                                          |                                |                                       |                        |                                         |                                          |                          |           |           |

| Elementos ambientales    | ACTIVIDADES DEL PROYECTO   |                                          |                                |                                       |                        |                                         |                                          |                          |           |           |
|--------------------------|----------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|
|                          | Etapa de Operacion         |                                          |                                |                                       |                        |                                         |                                          |                          |           |           |
| Poda de ramas            | Movilización de Vehículos. | Instalación de postes nuevos de hormigón | Extensión de líneas eléctricas | Instalación de líneas de baja tensión | Construcción de tapias | Instalaciones internas de las viviendas | Generación de desechos y basura orgánica | Contratación de personal |           |           |
| Suelo                    | •                          | •                                        | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | •                                        | •                        | No Aplica |           |
| Topografía               | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Clima                    | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Hidrología               | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Aire                     | •                          | •                                        | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | •                        | •         |           |
| Ruido                    | •                          | •                                        | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | •         |           |
| Vibraciones              | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Olores                   | No Aplica                  | •                                        | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | •                        | No Aplica |           |
| Flora                    | •                          | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Fauna                    | •                          | •                                        | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | •                        | •         |           |
| Uso de Suelo             | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Indicadores demográficos | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Percepción local         | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Arqueología              | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| Paisaje                  | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                      | No Aplica                             | No Aplica              | No Aplica                               | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |           |
| <b>SUB-TOTAL</b>         | <b>5</b>                   | <b>5</b>                                 | <b>0</b>                       | <b>0</b>                              | <b>0</b>               | <b>0</b>                                | <b>0</b>                                 | <b>4</b>                 | <b>3</b>  | <b>17</b> |
| <b>TOTAL</b>             |                            |                                          |                                |                                       |                        |                                         |                                          |                          |           |           |

| Elementos ambientales | ACTIVIDADES DEL PROYECTO   |                              |                                     |                                          |                  |                                            |                                          |                          |           |  |
|-----------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|-----------|--|
|                       | Etapa de Cierre            |                              |                                     |                                          |                  |                                            |                                          |                          |           |  |
| Poda de ramas         | Movilización de Vehículos. | Retiro de postes de hormigón | Desinstalación de líneas eléctricas | Desinstalación de líneas de baja tensión | Retiro de tapias | Desinstalaciones internas de las viviendas | Generación de desechos y basura orgánica | Contratación de personal |           |  |
| Suelo                 | No Aplica                  | •                            | •                                   | No Aplica                                | No Aplica        | •                                          | No Aplica                                | •                        | No Aplica |  |
| Topografía            | No Aplica                  | No Aplica                    | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica        | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |  |
| Clima                 | No Aplica                  | No Aplica                    | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica        | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |  |
| Hidrología            | No                         | No Aplica                    | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica        | No                                         | No Aplica                                | No Aplica                | No Aplica |  |

|                          | Aplica    |           |           |           |           | Aplica    |           |           |           |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Aire                     | •         | •         | •         | No Aplica | No Aplica | •         | No Aplica | •         | •         |
| Ruido                    | •         | •         | •         | •         | •         | •         | •         | No Aplica | •         |
| Vibraciones              | No Aplica |
| Olores                   | No Aplica | •         | •         | No Aplica | No Aplica | No Aplica | No Aplica | •         | No Aplica |
| Flora                    | No Aplica |
| Fauna                    | No Aplica | •         | •         | •         | •         | •         | •         | •         | •         |
| Uso de Suelo             | No Aplica |
| Indicadores demográficos | No Aplica |
| Percepción local         | No Aplica |
| Arqueología              | No Aplica |
| Paisaje                  | No Aplica | No Aplica | •         | •         | •         | •         | No Aplica | No Aplica | No Aplica |
| <b>SUB-TOTAL</b>         | <b>2</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b>  | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>5</b>  | <b>2</b>  | <b>4</b>  | <b>3</b>  |
| <b>TOTAL</b>             |           |           |           |           |           |           |           |           | <b>33</b> |

Luego del análisis de los elementos ambientales que pudieran generar impactos ambientales sobre las actividades (9) para el desarrollo del proyecto. Presentamos el cuadro 8-4 que resume los elementos ambientales generadores de impactos ambientales para las diferentes fases del proyecto.

#### **Cuadro 8-4. Identificación de Impactos Potenciales Generados por el Proyecto.**

| Elemento Ambiental    | Código | Impactos Potenciales                               |
|-----------------------|--------|----------------------------------------------------|
| <b>Suelo</b>          | SU-1   | Incremento en la erosión de suelos                 |
|                       | SU-2   | Contaminación de suelos                            |
| <b>Aire</b>           | A-1    | Alteración de la calidad del aire                  |
| <b>Ruido</b>          | R-1    | Generación de ruido                                |
| <b>Vibraciones</b>    | VI-1   | Generación de vibraciones                          |
| <b>Olores</b>         | O-1    | Generación de olores molestos                      |
| <b>Flora</b>          | V-1    | Poda de ramas de arboles                           |
| <b>Fauna</b>          | F-1    | Perturbación a la fauna silvestre                  |
| <b>Socioeconómico</b> | SE-1   | Generación de desperdicios orgánicos e inorgánicos |
|                       | SE-2   | Afectación de la salud de los trabajadores         |
|                       | SE-3   | Generación de empleos                              |
|                       | SE-4   | Estímulo a la economía regional y nacional         |
| <b>Paisaje</b>        | P-1    | Cambio del paisaje                                 |

A través del cuadro de identificación Cuadro 8-5 se determinaron las actividades que podrían originar la mayor cantidad de impactos al ambiente. Se encontró que las actividades: movimiento vehicular; instalación de postes de hormigón; construcción de

tapias y poda de ramas de árboles, Generarán el mayor número de impactos durante la etapa de construcción y cierre del proyecto. Mientras que en la etapa de operación, la poda de ramas de árboles, movimiento vehicular y generación de desechos; resultaron como las actividades de mayor generación de impactos.

**Cuadro No. 8-5 Actividades generadoras de Impactos ambientales para cada fase del proyecto.**

| ACTIVIDADES DEL PROYECTO |               |                            |                                          |                                     |                                          |                        |                                            |                                          |                          |
|--------------------------|---------------|----------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|
| Etapa de Construcción    |               |                            |                                          |                                     |                                          |                        |                                            |                                          |                          |
| Elementos ambientales    | Poda de ramas | Movilización de Vehículos. | Instalación de postes nuevos de hormigón | Extensión de líneas eléctricas      | Instalación de líneas de baja tensión    | Construcción de tapias | Instalaciones internas de las viviendas    | Generación de desechos y basura orgánica | Contratación de personal |
| Suelo                    | SU2           | SU1,SU2,                   | SU2,                                     | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | SU2,                                     | No Aplica                |
| Topografía               | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Clima                    | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Hidrología               | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Aire                     | A1            | A1                         | A1                                       | No Aplica                           | No Aplica                                | A1                     | A1                                         | A1                                       | A1                       |
| Ruido                    | R1            | R1                         | R1                                       | R1                                  | R1                                       | R1                     | R1                                         | No Aplica                                | R1                       |
| Vibraciones              | No Aplica     | VI1                        | VI1                                      | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Olores                   | No Aplica     | O1                         | O1                                       | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | O1                                       | No Aplica                |
| Flora                    | V1            | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Fauna                    | F1            | F1                         | F1                                       | F1                                  | F1                                       | F1                     | F1                                         | F1                                       | F1                       |
| Uso de Suelo             | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Indicadores demográficos | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Percepción local         | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Arqueología              | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Paisaje                  | No Aplica     | No Aplica                  | P1                                       | P1                                  | P1                                       | P1                     | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO |               |                            |                                          |                                     |                                          |                        |                                            |                                          |                          |
| Etapa de Operacion       |               |                            |                                          |                                     |                                          |                        |                                            |                                          |                          |
| Elementos ambientales    | Poda de ramas | Movilización de Vehículos. | Instalación de postes nuevos de hormigón | Extensión de líneas eléctricas      | Instalación de líneas de baja tensión    | Construcción de tapias | Instalaciones internas de las viviendas    | Generación de desechos y basura orgánica | Contratación de personal |
| Suelo                    | SU2           | SU1,SU2                    | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | SU2                                      | No Aplica                |
| Topografía               | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Clima                    | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Hidrología               | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Aire                     | A1            | A1                         | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | A1                                       | A1                       |
| Ruido                    | R1            | R1                         | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | R1                       |
| Vibraciones              | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Olores                   | No Aplica     | O1                         | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | O1                                       | No Aplica                |
| Flora                    | V1            | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Fauna                    | F1            | F1                         | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | F1                                       | F1                       |
| Uso de Suelo             | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Indicadores demográficos | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Percepción local         | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Arqueología              | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| Paisaje                  | No Aplica     | No Aplica                  | No Aplica                                | No Aplica                           | No Aplica                                | No Aplica              | No Aplica                                  | No Aplica                                | No Aplica                |
| ACTIVIDADES DEL PROYECTO |               |                            |                                          |                                     |                                          |                        |                                            |                                          |                          |
| Etapa de Cierre          |               |                            |                                          |                                     |                                          |                        |                                            |                                          |                          |
| Elementos ambientales    | Poda de ramas | Movilización de Vehículos. | Retiro de postes de hormigón             | Desinstalación de líneas eléctricas | Desinstalación de líneas de baja tensión | Retiro de tapias       | Desinstalaciones internas de las viviendas | Generación de desechos y                 | Contratación de personal |

|                                 |           |           |           |           |           |           | <b>basura orgánica</b> |           |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| <b>Suelo</b>                    | No Aplica | SUI,SU2   | SU2       | No Aplica | No Aplica | SU2       | No Aplica              | SU2       |
| <b>Topografía</b>               | No Aplica              | No Aplica |
| <b>Clima</b>                    | No Aplica              | No Aplica |
| <b>Hidrología</b>               | No Aplica              | No Aplica |
| <b>Aire</b>                     | A1        | A1        | A1        | No Aplica | No Aplica | A1        | No Aplica              | A1        |
| <b>Ruido</b>                    | R1        | R1        | R1        | R1        | R1        | R1        | No Aplica              | R1        |
| <b>Vibraciones</b>              | No Aplica              | No Aplica |
| <b>Olores</b>                   | No Aplica | O1        | D1        | No Aplica | No Aplica | No Aplica | O1                     | No Aplica |
| <b>Flora</b>                    | No Aplica              | No Aplica |
| <b>Fauna</b>                    | No Aplica | F1        | F1        | F1        | F1        | F1        | F1                     | F1        |
| <b>Uso de Suelo</b>             | No Aplica              | No Aplica |
| <b>Indicadores demográficos</b> | No Aplica              | No Aplica |
| <b>Percepción local</b>         | No Aplica              | No Aplica |
| <b>Arqueología</b>              | No Aplica              | No Aplica |
| <b>Paisaje</b>                  | No Aplica | No Aplica | P1        | P1        | P1        | P1        | No Aplica              | No Aplica |

**8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.**

#### **Metodología para la Valoración y Jerarquización de los Impactos.**

Para la evaluación de los impactos se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La valoración y jerarquización de los impactos se basó en la descripción de las actividades del proyecto y en los datos de la línea base ambiental. La valoración cuantitativa del impacto ambiental incluye la transformación de medidas de impactos que presentan unidades incommensurables a valores commensurables de calidad ambiental. La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos. Cuadro 8-6).

Una vez evaluados los impactos ambientales, se elaboró un cuadro de Valoración de Impactos (Cuadro 8-7 Etapa de Construcción, 8-8 Etapa de Operación y 8-9 Etapa de Cierre), la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables, fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo al criterio evaluado. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (**SF**), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. Dicha significancia del impacto se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión:

$$SF = \pm I3 (I) + 2 (EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP1$$

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto. El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó una escala de clasificación de **Bajo (B)**, **Moderado (M)**, **Alto (A)** y **Muy Alto (MA)**.

**Cuadro 8-6 Criterios de Valoración de Impactos.**

|      | Criterio de Valoración                                                                                                                                                                       | Valor                            | Clasificación                                     | Impacto                                                                                                                                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (CI) | <b>Carácter del Impacto</b><br>Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales                           | (+)<br>(-)<br>(+/-)              | Positivo<br>Negativo<br>Neutro                    | Genera beneficios<br>Produce afectaciones o alteraciones<br>Las condiciones existentes se mantienen                                                                                                        |
| (I)  | <b>Intensidad del impacto</b><br>(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa                     | (1)<br>(2)<br>(4)<br>(8)<br>(12) | Baja<br>Media<br>Alta<br>Muy Alta<br>Total        | Afectación mínima<br><br><br><br>Destrucción total del elemento                                                                                                                                            |
| (EX) | <b>Extensión del impacto</b><br>Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto) | (1)<br>(2)<br>(4)<br>(8)<br>(12) | Puntual<br>Parcial<br>Extenso<br>Total<br>Crítico | Efecto muy localizado en el AID<br>Incidencia apreciable en el AID<br>Afecta una gran parte del AII<br>Generalizado en todo el AII<br>El impacto se produce en una situación crítica, se atribuye un valor |

|             | Criterio de Valoración                                                                                                                                                                             | Valor | Clasificación      | Impacto                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                                                                                                                    |       |                    | de +4 por encima del valor que le correspondía                                                                                                                                                                                                 |
| <b>(SI)</b> | <b>Sinergia</b><br>Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado | (1)   | No Sinérgico       | Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento                                                                                                                                    |
|             |                                                                                                                                                                                                    | (2)   | Sinérgico          | Presenta sinergismo moderado                                                                                                                                                                                                                   |
|             |                                                                                                                                                                                                    | (4)   | Muy Sinérgico      | Altamente sinérgico                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>(PE)</b> | <b>Persistencia</b><br>Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición                                                                                             | (1)   | Temporal           | Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción                                                                                                                        |
|             |                                                                                                                                                                                                    | (2)   | Persistencia Media | Se extiende más allá de la etapa de construcción                                                                                                                                                                                               |
|             |                                                                                                                                                                                                    | (4)   | Permanente         | Persiste durante toda la vida útil del proyecto                                                                                                                                                                                                |
| <b>(EF)</b> | <b>Efecto</b><br>Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto              | (D)   | Directo            | Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta                                                                                       |
|             |                                                                                                                                                                                                    | (I)   | Indirecto          | Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden                                                                                         |
| <b>(RO)</b> | <b>Riesgo de Ocurrencia</b><br>Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.                                                                               | (1)   | Improbable         | Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.                                                                                                                                                                                       |
|             |                                                                                                                                                                                                    | (2)   | Probable           | Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables.                                                                                                                                                                    |
|             |                                                                                                                                                                                                    | (4)   | Muy Probable       | Existen altas expectativas que se manifieste el impacto                                                                                                                                                                                        |
|             |                                                                                                                                                                                                    | (8)   | Seguro             | Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia                                                                                                                                                                                                 |
| <b>(AC)</b> | <b>Acumulación</b><br>Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera            | (1)   | Simple             | Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia                                                           |
|             |                                                                                                                                                                                                    | (4)   | Acumulativo        | Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante |

|                               | Criterio de Valoración                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Valor                                                              | Clasificación               | Impacto                                                                                                                                   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                    |                             | del impacto                                                                                                                               |
| (RC)                          | <b>Recuperabilidad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                    |                             |                                                                                                                                           |
|                               | Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación) | (1)                                                                | Recuperable a Corto Plazo   | Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año                                                                               |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (2)                                                                | Recuperable a Mediano Plazo | Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 y 10 años                                                                               |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (4)                                                                | Mitigable                   | El efecto puede recuperarse parcialmente                                                                                                  |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (8)                                                                | Irrecuperable               | Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana                                                         |
| (RV)                          | <b>Reversibilidad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                    |                             |                                                                                                                                           |
|                               | Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales                     | (1)                                                                | Corto Plazo                 | Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año                                                                                     |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (2)                                                                | Mediano Plazo               | Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años                                                                                     |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (4)                                                                | Irreversible                | Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años |
| (IMP)                         | <b>Importancia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                    |                             |                                                                                                                                           |
|                               | Cantidad y calidad del recurso afectado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (1)                                                                | Baja                        | El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad                                                                |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (2)                                                                | Media                       | El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad                                                          |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (4)                                                                | Alta                        | El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y gran calidad                                                                 |
| <b>Valoración del Impacto</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                    |                             |                                                                                                                                           |
| (SF)                          | <b>Significancia del Efecto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                    |                             |                                                                                                                                           |
|                               | Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $SF = \pm [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]$ |                             |                                                                                                                                           |
| (CLI)                         | <b>Clasificación del Impacto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                    |                             |                                                                                                                                           |
|                               | Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (B)                                                                | Bajo                        | Sí el valor es menor o igual que 25 ( $\leq 25$ )                                                                                         |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (M)                                                                | Moderado                    | Sí el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 ( $>25 - \leq 50$ )                                                                    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (A)                                                                | Alto                        | Sí el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75 ( $>50 - \leq 75$ )                                                                    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (MA)                                                               | Muy Alto                    | Sí el valor es mayor que 75 ( $>75$ )                                                                                                     |

## **Valoración de Impactos**

Como resultado de la valoración de los impactos registrados en los cuadros 8-7, 8-8 y 8-9, se identificaron un total de 13 impactos para las etapas de construcción, operación y cierre.

La etapa de construcción registro un total de 11 impactos negativos y dos positivos. La etapa de operación concluyó con 8 impactos negativos, dos impactos positivos y tres impactos neutros.

Por otro lado, la fase de cierre finalizó con un total de 11 impactos negativos y solamente 2 positivos.

Por su parte, durante la etapa de construcción todos los impactos positivos obtuvieron una significancia baja y los negativos significancia baja. La fase de operación registró una significancia baja para 8 impactos negativos y baja para los dos impactos positivos. También registró con significancia neutral para tres impactos.

La fase de cierre al igual que la etapa de construcción registró un total de 11 impactos negativos bajos y 2 impactos positivos, también de significancia baja.

En conclusión, los impactos negativos para la etapa de construcción y cierre resultaron ser de significancias bajas, no habiéndose identificado ningún impacto negativo con significancia alta. Mientras que, en la etapa de operación los impactos negativos resultaron ser bajos, con tres impactos neutros.

Por lo tanto, se considera que los impactos negativos, por tratarse en su mayoría de significancias bajas, podrán ser prevenidos en algunos casos o atenuados en gran medida, reduciendo de esta manera la intensidad de los mismos. Mientras que, los impactos positivos identificados indican que el proyecto será beneficioso, tanto desde el punto de vista ambiental, social como económico.

A continuación presentamos los cuadros de valoración 8-7, 8-8, y 8-9 para el desarrollo de este proyecto.

### Cuadro 8-7 Valoración de Impactos (Etapa de Construcción).

| Impacto Código | Criterios de Valoración |   |    |    |    |    |    |    |    |    |     | SF | Clasificación del Impacto |
|----------------|-------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|---------------------------|
|                | CI                      | I | EX | SI | PE | EF | RO | AC | RC | RV | IMP |    |                           |
| SU-1           | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 12 | BAJO                      |
| SU-2           | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| A-1            | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| R-1            | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| VI-1           | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| O-1            | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| V-1            | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| F-1            | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| SE-1           | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| SE-2           | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| SE-3           | (+)                     | 2 | 2  | 1  | 2  | D  | 8  | 1  | 1  | 1  | 2   | 24 | BAJO                      |
| SE-4           | (+)                     | 2 | 2  | 1  | 2  | D  | 8  | 1  | 1  | 1  | 2   | 24 | BAJO                      |
| P-1            | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
|                |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |                           |
|                |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |                           |
|                |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |                           |

CI = Carácter del impacto

RO = Riesgo de ocurrencia

Escala

Clasificación del impacto

I = Intensidad

AC = Acumulación

≤ 25

Bajo (B)

EX = Extensión

RC = Recuperabilidad

&gt;25 - ≤50

Moderado (M)

SI = Sinergia

RV = Reversibilidad

&gt;50 - ≤75

Alto (A)

PE = Persistencia

PR = Periodicidad

&gt;75

Muy Alto (MA)

EF = Efecto

SF = Significancia del impacto

### Cuadro 8-8 Valoración de Impactos (Etapa de Operación).

| Impacto<br>Código | Criterios de Valoración |   |    |    |    |    |    |    |    |    |     | SF | Clasificación del<br>Impacto |
|-------------------|-------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|------------------------------|
|                   | CI                      | I | EX | SI | PE | EF | RO | AC | RC | RV | IMP |    |                              |
| SU-1              | (+/-)                   | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0  | NEUTRO                       |
| SU-2              | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                         |
| A-1               | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                         |
| R-1               | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                         |
| VI-1              | (+/-)                   | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0  | NEUTRO                       |
| O-1               | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                         |
| V-1               | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                         |
| F-1               | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                         |
| SE-1              | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                         |
| SE-2              | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                         |
| SE-3              | (+)                     | 2 | 2  | 1  | 2  | D  | 8  | 1  | 1  | 1  | 2   | 24 | BAJO                         |
| SE-4              | (+)                     | 2 | 2  | 1  | 2  | D  | 8  | 1  | 1  | 1  | 2   | 24 | BAJO                         |
| P-1               | (+/-)                   | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0  | NEUTRO                       |
|                   |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |                              |
|                   |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |                              |
|                   |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |                              |

CI = Carácter del impacto

RO = Riesgo de ocurrencia

I = Intensidad

AC = Acumulación

Escala

Clasificación del impacto

EX = Extensión

RC = Recuperabilidad

 $\leq 25$ 

Bajo (B)

SI = Sinergia

RE = Reversibilidad

 $>25 - \leq 50$ 

Moderado (M)

PE = Persistencia

PR = Periodicidad

 $>50 - \leq 75$ 

Alto (A)

EF = Efecto

SF = Significancia del impacto

 $>75$ 

Muy Alto (MA)

&lt;/

### Cuadro 8-9 Valoración de Impactos (Etapa de Cierre).

| Impacto Código | Criterios de Valoración |   |    |    |    |    |    |    |    |    |     | SF | Clasificación del Impacto |
|----------------|-------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|---------------------------|
|                | CI                      | I | EX | SI | PE | EF | RO | AC | RC | RV | IMP |    |                           |
| SU-1           | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 12 | BAJO                      |
| SU-2           | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| A-1            | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| R-1            | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| VI-1           | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| O-1            | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| V-1            | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| F-1            | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| SE-1           | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| SE-2           | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
| SE-3           | (+)                     | 2 | 2  | 1  | 2  | D  | 8  | 1  | 1  | 1  | 2   | 24 | BAJO                      |
| SE-4           | (+)                     | 2 | 2  | 1  | 2  | D  | 8  | 1  | 1  | 1  | 2   | 24 | BAJO                      |
| P-1            | (-)                     | 1 | 1  | 1  | 1  | D  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 13 | BAJO                      |
|                |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |                           |
|                |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |                           |
|                |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |                           |

|                           |                                |           |                           |
|---------------------------|--------------------------------|-----------|---------------------------|
| CI = Carácter del impacto | RO = Riesgo de ocurrencia      | Escala    | Clasificación del impacto |
| I = Intensidad            | AC = Acumulación               | ≤ 25      | Bajo (B)                  |
| EX = Extensión            | RC = Recuperabilidad           | >25 - ≤50 | Moderado (M)              |
| SI = Sinergia             | RV = Reversibilidad            | >50 - ≤75 | Alto (A)                  |
| PE = Persistencia         | PR = Periodicidad              | >75       | Muy Alto (MA)             |
| EF = Efecto               | SF = Significancia del impacto |           |                           |
|                           |                                |           |                           |
|                           |                                |           |                           |
|                           |                                |           |                           |

A continuación se describen aquellos impactos ambientales identificados por el equipo multidisciplinario de consultores y mostrados en cuadros anteriores. Para cada impacto identificado, se hace una diferencia entre los generados durante la etapa de construcción de aquellos que se producirán durante la etapa de operación y cierre.

Los impactos han sido agrupados según el elemento ambiental a ser afectado; es decir, impactos a los elementos físicos, biológicos y socioeconómicos.

#### Impactos al Elemento Físico.

En esta sección se presenta la identificación y evaluación de los posibles impactos físicos asociados a las actividades contempladas en la descripción del Proyecto. Los impactos potenciales al suelo, aire, ruido, vibraciones, olores generados por el proyecto serán bajos y ocurrirán en la servidumbre pública existente, habilitada para la

instalación de los servicios públicos necesarios de la comunidad, como consecuencia de la construcción de la vía de acceso a la misma.

#### **A. Incremento en la Erosión de Suelos (SU-1).**

La pérdida de suelos por erosión hídrica en la estación lluviosa es muy limitada en el área del proyecto, debido a la pendiente plana existente en el área y por el tipo de suelos nivelados y compactados.

#### **Etapa de Construcción.**

En el área de impacto directo del proyecto se estarán realizando acciones que pueden generar erosión durante la estación lluviosa aunque de muy poca significancia. Este impacto durante la etapa de construcción es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, improbable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-12).

#### **Etapa de Operación.**

En la operación del proyecto la generación de procesos erosivos es nula dado que por regeneración natural, crecerán las gramíneas afectadas en la fase de construcción, evitando la erosión eólica e hídrica; por lo que el impacto ha sido clasificado como neutro.

#### **Etapa de Cierre.**

La perpetuidad de este proyecto es en forma permanente, sin embargo; de ocurrir el cierre de las actividades. Los impactos identificados para esta fase se han valorado de la siguiente manera, de acuerdo a los criterios mencionados en párrafos anteriores.

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

## B. Contaminación de Suelos (SU-2).

### **Etapa de Construcción.**

Durante la etapa de construcción del proyecto, la huella del proyecto y los suelos adyacentes se pueden contaminar por efecto de falta de mantenimiento de los vehículos y equipos a motor. .

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Operación**

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Cierre.**

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

## C. Alteración de la Calidad del Aire (A-1).

Los impactos sobre la calidad del aire están relacionados a la actividad vehicular, equipos y personal que pueden ocasionar un aumento en la contaminación del aire por emisiones gaseosas en las áreas de mayor actividad durante la etapa de construcción. Existe la posibilidad de que la calidad del aire pueda alterarse por emisiones gaseosas y de partículas provenientes de equipos y vehículos que se utilizarán en el proyecto.

### **Etapa de Construcción.**

Durante la etapa de construcción las actividades de instalación de postes eléctricos, construcción de tapias, movilización de equipo y vehículos para traslado del personal calificado de la obra, pueden generar emisiones que incrementarían la contaminación

del aire en el área del proyecto. Igual potencial tiene el manejo de desechos y basura orgánica.

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

#### **Etapa de Operación.**

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

#### **Etapa de Cierre.**

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

#### **D. Generación de Ruido (R-1).**

Durante la etapa de construcción los niveles sonoros se verán incrementados en el área del proyecto como resultado de las actividades de construcción, específicamente la movilización de equipos y movimiento vehicular para transporte de trabajadores.

#### **Etapa de Construcción.**

Las actividades de construcción en el sitio del proyecto resultarán en un incremento de carácter temporal en los niveles de ruido ambiente. El incremento en los niveles de ruido podrá percibirse principalmente en la proximidad de los equipos utilizados para la instalación de los postes eléctricos y el movimiento vehicular.

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Operación.**

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Cierre.**

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **E. Generación de Vibraciones.**

Las vibraciones durante las actividades del proyecto pudieran incrementarse al momento de perforar el suelo para obtener la profundidad adecuada para la instalación de los postes eléctricos. Sin embargo, esta actividad es temporal y de corta duración.

### **Etapa de Construcción.**

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Operación**

En la operación del proyecto la generación de vibraciones es nula; solo se percibirán vibraciones por los vehículos que transitan en la vía panamericana y dentro de la comunidad, por lo que el impacto ha sido clasificado como neutro.

### **Etapa de Cierre.**

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

#### **F. Generación de Olores Molestos.**

Las actividades de construcción resultarán en un incremento en la generación de olores molestos, de darse una mala combustión interna de los vehículos, por falta de mantenimiento preventivo.

#### **Etapa de Construcción.**

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

#### **Etapa de Operación**

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

#### **Etapa de Cierre.**

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

#### **Impactos al Elemento Biológico.**

##### **A. Poda de ramas de árboles.**

La huella del proyecto está ubicada en la servidumbre pública; la cual cuenta con una cubierta vegetal mayormente representada por gramíneas y algunos árboles utilizados como cercas vivas..

#### **Etapa de Construcción.**

Durante la fase de construcción solamente se podaran las ramas que sean necesarias, para brindar un recorrido amigable a la extensión de línea eléctrica. Este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Operación**

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Cierre.**

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

## **B. Perturbación a la Fauna Silvestre.**

La huella del proyecto está ubicada en la servidumbre pública; la cual cuenta con una cubierta vegetal solamente de gramíneas. Razón, por la cual no presenta una diversidad de fauna silvestre considerable. Las especies más abundantes está representada por las aves.

### **Etapa de Construcción.**

Durante la fase de construcción la fauna silvestre se alejara del área en forma temporal a sitios cercanos para mantener su ciclo biológico. Este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Operación**

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Cierre.**

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Impactos a los Elementos Socioeconómicos y Culturales.**

#### **A. Generación de Desperdicios Orgánicos e Inorgánicos (SE-1)**

##### **Etapa de Construcción.**

Durante esta etapa se estarán generando desperdicios orgánicos de los grupos de trabajadores contratados, en tanto que los inorgánicos son los generados por las actividades que se requieren para desarrollar un proyecto de electrificación rural. Cabe mencionar que, durante la construcción no serán generados residuos ni desechos industriales que de acuerdo a su composición sean considerados como peligrosos.

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

##### **Etapa de Operación.**

Durante esta etapa los desperdicios orgánicos e inorgánicos se disminuyen significativamente, ya que las actividades relacionadas con la operación se refieren al mantenimiento de la línea eléctrica.

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Cierre.**

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

## **B. Afectación de la Salud de los Trabajadores (SE-2).**

Para el desarrollo de las distintas actividades, se requiere de una cantidad de trabajadores que se expondrán a una serie de potenciales riesgos inherentes a una obra de construcción como esta, y que podrían afectar la salud de los mismos.

### **Etapa de Construcción.**

Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, existirán una serie de riesgos inherentes a la construcción. Dichos riesgos podrían incluir la exposición a polvo y sustancias químicas (cemento, combustible, etc.), climas adversos y vectores biológicos, entre otros. Dichos riesgos pueden provocar heridas, lesiones, enfermedades respiratorias, de la piel, alergias, etc.

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Operación.**

Durante esta etapa se reducen significativamente los problemas a la salud, retornando a las condiciones naturales. Sin embargo, se presenta un riesgo al momento de darle mantenimiento a la extensión de la línea eléctrica.

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Cierre.**

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **C. Generación de Empleos (SE-3).**

Este impacto está referido a la generación de puestos de trabajo derivados de las actividades planificadas para la ejecución de las obras en la etapa de construcción y operación del proyecto. Los puestos de trabajo requeridos serán con experiencia en servicios eléctricos.

#### **Etapa de Construcción.**

Durante la fase de construcción este impacto es positivo, de intensidad alta, extenso, temporal, directa, probable, simple y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (+24).

#### **Etapa de Operación**

Este impacto ha sido valorado como positivo, de intensidad alta, extenso, temporal, directa, probable, simple y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (+24).

#### **Etapa de Cierre.**

Durante la fase de cierre este impacto es positivo, de intensidad alta, extenso, temporal, directa, probable, simple y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (+24).

### **D. Estímulo a la economía regional y nacional (SE-4).**

#### **Etapa de Construcción.**

Este proyecto es una oportunidad para el incremento de la economía local, regional y nacional, en la cual además de la generación de empleos, serán beneficiados comercios del distrito de Pinogana, que serán los responsables de suplir la demanda de materiales de construcción, equipos de seguridad, botas y otros). Aunado a esto, se encuentran los gastos en concepto legales, impuestos, permisos, registros de la empresa, etc., que deberán ser cancelados a diferentes dependencias estatales y municipales.

### **Etapa de Construcción.**

Durante la fase de construcción este impacto es positivo, de intensidad alta, extenso, temporal, directa, probable, simple y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (+24).

### **Etapa de Operación**

Este impacto ha sido valorado como positivo, de intensidad alta, extenso, temporal, directa, probable, simple y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (+24).

### **Etapa de Cierre.**

Durante la fase de cierre este impacto es positivo, de intensidad alta, extenso, temporal, directa, probable, simple y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (+24).

## **E. Cambio del Paisaje (P-1).**

Los cambios en el paisaje original será la presencia de la extensión de la línea eléctrica con la presencia de postes, luminarias, y acometidas para las viviendas beneficiadas. Este cambio de paisaje será mínimo en comparación la situación actual de la comunidad.

### **Etapa de Construcción.**

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

### **Etapa de Operación**

En la operación del proyecto el programa de electrificación rural formara parte el paisaje, por lo que el impacto ha sido clasificado como neutro.

**Etapa de Cierre.**

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Se considera que el proyecto no afectará negativamente al resto de la población de las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir. Tampoco afectara a las comunidades vecinas. Por el contrario, se espera que dicho proyecto se multiplique en otras comunidades rurales que no presentan el servicio de energía eléctrica.

Por otro lado, el pago por permisos requeridos, que se deberán realizar a instituciones de la zona, se verá reflejado en mejoras en la calidad de vida de los moradores del distrito, del corregimiento y de las comunidades aledañas al proyecto. Dicha inversión, que será realizada por la empresa promotora, podrá ser utilizada por las autoridades locales para la ampliación de los servicios educativos y de salud de la región.

En conclusión, se estima que serán más los beneficios sociales y económicos que traerá el proyecto, que las afectaciones negativas que pudiera generar. El proyecto, contribuirá al desarrollo de la región y del país, tanto desde el punto de vista social como económico.

**8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.**

Luego del desarrollo de las secciones 8.1 (interacciones componente – actividad); 8.2 (análisis de los criterios ambientales); el punto 8.3 y con las metodologías señaladas y desarrolladas en el punto 8.4; las cuales permitieron caracterizar y valorar los impactos positivos y negativos identificados en las diversas etapas del proyecto y poder obtener información que sustente o justifique, la categoría del estudio de impacto ambiental del proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en

comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidades El Totumo y el sector El Porvenir.

De acuerdo al párrafo anterior, se señala que la categoría del estudio de impacto ambiental depende del análisis de los criterios de protección ambiental y la identificación y valoración de los impactos ambientales identificados que pudieran afectar el desarrollo del proyecto. Como resultado de este ejercicio, el grado de significancia de los impactos negativos para las fases de construcción, operación y cierre; concluyó con un grado de significancia bajo. Por lo que, con base al artículo 23 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 marzo de 2023, se señala que el estudio de impacto ambiental para los efectos de la norma vigente, se establece como CATEGORÍA I.

#### **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.**

El proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidades El Totumo y el sector El Porvenir. consiste en la extensión de la red existente, 1.23 kilómetros, de líneas aérea de 34.5 kV. Además, el proyecto considera la instalación de 17 postes nuevos de hormigón, extensión de líneas 1/0 Raven ACSR, instalación de transformadores, instalaciones de baja tensión, alumbrado público y la construcción de tapias e instalaciones internas de las casas beneficiadas. La huella del proyecto corresponde a la servidumbre pública existente La superficie de servidumbre utilizada será de 12 metros de ancho para las comunidades El Totumo y de 5 metros de ancho para el sector de El Porvenir.

Para la identificación de los posibles riesgos ambientales y su valorización se utilizó el manual de procedimiento para auditorías ambientales y programas de adecuación y

manejo ambiental del Ministerio de Ambiente de Panamá. Utilizando la siguiente metodología:

- Cada riesgo se estima sobre la base de su severidad, multiplicando la probabilidad de ocurrencia por las consecuencias.
- La severidad de un riesgo asociado a un aspecto ambiental, es decir, la potencial severidad o consecuencia de impacto sobre el ambiente, y se denota bajo los siguientes criterios:

|                                    |                                                                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ligeramente dañino</b>          | No hay impacto o el impacto es mínimo e inmediatamente reversible.                              |
| <b>Dañino (D):</b>                 | Daño reversible y a corto plazo (directo)                                                       |
| <b>Extremadamente dañino (ED):</b> | Daño significativo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado. |

- La probabilidad está ligada al grado que ocurra el daño, bajo el siguiente criterio:

|                                |                                         |
|--------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Probabilidad alta (A):</b>  | El daño ocurrirá siempre o casi siempre |
| <b>Probabilidad media (M):</b> | El daño ocurrirá en algunas ocasiones   |
| <b>Probabilidad baja (B):</b>  | El daño ocurrirá raras veces            |

- El riesgo (R) se estima usando la formula siguiente: **RIESGO: SEVERIDAD X PROBABILIDAD.**

El cuadro 8-10 presenta un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

**Cuadro No. 8-10 Método para estimación de riesgo.**

|              |              | CONSECUENCIA               |                          |                               |
|--------------|--------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
|              |              | Ligeramente Dañino<br>(LD) | Dañino<br>(D)            | Extremadamente Dañino<br>(ED) |
| PROBABILIDAD | Baja<br>(B)  | Riesgo trivial (T)         | Riesgo tolerable<br>(TO) | Riesgo moderado (MO)          |
|              | Media<br>(M) | Riesgo tolerable<br>(TO)   | Riesgo moderado<br>(M)   | Riesgo importante<br>(I)      |
|              | Alta<br>(A)  | Riesgo moderado<br>(MO)    | Riesgo importante<br>(I) | Riesgo intolerable<br>(IN)    |

Donde, se busca determinar la valorización de los riesgos, decidir si los riesgos son tolerables. Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

En el siguiente cuadro 8-11 se presenta un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión.

**Cuadro No. 8-11 Criterio para toma de decisiones.**

| RIESGO                | ACCION Y TEMPORIZACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Riesgo trivial (T)    | No se requiere acción específica                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Riesgo tolerable (TO) | No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.                                           |
| Riesgo moderado (MO)  | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.                                                                                                                                                                              |
| <b>Riesgo importante (I)</b>   | No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. |
| <b>Riesgo intolerable (IN)</b> | No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.                                                                                                                   |

Basado en lo anterior, a continuación, se presenta el análisis de los posibles riesgos ambientales del proyecto en todas sus fases.

**Cuadro No. 8-12 Análisis de posibles riesgos ambientales para cada fase.**

| Riesgos ambientales          |                                     |                         |              |              |                 |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|-----------------|
| Estimación del riesgo        |                                     |                         |              |              |                 |
| No.                          | Peligro                             | Riesgos                 | Consecuencia | Probabilidad | Nivel de riesgo |
| <b>ETAPA DE CONSTRUCCION</b> |                                     |                         |              |              |                 |
| 1                            | Poda de ramas                       | Caída                   | LD           | Baja         | TO              |
|                              |                                     | Cortaduras              | LD           | Baja         | TO              |
| 2                            | Operación de equipos y vehículos    | Fugas de sustancias     | LD           | Baja         | TO              |
|                              |                                     | Ruido ambiental         | LD           | Baja         | TO              |
|                              |                                     | Perturbación a la fauna | LD           | Baja         | TO              |
| 3                            | Instalación de postes eléctricos    | Ruido ambiental         | LD           | Baja         | TO              |
|                              |                                     | Vibraciones             | LD           | Baja         | TO              |
|                              |                                     | Contaminación del aire  | LD           | Baja         | TO              |
| <b>ETAPA DE OPERACION</b>    |                                     |                         |              |              |                 |
| 1                            | Poda de ramas                       | Caída                   | LD           | Baja         | TO              |
|                              |                                     | Cortaduras              | LD           | Baja         | TO              |
| 2                            | Mantenimiento de la línea eléctrica | Fugas de sustancias     | LD           | Baja         | TO              |
|                              |                                     | Ruido ambiental         | LD           | Baja         | TO              |
|                              |                                     | Perturbación a la fauna | LD           | Baja         | TO              |
|                              |                                     | Contaminación del aire  | LD           | Baja         | TO              |

| <b>ETAPA DE CIERRE</b> |                                                         |                         |    |      |    |
|------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|----|------|----|
| 1                      | Operación de equipos y vehículos                        | Fugas de sustancias     | LD | Baja | TO |
|                        |                                                         | Ruido ambiental         | LD | Baja | TO |
|                        |                                                         | Perturbación a la fauna | LD | Baja | TO |
| 2                      | Desinstalación de postes eléctricos y líneas eléctricas | Ruido ambiental         | LD | Baja | TO |
|                        |                                                         | Vibraciones             | LD | Baja | TO |
|                        |                                                         | Contaminación del aire  | LD | Baja | TO |

## **9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el Proyecto, se ha elaborado en función de lo establecido legalmente en el Título IV, Capítulo II de la Ley N.º 41 (Ley General de Ambiente); el Decreto No. 1 de 1 de marzo de 2023 y con información proporcionada por el promotor.

El PMA contiene lineamientos y procedimientos ejecutables para cada uno de los impactos identificados, medidas y acciones recomendadas como respuesta a los impactos ambientales identificados; y que consideran los múltiples aspectos ambientales del proyecto. Si bien es cierto que el proyecto se ha diseñado de manera tal que minimizará, en gran medida, los impactos físicos, biológicos, socioeconómicos e histórico-culturales negativos que pudieran generarse y, además, hacer posible la viabilidad económica del mismo; aun así se presentarán impactos que deberán ser mitigados.

### **Objetivos**

El propósito fundamental del PMA es organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los riesgos e impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos y humanos ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del proyecto, conocidas como etapas de diseño, construcción, operación y cierre.

### **Componentes del PMA**

El PMA se ha basado en cinco componentes, los cuales se describen a continuación:

- 1). Plan de Mitigación con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos;
- 2). Plan de Monitoreo que incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental, además, la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos.
- 3). Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.

- 4). Plan de Contingencia.
- 5). Plan de Cierre.

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Promotor para prevenir, minimizar o compensar los impactos ambientales durante las actividades de construcción, operación y cierre del proyecto. Cabe mencionar que, si el Promotor propone algunas acciones distintas a las enunciadas en los referidos Planes que conforman el PMA, será su responsabilidad lograr la aprobación del Ministerio de Ambiente y/o de otras instituciones correspondientes.

### **9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

El objetivo fundamental del referido Plan, es el de formular acciones para la prevención, mitigación y compensación para cada uno de los impactos negativos identificados. Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por acciones y medidas que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado.

- Programa de control de la calidad del aire y de ruido;
- Programa de protección de suelo;
- Programa de mitigación para el ambiente biológico;
- Programa socioeconómico.

#### **Programa de Control del Suelo.**

##### **Medidas para Mitigar el Incremento en la Erosión del Suelo**

El objetivo de las medidas de conservación de suelos, está orientado a la implementación oportuna de Buenas Prácticas de Manejo (BPM) para prevenir y minimizar los impactos negativos que pudiese ocasionar el proyecto a los suelos. Los impactos más importantes asociados con la etapa de construcción están relacionados con la erosión de los suelos durante la estación lluviosa. Este impacto está asociado a, movilización de equipo y vehículos para el establecimiento del programa de

electrificación rural y la instalación de los postes eléctricos sobre la servidumbre pública existente.

Para minimizar impactos durante la etapa de construcción, operación y cierre se deben aplicar las siguientes medidas de mitigación:

- En la medida de lo posible, realizar las operaciones de colocación de postes eléctricos durante la estación seca.
- Durante la excavación para la colocación de los postes, el promotor deberá localizar la tierra extraída sobre una lona y luego de instalar el poste eléctrico; llenar los espacios con la tierra extraída y posteriormente compactar para evitar procesos erosivos.
- El manejo de los vehículos debe ser sobre la vía existente y evitar colocar los equipos y vehículos en ares con vegetación. .
- Procurar que durante el mantenimiento de la línea eléctrica los vehículos no invadan áreas con vegetación y permanezcan en la vía existente.

Como hemos mencionado en secciones anteriores, este proyecto tiene una vida útil permanente, al brindarle a las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir electrificación, como requisitos de servicios básicos. Sin embargo; de darse el cierre de actividades las medidas para evitar la erosión de los suelos son las siguientes:

- El manejo de los vehículos debe ser sobre la vía existente y evitar colocar los equipos y vehículos en ares con vegetación.
- Establecer un área para el acopio de los componentes del proyecto a ser retirados en un área plana para evitar procesos erosivos.

### **Medidas para Controlar la Contaminación del Suelo.**

Para el control de la contaminación de los suelos durante la etapa de construcción, operación y cierre se proponen las siguientes medidas:

- Establecer un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo y vehículos que se utilicen en la construcción del proyecto, de modo que no se produzcan fugas o pérdidas de combustible o

lubricantes. El programa de mantenimiento del equipo debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y segura.

- Todos los desechos que se generen durante la construcción del proyecto, deben ser recogidos, depositados en botadores adecuados y trasladados al vertedero correspondiente.
- Se deberá contener, recolectar y/o remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.
- Será necesario contar con equipamiento para la contención de potenciales derrames o fugas.
- Evitar, en caso de fugas, que el derrame se extienda a grandes distancias;
- Absorber el líquido derramado con arena seca, tierra o material no combustible y depositarlo en recipientes herméticos para su eliminación;
- Retirar inmediatamente el suelo contaminado y depositarlo en lugar seguro para su posterior tratamiento.

### **Programa de Control de la Calidad del Aire y de Ruido.**

#### **Medidas para el Control a la Alteración de la Calidad del Aire.**

Para minimizar y prevenir los posibles impactos a la calidad del aire durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto, se recomiendan las siguientes medidas:

- Ubicar en lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción (cemento, arena, madera, etc.).
- Realizar de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a vehículos, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.
- Establecer controles sobre la velocidad de vehículos (10-20 km/h) dentro de la huella del proyecto, lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Apagar las maquinarias que no esté en uso.

- Brindar mantenimiento periódico y adecuado a los vehículos que brindaran el mantenimiento a la línea eléctrica.
- Brindar mantenimiento periódico y adecuado a los vehículos que brindaran el servicio de retirar los elementos eléctricos del programa de electrificación rural.
- Realizar las labores de desinstalación del sistema eléctrico evitando alterar el ambiente natural.

### **Medidas para el Control de la Generación de Ruido.**

Para controlar la emisión de ruido generado por fuentes fijas y móviles (personal laborando, vehículos, equipos), las medidas de mitigación serán, principalmente, de tipo preventivo y estarán básicamente relacionadas con el mantenimiento y uso adecuado de los equipos y vehículos. A continuación se indican las medidas para las fases de construcción, operación y cierre:

- Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del proyecto, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.
- Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.
- Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo #1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido según sea el caso de exposición).
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.

## **Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico**

### **Medida para el Control de la Tala de ramas de Árboles.**

Durante la poda de ramas de árboles que obstruyan el recorrido de la extensión de la línea eléctrica del área del proyecto propuesta a ser impactada, se deben tomar en cuenta las siguientes medidas para las fases de construcción, operación y cierre:

- Delimitar las áreas de trabajo claramente.
- Retirar las ramas podadas a sitios autorizados para este tipo de desechos.

### **Medidas para el Control de la Perturbación a la Fauna Silvestre.**

La perturbación a la fauna silvestre será en forma temporal mientras duren las actividades de construcción. Sin embargo; la fauna silvestre pudiera ser perturbada durante las fases de operación y cierre. A continuación presentamos las medidas aplicadas para las tres fases:

- Capacitar al personal sobre las legislaciones que protegen la fauna silvestre.
- Reducir la velocidad de los vehículos para evitar atropellos a la fauna silvestre.
- No alimentar a especies de fauna silvestre cercanas al proyecto.
- Mantener los desechos en recipientes cerrados para evitar la presencia de fauna silvestre.

## **Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural**

### **Medidas para el Control de la Generación de Desperdicios Orgánicos e Inorgánicos**

Para el control de los desperdicios por el grupo de trabajadores, se han determinado las siguientes medidas de mitigación para la construcción, operación y cierre.

- Colocar recipientes debidamente identificados y en lugares comunes dentro del proyecto para que el trabajador, según el tipo de desperdicio orgánico o inorgánico, los deposite adecuadamente.
- Brindar capacitación al personal una vez inicia sus funciones con la empresa, sobre temas relacionados con el manejo y control de la basura y los desechos.
- Los desperdicios recolectados deben ser trasladados hacia el vertedero más cercano, para evitar que éstos se conviertan en vectores de enfermedades.

- Tener áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.

### **Medidas para Disminuir la Afectación de la Salud de los Trabajadores.**

Las siguientes medidas ayudarán a controlar los problemas de salud que afronten los trabajadores durante la etapa de construcción, operación y cierre.

- Proporcionar mantenimiento periódico al equipo y vehículos utilizados en el proyecto, a fin de evitar accidentes en el área de trabajo.
- Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad, tales como botas con punta de acero, ropa de trabajo, chalecos reflectivos, gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, etc.
- Controlar la generación de focos de infección y accidentes laborales durante la etapa de construcción.
- Antes de iniciar las actividades la empresa debe levantar un historial de salud de cada trabajador.
- Capacitar a todo el personal respecto del uso apropiado de los equipos de protección personal, evaluación de riesgos y trabajo seguro.
- Generar afiches informativos con las normas de prevención y control de la salud del personal, y colocarlos en los puntos de mayor interacción de los trabajadores, o de mayor riesgo de accidentes.
- Implementar una política de prohibición de alcohol y drogas.

### **Medidas para Potenciar la Generación de Empleos**

Es recomendable que de este impacto positivo se beneficie, en la medida de lo posible, a la población local.

Las medidas propuestas para lograr lo anterior son las siguientes para las etapas de construcción, operación y cierre:

- Promover la contratación de mano de obra local cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales; siempre y cuando se cumpla con las especificaciones profesionales de los puestos de trabajos requeridos.

## **Medidas para el Control del Cambio del Paisaje.**

Para las etapas de construcción, operación y cierre, estas son las medidas a aplicar.

- Controlar la erosión en las zonas más propensas.
- Permitir la regeneración natural en las áreas no utilizadas en la construcción del proyecto, y que ayuden a mejorar la calidad paisajística.
- No dejar apilados materiales pétreos, tierra, basura u otros desechos.
- Evitar la diseminación de basura dentro o fuera del área del proyecto.

## **Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas**

La ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, será responsabilidad del Promotor. Para ello, el Promotor y sus contratistas deberán cumplir como mínimo con las disposiciones establecidas en el presente EsIA, la Resolución de Aprobación del EsIA y cualquier otro requisito estipulado en la normativa Nacional vigente. La empresa promotora o el contratista deberá contar entre su personal con un Encargado Ambiental, quien será el responsable de lograr el cumplimiento a cabalidad de las medidas. Las responsabilidades específicas del Encargado Ambiental del Proyecto de parte del Promotor serán:

- Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los Programas del PMA;
- Garantizar que el PMA del Proyecto sea apropiadamente implementado y monitoreado;
- Preparar informes periódicos durante la construcción y operación sobre el cumplimiento de disposiciones ambientales.

## **Plan de Monitoreo Ambiental**

### **Objetivo**

Este Plan de Monitoreo tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y un plan de evaluación. El Plan de Monitoreo se compone de un conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a las predicciones efectuadas sobre los impactos ambientales del Proyecto, permiten realizar un monitoreo y

seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo establecido en el EsIA como del estado actual de las variables ambientales empleadas como indicadores o de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

## Funciones

Al Promotor o al contratista le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto, a través del Encargado Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes. El contratista debe facilitar el contacto del Encargado Ambiental con su personal, para asegurar que las actividades del trabajo cumplan con los requisitos del PMA.

El Encargado Ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

1. Realizará actividades periódicas de monitoreo;
2. Establecerá las prioridades globales del plan de monitoreo;
3. Mantendrá una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento;
4. Preparará todos los informes de monitoreo;
5. Brindará seguimiento de las acciones de cumplimiento;
6. Recopilará los datos de campo;
7. Preparará informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área de influencia del Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA.

## Aspectos de Monitoreo.

La presente sección resume las principales variables ambientales que serán monitoreadas durante la construcción del Proyecto y durante al menos, un período de la operación, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación

ambiental debido al desarrollo del mismo. Estos monitoreos son independientes del monitoreo o inspección ambiental requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente EsIA.

### **Monitoreo de la Calidad del Aire.**

En cuanto al monitoreo de las emisiones y calidad del aire, este se concentrará en el monitoreo de la calidad del aire en sitios próximos al Proyecto. Contemplando la medición de los siguientes parámetros: PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>. cada seis meses durante la construcción del proyecto.

### **Monitoreo de las Emisiones de Ruido**

Durante las mediciones de ruido, se debe tener en cuenta el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial. Cada seis meses durante la construcción del proyecto.

#### **9.1.1 Cronograma de Ejecución**

El cronograma de ejecución de las Medidas de Mitigación y de Monitoreo se presentan en el Cuadro 10-1 e incluye las etapas de realización (construcción, operación y cierre) y el período de duración. A continuación se presenta el cronograma de actividades propuesto.

### Cuadro 9-1 Cronograma de las Actividades del PMA

| Actividad                                     | Construcción | Operación | Cierre |
|-----------------------------------------------|--------------|-----------|--------|
| Control de Calidad del Aire y Ruido           | ✓            |           | ✓      |
| Protección de Suelos                          | ✓            |           | ✓      |
| Control de la Poda de ramas de árboles.       | ✓            | ✓         | ✓      |
| Programa Socioeconómico e histórico- cultural | ✓            |           | ✓      |
| Plan de Monitoreo y Seguimiento (aire, ruido) | ✓            |           | ✓      |
| Informes                                      | ✓            | ✓         | ✓      |

#### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

El plan de monitoreo, presenta los parámetros a monitorear, que permitirán verificar la eficiencia de las medidas propuestas, así como el cumplimiento de las normas ambientales vigentes y aplicables al proyecto. A continuación, el citado plan.

### Cuadro 9-2 Programa de monitoreo Ambiental

| Plan de Monitoreo             | Actividad de Monitoreo                                                 | Parámetros                                        | Periodo de Ejecución | Frecuencia |    |   |   |   | Responsable de Ejecución |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|------------|----|---|---|---|--------------------------|
|                               |                                                                        |                                                   |                      | T          | SE | A | O | U |                          |
| Monitoreo de calidad del Aire | <b>Monitoreo de Calidad de Aire.</b>                                   |                                                   |                      |            |    |   |   |   |                          |
|                               | Medición de las emisiones de calidad del aire<br>(1 sitio/1 monitoreo) | PM10, NOx, SO2                                    | Construcción         |            | X  |   |   |   | Promotor                 |
| Monitoreo de Ruido            | <b>Monitoreo del Ruido Laboral</b>                                     |                                                   |                      |            |    |   |   |   |                          |
|                               | Dosimetría a 1 miembros del personal<br>(1 trabajadores/1 medición)    | NPSeq en dB(A), NPSmax en dB(A), NPSpeak en dB(C) | Construcción         |            | X  |   |   |   | Promotor                 |

#### 9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales.

El plan de prevención de riesgos ambientales, es un instrumento que contribuye con la planificación de las reducciones de los riesgos ambientales del proyecto que pueden afectar a la comunidad, los trabajadores y el ambiente. Pudiendo así, garantizar un ambiente recuperable y el bienestar de todos los involucrados en el proyecto

## **Objetivo General**

Establecer controles para prevenir los riesgos ambientales asociados a las actividades del proyecto en sus diversas fases.

## **Objetivos Específicos.**

- Identificar los peligros y riesgos ambientales.
- Establecer medidas para prevenir y minimizar exposición a los peligros ambientales.
- Proteger la calidad ambiental en el área de proyecto.

## **Alcance**

El alcance de este plan son las actividades necesarias para cumplir con el programa de electrificación rural, con la extensión de la línea eléctrica existente.

Los lineamientos estratégicos en los cuales se enmarca la prevención del proyecto serán los siguientes:

- Peligros y riesgos
- Política de prevención y gestión de riesgos de la empresa, la cual se basa en calidad ambiental.
- Normas aplicables
- Acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
- La comunicación de los peligros y riesgos expuestos.

## **Peligros y riesgos asociados a la actividad:**

Se analizaron las actividades que se desarrollarán en el proyecto para identificar los peligros, a los cuales los colaboradores, comunidad y el ambiente estarán expuestos por el desarrollo del mismo; para determinar los riesgos ambientales asociados a éstos. Los riesgos contemplados en este plan son los que se identificaron en el punto 8.6 de este estudio.

## **Estructura organizacional**

La estructura operativa para el desarrollo, seguimiento y supervisión del plan de prevención de este proyecto, involucra a todos los colaboradores.

Se designará un responsable para el seguimiento de la implementación de este plan, en el desarrollo de la etapa de construcción y cierre.

Para la etapa de operación, estará bajo el esquema organizativo de la empresa distribuidora del servicio eléctrico del área.

### **9.6 Plan de Contingencia.**

En esta sección del estudio de impacto ambiental se presenta el marco de referencia que se seguirá para la atención de contingencias, por lo que el mismo, sólo aplicará de darse el evento.

#### **Propósito**

El propósito del plan de contingencia es promover la protección del ambiente y la seguridad del personal de la empresa y terceros dentro del área de influencia de las actividades del proyecto.

#### **Alcance**

El alcance de este plan son las actividades necesarias para cumplir con el programa de electrificación rural, con la extensión de la línea eléctrica existente.

#### **Objetivo General**

Establecer las medidas el marco de acción seguir para atender contingencias.

#### **Objetivos Específicos**

- Establecer un procedimiento formal y escrito que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito una contingencia.
- Salvaguardar la vida humana
- Proteger el ambiente.

- Facilitar el retorno o la reactivación de las actividades del proyecto después de darse una contingencia.

## **Contingencias**

Las contingencias están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente por situaciones no previsibles, de origen natural o por acción del hombre, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del proyecto mismo. Estas contingencias, de ocurrir, pueden afectar las actividades de proyecto, la seguridad de las obras, la integridad o salud del personal que trabajara en la misma y de terceras personas, así como a la calidad ambiental del área de influencia del proyecto.

De acuerdo a la descripción del proyecto, del entorno en la que la actividad se desarrollará y los riesgos identificados, las contingencias consideradas en este plan incluyen serían las siguientes:

- Accidentes laborales
- Accidentes de tránsito
- Derrames de desechos no peligrosos.

## **Responsabilidades.**

Al momento de atender una contingencia cada miembro de la estructura tiene, un rol, siendo éstos los siguientes:

**Gerente de proyecto:** Tomar decisiones, asignación de los recursos necesarios, convocar a entes externos, aprobación del informe post -evento.

**Ingeniero principal:** Gestionar los recursos destinados a la contingencia, registro de las acciones desarrolladas, garantizar los insumos y equipos utilizados para la atención de la contingencia y la elaboración del informe post- evento.

**Capataz.**

- Implementar las normas de salud ocupacional, seguridad y medio ambiente, durante la atención de contingencias.
- Gestión de respuesta
- Apoyar al ingeniero en la gestión de la contingencia
- Colabora en la redacción del informe post- evento.

**Colaboradores:**

- Colaborar en la implementación de todas las políticas y acciones para la atención de la contingencia.
- Cumplir con todas las normas de salud, seguridad, protección y ambiente existentes sean internas o externas aceptadas.
- Asistir a las capacitaciones

**9.7 Plan de Cierre.**

El plan de cierre, se define como el “conjunto de acciones para abandonar un área o instalación, corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para retornar el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para un nuevo uso”, libre de pasivos ambientales.

Para el cierre de operaciones, el promotor debe realizar las actividades requeridas para dejar el área limpia, segura y libre de contaminación, por lo que deben realizar como mínimo las siguientes acciones:

- Informar a las autoridades del cierre de las operaciones y/o abandono.
- Remover los postes eléctricos y demás estructuras correspondientes a la extensión de la línea eléctrica.
- Asegurarse que el área de proyecto esté libre de contaminación ambiental.
- Aplicar el instrumento de gestión ambiental, con la que cuente la autoridad ambiental en ese momento.
- Limpiar el área de proyecto y eliminar los residuos y desechos, considerando la valorización de los residuos en primera instancia.

## 9.9 Costo de Gestión Ambiental.

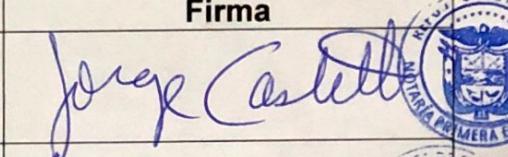
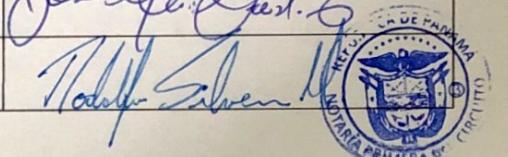
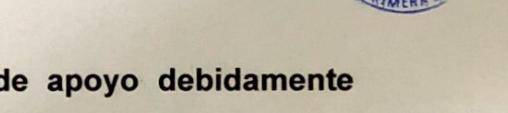
El presupuesto estimado para el PMA, asciende a un total aproximado de B/. 9,600.00

**Cuadro 9-3 Costos Estimados de las Medidas Correctoras.**

| PLAN DE MITIGACIÓN                              | COSTOS (B/.)*   |
|-------------------------------------------------|-----------------|
| Implementación de medidas de mitigación         | 8,000.00        |
| <b>Subtotal</b>                                 | <b>8,000.00</b> |
| PROGRAMA DE MONITOREO                           | COSTOS (B/.)    |
| Programa de monitoreo a la calidad del aire     | 1,000.00        |
| Programa de monitoreo a la generación del ruido | 600.00          |
| <b>Subtotal Monitoreos</b>                      | <b>1,600.00</b> |
| <b>GRAN TOTAL</b>                               | <b>9,600.00</b> |

**11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

**11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.**

| Consultores                                                                                  | No. Registro | Cédula     | Firma                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MsC. Jorge Castillo M.</b><br>Descripción del Proyecto,<br>aspectos físicos y biológicos. | IRC-034-2004 | 8-435-617  |    |
| <b>Lic. Adela Olivardia B.</b><br>Aspectos Socioeconómicos e<br>Impactos Ambientales.        | IAR-106-2000 | PE-6-190   |    |
| <b>Lic. José María Guardia.</b><br>Geógrafo – SIG.                                           | IRC-022-2021 | 2-150-705  |   |
| <b>Ing. Rodolfo Silvera</b><br>Plan de Manejo Ambiental                                      | IRC-071-2020 | 8-843-1848 |  |

**11.2 Lista de nombres y firmas de las profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.**

| Nombre                                              | Firma                                                                               |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Álvaro Brizuela.</b><br>Prospección Arqueológica |  |



Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985 CERTIFICO:  
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) de(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá,

30 AGO 2023

Testigo:

Licdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

Testigos

(1)

## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Como ha sido mencionado anteriormente, el área del proyecto está conformado por una superficie de 1.23 kilómetros sobre la servidumbre pública de las comunidades El Totumo y el sector El Porvenir, localizado en el corregimiento de Yaviza, distrito de Pinogana, provincia de Darién. En la misma, no se encuentra una riqueza de fauna y flora, más bien el sitio carece de elementos naturales.

Para la ejecución de la construcción del Proyecto, será necesario desarrollar algunas actividades que generarán impactos negativos sobre el ambiente. En general, la totalidad de los impactos negativos generados por este proyecto, tanto para la etapa de construcción, operación y de cierre, se han valorado **BAJOS**, por considerárseles de poca o moderada intensidad, extensión parcial, mitigables y de importancia baja.

Aunado a esto, el promotor también ha considerado una planificación ingenieril amigable ambientalmente. Por otra parte se respetarán, durante la etapa de construcción, operación y cierre, todas las normas y reglamentaciones establecidas para este tipo de proyectos.

Por lo antes expuesto, el proyecto se considera viable en relación al ambiente natural y socio-cultural. Sin embargo, la generación de ruido, el deterioro de la calidad del aire; podrían impactar el área con un cierto grado de significancia, no obstante se han plasmado en el EsIA medidas correctoras que contribuirán a evitar, disminuir y/o a compensar dichas afectaciones.

En conclusión, el Proyecto, generará impactos negativos bajos, con pocos impactos negativos de significancia como la generación de ruido, generación de desechos y basura y cambios mínimos en el paisaje existente. Cabe mencionar que, el referido proyecto generará impactos positivos de tipo económico, como lo son la generación de empleos, el incremento en la economía regional y nacional, mejorando la calidad de vida de la comunidad.

Por lo tanto, se recomienda que el promotor cumpla con lo establecido en el diseño de la obra, considerando las acciones de protección y conservación del ambiente. Asimismo, el promotor deberá desarrollar las medidas de prevención y mitigación propuestas en este EslA, para de esta manera evitar y/o atenuar la significancia de los probables impactos negativos que podrían ser generados por el proyecto.

### **13. BIBLIOGRAFIA.**

Conesa Fernández, V. 1995. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Contraloría General de la República. 2010. Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2010. Resultado Final Ampliado, Lugares Poblados de la República de Panamá.

Contraloría General de la República. 2010. Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2010 Resultado Final Ampliado, Características Generales de la Población. Dirección de Estadísticas y Censo, Volumen I.

Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023. Proceso de evaluación de impacto ambiental.

Lago Pérez, L. 2004. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel. Cuba.

Ley 41, de 1 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.º 23,578, de 3 de julio de 1998.

Ministerio de Comercio e Industrias. 2001. Mapa Geológico de Panamá. Dirección General de Recursos Minerales,

Ministerio de Comercio e Industrias. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. 1999. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 394-99. Agua. Calidad de Agua. Toma de muestra para análisis biológico. Panamá.

Ministerio de Comercio e Industrias. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. 2000. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua, descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. Panamá.

MOPU. 1984. Método Matricial (Leopold). Método de Índices (Batelle). Superposición de Mapas. Tomado de: Curso sobre Evaluaciones de Impacto Ambiental. Madrid.

Ridgely, R. y J. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Universidad de Princeton, ANCON. Editora Carvajal. S. A. Colombia. 613 pp.

### **Referencias Bibliográficas del Internet**

<http://www.miambiente.gob.pa>

<http://www.asep.gob.pa>

<http://www.contraloria.gob.pa/>

**14. ANEXOS.**

**14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.**

Se adjunta en este anexo la copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

**14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.**

Se adjunta en este anexo la copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

**14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.**

El promotor de este Estudio de Impacto Ambiental es el Ministerio de Obras Públicas (MOP); corresponde a una entidad pública. Se adjunta en este anexo la existencia de dicho Ministerio.

**14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**

Se adjunta en este anexo la certificación de uso de la servidumbre pública a la Dirección de Ordenamiento Territorial.

**14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.**

Se adjunta en este anexo documentación por parte del promotor de este proyecto (Ministerio de Obras Públicas, entidad pública).

Anexo. 14-1. Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

REPUBLICA DE PANAMA  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION NACIONAL DE ADMINISTRACION Y FINANZAS

PAZ Y SALVO

QUE LA EMPRESA: \_\_\_\_\_ \*MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS\*

REPRESENTANTE LEGAL : \_\_\_\_\_ \*RAFAEL SABONGE\*

TOMO : \_\_\_\_\_ 8-NT FOLIO \_\_\_\_\_ 1 ASIENTO \_\_\_\_\_ 14274

ROLLO \_\_\_\_\_ FICHA \_\_\_\_\_ DOCUMENTO \_\_\_\_\_

IMAGEN : \_\_\_\_\_ FINCA : \_\_\_\_\_

Se encuentra PAZ Y SALVO, con el MINISTERIO DE AMBIENTE,  
según los registros del Departamento de Tesorería.

Observación: Paz y salvo Condicionado

Panamá, \_\_\_\_\_ 20 DE NOVIEMBRE

de 2023

ING. MILCIADES CONCEPCION  
MINISTRO DE AMBIENTE  
(ESTE DOCUMENTO ES VALIDO POR 30 DIAS)



REPUBLICA DE PANAMA  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE  
AMBIENTE

Departamento de Tesorería

148

## Ministerio de Ambiente

No.

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

73199

## Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

## Información General

|                                |                                             |                         |                  |
|--------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|------------------|
| <u>Hemos Recibido De</u>       | MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS / 8 NT-1-14274 | <u>Fecha del Recibo</u> | 2023-11-20       |
| <u>Administración Regional</u> | Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro  | <u>Guía / P. Aprov.</u> |                  |
| <u>Agencia / Parque</u>        | Ventanilla Tesorería                        | <u>Tipo de Cliente</u>  | Contado          |
| <u>Efectivo / Cheque</u>       |                                             | <u>No. de Cheque</u>    |                  |
|                                | Transferencia                               |                         | B/. 12.00        |
| <u>La Suma De</u>              | DOCE BALBOAS CON 00/100                     |                         | <b>B/. 12.00</b> |

## Detalle de las Actividades

| Cantidad           | Unidad | Cód. Act. | Actividad   | Precio Unitario | Precio Total     |
|--------------------|--------|-----------|-------------|-----------------|------------------|
| 1                  |        | 3.5       | Paz y Salvo | B/. 12.00       | B/. 12.00        |
| <b>Monto Total</b> |        |           |             |                 | <b>B/. 12.00</b> |

## Observaciones

PAGO DE 4 PAZ Y SALVO CONDICIONADOS TRNASF-757316585

| Dia | Mes | Año  | Hora        |
|-----|-----|------|-------------|
| 20  | 11  | 2023 | 10:26:45 AM |

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



IMP 1

**Anexo. 14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.**

## Ministerio de Ambiente

No.

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

72394

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

## Información General

|                                |                                              |                         |            |
|--------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|------------|
| <u>Hemos Recibido De</u>       | MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS / 8 NT-1-14274- | <u>Fecha del Recibo</u> | 2023-9-21  |
| <u>Administración Regional</u> | Dirección Regional MiAMBIENTE Darién         | <u>Guia / P. Aprov.</u> |            |
| <u>Agencia / Parque</u>        | Ventanilla Tesorería                         | <u>Tipo de Cliente</u>  | Contado    |
| <u>Efectivo / Cheque</u>       |                                              | <u>No. de Cheque</u>    |            |
|                                | Slip de deposito No.                         |                         | B/. 350.00 |
| <u>La Suma De</u>              | TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100     |                         | B/. 350.00 |

## Detalle de las Actividades

| Cantidad           | Unidad | Cód. Act. | Actividad                                   | Precio Unitario | Precio Total      |
|--------------------|--------|-----------|---------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| 1                  |        | 1.3.2     | Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental | B/. 350.00      | B/. 350.00        |
| <b>Monto Total</b> |        |           |                                             |                 | <b>B/. 350.00</b> |

## Observaciones

CANCELAR EST DE IMPACTO AMB. CAT.I SLIP-170054694

| Dia | Mes | Año  | Hora           |
|-----|-----|------|----------------|
| 21  | 09  | 2023 | 01:00:05<br>PM |

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



IMP 1

Anexo. 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

Ley 35

(De 30 de junio de 1978)

"Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas."

EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACIÓN

DECRETA:

**Artículo 1.** El Órgano Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

**Artículo 2.** El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Órgano Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

**Artículo 3.** El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

- a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;
- b) Ejecutar los programas que le encomienda el Órgano Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.
- c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;
- d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;
- e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;
- f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

ASAMBLEA NACIONAL, REPÚBLICA DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
ASAMBLEA LEGISLATIVA  
LEGISPAN

Tipo de Norma: LEY

Número: 35

Referencia:

Año: 1978

Fecha (dd-mm-aaaa): 30-06-1978

Título: POR LA CUAL SE REORGANIZA EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

Dictada por: CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

Gaceta Oficial: 18631

Publicada el: 31-07-1978

Rama del Derecho: DER. ADMINISTRATIVO

Palabras Claves: Obras públicas, Organización gubernamental, Calles

Páginas: 3 Tamaño en Mb: 0.711

Rollo: 23 Posición: 486

154

# GACETA OFICIAL

## ORGANO DEL ESTADO

AÑO LXXV

PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, LUNES 31 DE JULIO DE 1978

No. 18.631

### CONTENIDO

#### CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.

#### AVISOS Y EDICTOS

## CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

### REORGANIZASE EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

LEY No. 35  
(De 30 de Junio de 1978)

Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas

#### EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

##### DECRETA:

ARTICULO 1.- El Organo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

ARTICULO 2.- El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Organo Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

ARTICULO 3.- El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;

b) Ejecutar los programas que le encomienda el Organo Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.

c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y

revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;

d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;

e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

g) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

h) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

i) Promover la recopilación, procesamiento y sistematización de datos referentes a las obras públicas y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

j) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

k) Elaborar y presentar los informes, balances, estados periódicos de situación, avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por el Organo Ejecutivo y Legislativo y las entidades regulares de los respectivos sistemas;

l) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

m) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Deberá coordinar esta función con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

# GACETA OFICIAL

ORGAN DEL ESTADO

DIRECTOR

HUMBERTO SPADAFORA P.

OFICINA:

Editora Renovación, S.A., Vía Fernández de Córdoba (Vista Hermosa), Teléfono 61-7894 Apartado Postal B-4  
Panamá, 9-A República de Panamá.

## AVISOS Y EDICTOS Y OTRAS PUBLICACIONES

Dirección General de Ingresos  
Para Suscripciones ver a la Administración

## SUSCRIPCIONES

Mínima: 6 meses: En la República: \$/18.00  
En el Exterior: \$/18.00  
Un año en la República: \$/36.00  
En el Exterior: \$/36.00

## TODO PAGO ADELANTADO

Número suelto: \$/0.25 Solíctese en la Oficina de Venta de Impresos Oficiales, Avenida Eloy Alfaro 6-16.

n) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines; y

o) Cumplir cualquier otro cometido que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

ARTICULO 4.- Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y por los organismos de Consulta, de Asesoría, los Nacionales de Dirección y Supervisión; los Provinciales y Regionales de Dirección y Ejecución; y por cada uno de los Departamentos y Secciones que determine la presente Ley o que sean establecidos posteriormente por necesidades del servicio.

ARTICULO 5.- La dirección del Ministerio corresponde al Ministro y al Viceministro del Ministerio de Obras Públicas.

ARTICULO 6.- Los Organismos Consultivos estarán formados por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, la Junta Profesional y la Comisión de Equipo y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 7.- Los Organismos de Asesoría estarán formados por el Departamento de Planificación, el Departamento Jurídico, el Departamento de Auditoría y el Departamento de Información y Relaciones Públicas y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 8.- Los Organismos Nacionales de Dirección y Supervisión están formados por la División Técnica de Ingeniería y la División Técnica de Administración. La División Técnica de Ingeniería está integrada por la Dirección de Mantenimiento Vial, la Dirección de Equipo y Talleres, la Dirección Industrial, la Dirección de

la Carretera Panamericana, la Dirección de Proyectos Especiales, la Dirección del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", la Dirección de Diseños e Inspecciones y por aquellos que sean creados en el futuro.

La División Técnica de Administración está integrada por el Departamento de Personal, el Departamento de Servicios Generales, el Departamento de Compras, el Departamento de Equipo y Almacenes, el Departamento de Finanzas, el Departamento de Contabilidad y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 9.- Los Organismos Provinciales, Regionales o Especiales de Ejecución están formados por la Dirección Provincial de Panamá, la Dirección Provincial de Darién, la Dirección Provincial de Chiriquí, la Dirección Provincial de Bocas del Toro, la Dirección Provincial de Veraguas, la Dirección Provincial de Colón y la Comarca de San Blas, la Dirección Provincial de Los Santos, la Dirección Provincial de Herrera, la Dirección Provincial de Coclé, la Dirección Metropolitana de Calles y Drenajes Pluviales, la Dirección Metropolitana de Edificios Públicos y la Dirección del Ferrocarril de Chiriquí-MOP y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 10.- Quedan derogadas todas las disposiciones legales contrarias a la presente ley y en especial la Ley 84 de 10. de julio de 1941, el Decreto 864 de 8 de enero de 1946, el Decreto Ley 18 de 6 de mayo de 1947, el Decreto Ley 8 de 6 de mayo de 1954, el Decreto 5 de 19 de enero de 1955, la Ley 7 de 27 de enero de 1956, la Ley 13 de 24 de enero de 1958, el Decreto 460 de 5 de diciembre de 1959, la Ley 6 de 25 de enero de 1967 y el Decreto 14 de 22 de enero de 1969.

ARTICULO 11.- Esta Ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

## COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.-

Dada en la ciudad de Panamá, a los 30 días del mes de Junio de mil novecientos setenta y ocho.-

DEMETRIO B. LAKAS  
Presidente de la República

GERARDO GONZALEZ V.,  
Vicepresidente de la República

JOSE OCTAVIO HUERTAS,  
Presidente de la Asamblea Nacional de  
Representantes de Corregimientos

El Ministro de Gobierno y Justicia,  
JORGE E. CASTRO

El Ministro de Relaciones Exteriores,  
NICOLAS GONZALEZ REVILLA

156

El Ministro de Hacienda y Tesoro, ai.,  
LUIS M. ADAMES

El Ministro de Educación,  
ARISTIDES ROYO

El Ministro de Obras Públicas, ai.,  
WALLACE FERGUSON

El Ministro de Comercio e Industrias,  
JULIO E. SOSA

El Ministro de Desarrollo Agropecuario,  
RUBEN D. PAREDES

El Ministro de Trabajo y Bienestar  
Social,  
ADOLFO AHUMADA

El Ministro de Salud,  
ABRAHAM SAIED

El Ministro de Vivienda,  
TOMAS G. ALTAMIRANO D.

El Ministro de Planificación y  
Política Económica,  
NICOLAS ARDITO BARLETTA

Comisionado de Legislación,  
MARCELINO JAEN

Comisionado de Legislación,  
NILSON A. ESPINO

Comisionado de Legislación,  
MANUEL B. MORENO

Comisionado de Legislación,  
MIGUEL A. PICARD AMI

Comisionado de Legislación,  
RICARDO A. RODRIGUEZ

Comisionado de Legislación,  
ERNESTO PEREZ BALLADARES

Comisionado de Legislación,  
SERGIO PEREZ SAAVEDRA

Comisionado de Legislación,  
CARLOS PEREZ HERRERA

Comisionado de Legislación,  
RUBEN D. HERRERA

Comisionado de Legislación,  
ROLANDO MURGAS T.

FERNANDO MANFREDO JR.,  
Ministro de la Presidencia

## AVISOS Y EDICTOS

### "AVISO"

Pongo en conocimiento del público en general que he vendido a la sociedad anónima denominada HOTEL COLONIAL S.A., por medio de la Escritura Pública No. 1574 de 10 de septiembre de 1973 de la Notaría Primera del Circuito de Panamá, el establecimiento comercial de mi propiedad denominado HOTEL COLONIAL, ubicado en Calle Cuarta No. 3-76 de la ciudad de Panamá.  
Panamá, 28 de septiembre de 1978.

José Antonio González Castillo  
7-AV-32-902

L 445135  
(Primera Publicación)

### AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 7013 del 7 de junio de 1978, de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, en la Ficha 028099, Rollo 1412, Imagen 0109, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la sociedad "COMPANIA ABRO, S.A.".

L440648  
(Única publicación)

### AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6503 de 27 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028046, Rollo 1409, Imagen 0128, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "FINANCIERA MARITIMA SURESTE, S.A.".

L440815  
(Única publicación)

### AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6602 de 28 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028046, Rollo 1409, Imagen 0128, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "COMPANIA DE NAVEGACION FLORAMAR, S.A.".

L440814  
(Única publicación)

### EDICTO EMPLAZATORIO No. 9

La suscrita, Juez Municipal del Distrito de San Miguelito, por medio del presente EDICTO

### CITA Y EMPLAZA

a LUIS CARLOS URRUNAGA RIVAS, verbo, panameño, casado, conductor, nacido en la Ciudad de Panamá, el día

157

**REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA**

**DECRETO EJECUTIVO N° 112**

(de 1 de Julio 2019)



"Que nombra a los Ministros (as) y Viceministros (as) de Estado"

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA  
En uso de sus facultades constitucionales y legales**

**DECRETA:**

**Artículo 1.** Nombrese a las siguientes personas para ocupar los cargos de Ministro de Estado:

|                                              |                                                        |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Jose Gabriel Carrizo Jaén                    | <b>Ministro de la Presidencia</b>                      |
| Carlos Eduardo Romero Montenegro             | <b>Ministro de Gobierno</b>                            |
| Alejandro Guillermo Ferrer López             | <b>Ministro de Relaciones Exteriores</b>               |
| Marija Guadalupe Gorday Moreno De Villalobos | <b>Ministra de Educación</b>                           |
| Rafael Jose Sabonge Vilar                    | <b>Ministro de Obras Públicas</b>                      |
| Rosario Emilia Turner Montenegro             | <b>Ministra de Salud</b>                               |
| Doris Yaneth Zapata Acevedo                  | <b>Ministra de Trabajo y Desarrollo Laboral</b>        |
| Ramón Eduardo Martínez De La Guardia         | <b>Ministro de Comercio e Industrias</b>               |
| Inés María Samudio De Gracia                 | <b>Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial</b> |
| Augusto Ramón Valderrama Barragán            | <b>Ministro de Desarrollo Agropecuario</b>             |
| Markova Concepción Jaramillo                 | <b>Ministra de Desarrollo Social</b>                   |
| Hector Ernesto Alexander Hansell             | <b>Ministro de Economía y Finanzas</b>                 |
| Aristides Royo Sánchez                       | <b>Ministro para Asuntos del Canal</b>                 |
| Rolando Augusto Mirones Ramírez              | <b>Ministro de Seguridad Pública</b>                   |
| Milciades Abdiel Concepción López            | <b>Ministro de Ambiente</b>                            |

**Artículo 2.** Nombrese a las siguientes personas para ocupar el cargo de Viceministros (as) de Estado:

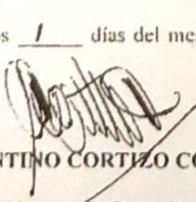
|                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Juan Antonio Ducruet Nuñez  | <b>Viceministro de la Presidencia</b> |
| Juana Manuela López Córdoba | <b>Viceministra de Gobierno</b>       |

|                                           |                                                             |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Ausencio Palacio Pineda                   | <b>Viceministro de Asuntos Indígenas</b>                    |
| Federico Alfaro Boyd                      | <b>Viceministro de Relaciones Exteriores</b>                |
| Erika Alexandra Mouynes Brenes            | <b>Viceministra de Asuntos Multilaterales y Cooperación</b> |
| Zenia Eneida Gallardo Castillo de Smith   | <b>Viceministra Académica de Educación</b>                  |
| José Pío Castillero Cortez                | <b>Viceministro Administrativo de Educación</b>             |
| Ricardo Abdiel Sánchez García             | <b>Viceministro de Infraestructura de Educación</b>         |
| Librada Jisell De Fries Barrios           | <b>Viceministra de Obras Públicas</b>                       |
| Luis Francisco Sucre Mejía                | <b>Viceministro de Salud</b>                                |
| Roger Alberto Tejada Bryden               | <b>Viceministro de Trabajo y Desarrollo Laboral</b>         |
| Juan Carlos Sosa Quintero                 | <b>Viceministro de Comercio Exterior</b>                    |
| Omar Edgardo Montilla Morales             | <b>Viceministro de Comercio Interior</b>                    |
| José Agripino Batista González            | <b>Viceministro de Ordenamiento Territorial</b>             |
| Rogelio Enrique Paredes Robles            | <b>Viceministro de Vivienda</b>                             |
| Carlo Guillermo Rognoni Arias             | <b>Viceministro de Desarrollo Agropecuario</b>              |
| Milagros Guadalupe Ramos Castro de García | <b>Viceministra de Desarrollo Social</b>                    |
| David Kassim Saied Torrijos               | <b>Viceministro de Economía</b>                             |
| Jorge Luis Almengor Caballero             | <b>Viceministro de Finanzas</b>                             |
| Ivor Axel Pitti Hernández                 | <b>Viceministro de Seguridad Pública</b>                    |
| Jorge Luis Acosta Díaz                    | <b>Viceministro de Ambiente</b>                             |

**Artículo 3.** El presente Decreto comenzará a regir a partir de la toma de posesión del cargo.

**COMÚNIQUESE Y CÚMPLASE**

Dado en la ciudad de Panamá, a los 1 días del mes de Julio del año dos mil diecinueve (2019)

  
LAURENTINO CORTIZO COHEN

Presidente de la República



159

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN No 137

De 14 de Julio de 2021



"Por medio de la cual se realiza delegación al licenciado IBRAIN ENRIQUE VALDERRAMA ALVENDAS, con cédula de identidad personal 8-725-1100"

El Ministro de Obras Públicas,  
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que mediante la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, se reformó la Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas y la Ley No. 94 de 1973, sobre contribución por valorización y dicta otra disposición.

Que el Artículo No. 4 de la Ley 35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, señala que "orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales".

Que el Reglamento Interno del Ministerio de Obras Públicas aprobado por Resolución No. 187-05 de 6 de mayo de 2005, en su Artículo No. 8 señala que "El Ministro en su condición de autoridad nominadora es el responsable de la conducción técnica y administrativa de la institución y delegará en las unidades administrativas de mando superior las funciones de dirección que correspondan a los objetivos institucionales de conformidad con la Ley".

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que comprende las reformas aprobadas por la Ley 18 de 2003, la Ley 44 de 2006, la Ley 65 de 2010 y la Ley 8 de 2015, establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.

Que el artículo 7 de la Ley General de Ambiente señala que las "actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, incluyendo aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y Comarcas Indígenas".

Que el artículo 8 de citada Ley, establece "sin perjuicio de lo establecido en el artículo anterior, las actividades, obras o proyectos públicos o privados que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos y con base en los criterios de protección ambiental pueden generar riesgos ambientales bajo o moderados, esto es, que generen impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleven riesgos ambientales negativos, previo a su ejecución, podrán optar por Guías de Buenas Prácticas Ambientales por el Ministerio de Ambiente. El Contenido de estas Guías no podrá ser menor de lo que actualmente se contempla para las actividades, obras o proyectos de bajo impacto".

Que el artículo 2, punto 44 de la referida Ley establece el concepto de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales señalando que un "conjunto de herramientas que incorporan las variables ambientales y sociales complementarias a las regulaciones ambientales vigentes estableciendo acciones de prevención, mitigación, corrección





o compensación y que minimicen daños ambientales que los promotores del proyecto, obra o actividad de desarrollo implementen a fin de garantizar la protección y prevención de daños en los factores ambientales".

Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá.

Que la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021, por la cual se aprueba y adopta el procedimiento para el trámite de solicitudes de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse en las áreas protegidas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que requieran estudio de impacto ambiental y se dictan otras disposiciones".

Que mediante Resolución 079 de 16 de julio de 2019, se le delega al licenciado Ibrain Valderrama algunas funciones relacionadas con el tema ambiental, que requieren ser ampliadas.

Que el literal b del artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, "Por el cual se aprueba la Estructura Organizativa del Ministerio de Obras Públicas" establece que, la representación legal del Ministerio la ejerce el Ministro.

Que en virtud de las consideraciones anteriormente expuestas,

**RESUELVE:**

**PRIMERO:** Delegar al licenciado IBRAIN ENRIQUE VALDERRAMA ALVENDAS, con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, Secretario General, para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas, suscriba el memorial de adopción de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales (GBPA) para el Mejoramiento, Rehabilitación y Mantenimiento de carreteras, incluyendo Puentes, así como la Construcción y Mantenimiento de Ciclo Vías, Pasos Peatonales Elevados Vehiculares y Peatonales, ubicados en la servidumbre vial e intervenida y firme la Declaración Jurada para la entrega de las mismas; así como suscriba cualquier otra documentación que se requiera para la entrega de instrumentos ambientales relacionadas con las GBPA.

**SEGUNDO:** Delegar al licenciado IBRAIN ENRIQUE VALDERRAMA ALVENDAS, con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, Secretario General, para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas, suscriba la solicitud de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieran de Estudio de Impacto Ambiental y suscriba cualquier otra documentación que se requiera para la entrega de instrumentos ambientales relacionadas con el SINAP, incluyendo la facultad para notificarse de la resolución final.

**TERCERO:** Delegar al licenciado IBRAIN ENRIQUE VALDERRAMA ALVENDAS, con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, Secretario General, para suscribir toda la información que se requiera para la entrega de instrumentos de Gestión Ambiental, trámites y seguimiento ambiental.

**CUARTO:** Mantener la delegación de temas ambientales establecida en la Resolución 079 de 16 de julio de 2019.

**QUINTO:** Remitir copia autenticada de la presente Resolución a la Oficina de Control Fiscal de la Contraloría General de la República, en el Ministerio de Obras Públicas y a todas las Direcciones y/o Departamentos del mismo y al Ministerio de Ambiente.



161

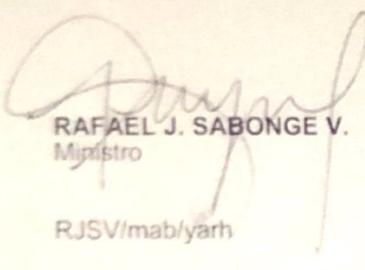


**SEXTO:** Esta Resolución empieza a regir a partir del dia su firma.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, se reformó la Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008 y Reglamento Interno del Ministerio de Obras Públicas aprobado por Resolución No. 187-05 de 6 de mayo de 2005, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021.

Dado en la ciudad de Panamá, a los Catorce 14 días del mes de Julio de dos mil veintiuno (2021).

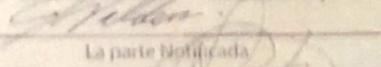
**NOTIFIQUESE, COMUNIQUESE Y CUMPLASE,**

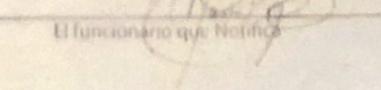
  
RAFAEL J. SABONGE V.  
Ministro

RJSV/mab/yarh

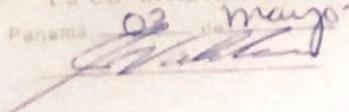


Ministerio de Obras Públicas  
A las 11:50 ( Se lo manda )  
de Hoy quince ( 15 ) julio  
de Dos Mil veintiuno ( 2021 )  
Notifíco a Ibrain Valderrama  
el contenido de la Resolución # 154 que antecede

 La parte notificada

 El funcionario que Notifica

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ES COPIA AUTÉNTICA  
Panamá 02 de mayo 2023





Anexo. 14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.

Viceministerio de Ordenamiento Territorial  
Dirección de Ordenamiento Territorial

Panamá, 5 de julio de 2023

14.1003-658-2023

Ingeniero  
**Domingo Omar Ayola Labrador**  
A&A Engineering Constructions  
E. S. D.

Ingeniero Ayola:

Dando respuesta a la nota número A&A-0005-2023 con control **No.431-2023**, enviada a la Dirección de Ordenamiento Territorial, en la que solicita la certificación de servidumbre existente para el Proyecto Construcción de nueva Linea Electrica 34,5KV, comunidad El Totumo y El Porvenir, corregimiento Yaviza, distrito de Pinogana, provincia de Darién, le indicamos lo siguiente:

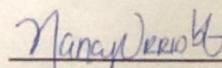
| NOMBRE                                | SERVIDUMBRE         |
|---------------------------------------|---------------------|
| <b>Camino Principal El Totumo</b>     | <b>12.00 metros</b> |
| <b>Camino de servicio El Porvenir</b> | <b>5.00 metros</b>  |

Referencia:

Plano Catastral No.4640-4-04-00-0013 de 10 de septiembre de 2000.

Atentamente,

  
Arq. Dalys de Guevara  
Directora de Ordenamiento Territorial  
DIRECCIÓN NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

  
Arq. Nancy Urriola  
Jefa Dpto. de Planificación Vial

DdeG/NU/CB  
Control No.431-2023

GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Ave. El Paical  
Edificio Edison Plaza, 4 piso  
Central (507) 579-9400

JC  
164

**Anexo. 14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.**

Panamá, 20 de abril de 2023.  
Nota DM-OER-PAUE-639-2023.

Ingeniero  
**DOMINGO AYOLA LABRADOR**  
Representante Legal  
**CONSORCIO A&A ENGINEERING CONSTRUCTIONS**  
Ciudad de Herrera

Estimado Ing. Ayola Labrador:

ORDEN DE PROCEDER

Sean nuestras primeras palabras portadoras del más cordial de los saludos y éxitos en el desarrollo de sus labores profesionales.

Por este medio, le hacemos formal entrega de la copia autenticada del contrato suscrito con **EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS/OER** y la empresa **CONSORCIO A&A ENGINEERING CONSTRUCTIONS**, debidamente refrendado e identificado con el número del Contrato No.003-PAUE-2023, para el proyecto denominado "**DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN COMUNIDADES EN LAS PROVINCIAS DE DARIÉN Y PANAMÁ (ÁREA ESTE). LOTE 3.**", por un monto de **TRES MILLONES OCHO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO BALBOAS CON 68/100 (B/.3,008,275.68)**; en consecuencia, le autorizamos proceder con lo establecido en este contrato.

Queremos resaltar el contenido de la sección de Condiciones Particulares del Contrato, Sección A. Disposiciones Generales, CGC 1.1(v) del precitado contrato, el cual establece que la fecha prevista de terminación de la totalidad de las obras es al finalizar los 730 días calendario de ejecución de obra que inician conforme a la fecha de entrega de esta Orden de Proceder.

Con las muestras de mi consideración y aprecio, me despido de usted.

Atentamente,

  
**RAFAEL SABONGE V.**  
MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS

RSV/LA/vjo.



5/5/2023

J.C.  
166

## Convenio contractual

LPI-001-2022

Convenio Contractual No.003-PAUE-2023

Acto Público No. 2022-0-09-0-99-LP-008158



Este Convenio se celebra el día 07 de marzo del año dos mil veintitrés (2023) entre **RAFAEL SABONGE V.**, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No.8-721-2041, en calidad de Representante Legal de **EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS/OFICINA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL**, con domicilio en el distrito y provincia de Panamá, corregimiento de Ancón, área de Balboa, Avenida Rómulo Escobar Bethancourt, Edificio 768, en adelante denominado "**EL CONTRATANTE**" por una parte, y por la otra **DOMINGO AYOLA LABRADOR**, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No.8-372-516, Representante Legal y Líder del **CONSORCIO A&A ENGINEERING CONSTRUCTIONS**, conformado por las empresas **AYOLA LABRADOR, S.A.**, inscrita a Folio 835677, de la sección de Mercantil del Registro Público, domiciliada en la provincia de Herrera, distrito de Chitré, corregimiento de Monagrillo, calle Avenida Sur, Edificio S/N apto/local 5816, y la empresa **ARTELIZ CONSTRUCCIONES, S.A.**, inscrita a Folio 537297, de la sección de Mercantil del Registro Público, domiciliada en la oficina 1, piso 1, Edificio JJ Vallarino, entre avenida Justo Arosemena y la calle 32 Este, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá, legalmente representada por **ENZO GALVÁN MENDOZA**, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No.8-830-1960, en adelante denominados "**EL CONTRATISTA**", y en conjunto se denominarán **LAS PARTES**:

Por cuanto **EL CONTRATANTE** desea que **EL CONTRATISTA** ejecute el **Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá (Área Este). Lote 3.** Convenio Contractual No.003-PAUE-2023 en adelante denominado "las Obras" y **EL CONTRATANTE** ha aceptado la Oferta para el diseño, la ejecución y terminación de dichas Obras y la subsanación de cualquier defecto de las mismas;

En consecuencia, este Convenio Contractual atestigua lo siguiente:

1. En este Convenio Contractual las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que respectivamente se les ha asignado en las **Condiciones Generales y Especiales del Contrato** a las que se hace referencia en adelante, y las mismas se considerarán parte de este Convenio Contractual y se leerán e interpretarán como parte del mismo.
2. En consideración a los pagos que el Contratante hará al Contratista como en lo sucesivo se menciona, **EL CONTRATISTA** por este medio se compromete con **EL CONTRATANTE** a diseñar, ejecutar y completar las Obras y a subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato y las modificaciones y correcciones a la Oferta que obedezcan a correcciones de errores, ajuste de precios durante el período de evaluación), la selección de una Oferta, desviaciones aceptables, o cualquier otro cambio aceptable por ambas partes y permitido en las Condiciones del Contrato, tales como cambios en el personal clave, los subcontratistas, los cronogramas, y otros, si corresponde.
3. **EL CONTRATANTE** por este medio se compromete a pagar a **EL CONTRATISTA** como retribución por la ejecución y terminación de las Obras y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o aquellas sumas que resulten pagaderas bajo las disposiciones del Contrato en el plazo y en la forma establecidas en éste.

JC  
167

Programa de Acceso Universal  
Contratos de Préstamo BID  
4790/OC-PN



Convenio Contractual 003-PAUE-2023  
Acto Público: 2022-0-09-0-99-LP-008158  
Monto: USD\$ 3,008.275.68

Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá (Área Este). Lote 3.

**Contratante:** Ministerio de Obras Públicas,  
Oficina de Electrificación Rural.

**Contratista:** CONSORCIO A&A ENGINEERING CONSTRUCTIONS

**País:** República de Panamá

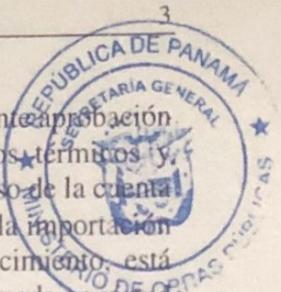
Emitido en marzo de 2023



JG  
168

que (i) los pagos por el Banco se harán solo a solicitud del Contratante y mediante aprobación del Banco; (ii) dichos pagos estarán sujetos, en todos los aspectos, a los términos y condiciones del contrato de préstamo, incluidas las prohibiciones de desembolso de la cuenta de préstamo para propósitos de cualquier pago a personas o entidades, o para la importación de bienes, si dicho pago o importación, hasta donde el Banco tenga conocimiento, está prohibido por la decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas tomada en virtud del Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas; y (iii) ninguna Parte, diferente del Contratante, podrá derivar ningún derecho del contrato de préstamo ni podrá reclamar el producto del préstamo;

13 ABR 2023

EMMANUEL M. VENADO  
Fiscalizador

5. El Precio del Contrato es: USD\$3,008,275.68 (Tres Millones Ocho Mil Doscientos Setenta y Cinco Dólares Americanos Moneda de Curso Legal en Panamá con 68/100)

| Partida Presupuestaria <sup>1</sup> |                     |            |           |                  |
|-------------------------------------|---------------------|------------|-----------|------------------|
| Vigencia Fiscal                     | Números             | Montos     | ITBMS     | Montos Totales   |
| 2023                                | G.100920112.876.562 | 244,550.08 | 17,118.51 |                  |
| 2023                                | G100920115.876.562  | 36,597.18  | 2,561.80  | 300,827.57 (10%) |
| Total del contrato                  |                     |            |           | 3,008,275.68     |

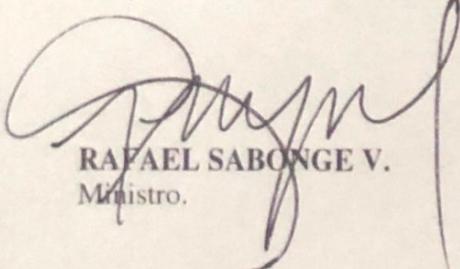
La forma de pago se detalla en la cláusula 43 de las Condiciones Generales del Contrato.

6. Los seguros y garantía requerido bajo este contrato se detallan en las cláusulas 13, 51 y 52 de las Condiciones Generales del Contrato.
7. El plazo para el vencimiento del Contrato es de 730 días (setecientos treinta días), es decir veinticuatro meses (24 meses), contado a partir de la fecha indicada en la orden de proceder, la cual será emitida una vez refrendado el Contrato por la Contraloría General de la República.
8. Toda modificación o variación a los términos y condiciones de este Contrato, incluida cualquier modificación o variación del alcance de los servicios, solo podrá hacerse mediante acuerdo escrito entre **LAS PARTES**, de conformidad con la cláusula 16 de las Condiciones Generales del Contrato. Sin embargo, toda modificación a este Contrato deberá constar en una Adenda, la cual para su validez deberá contar con el Refrendo de la Contraloría General de la República.

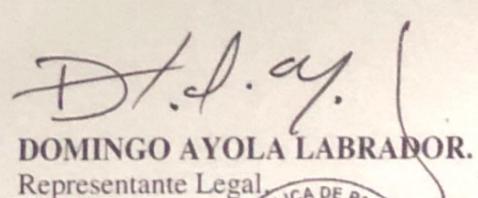
Este Contrato requiere para su validez y perfeccionamiento el Refrendo de la Contraloría General de la República según el artículo 93, del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006 y ordenado por la Ley 153 de 2020.

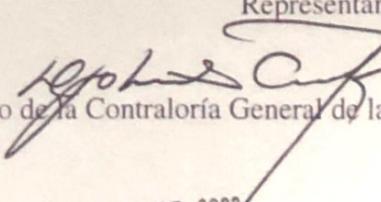
En fe de lo anterior **LAS PARTES** firman el presente Convenio Contractual en el día, mes y año antes indicados.

Por y en nombre de El Contratante:

  
RAFAEL SABONGE V.  
Ministro.

Por y en nombre de El Contratista:

  
DOMINGO AYOLA LABRADOR.  
Representante Legal.

  
Refrendo de la Contraloría General de la República

10 APR 2023



JG  
169

**Documentación Fotográfica.**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

170

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 1



**Descripción:** Vista de la vía panamericana hacia la entrada del proyecto.

Foto No. 2



**Descripción:** Presencia de letreros de ubicación de la comunidad.

JC  
171

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 3



**Descripción:** Vista de abarrotería frente a la entrada de El Totumo.

Foto No. 4



**Descripción:** Parada de transporte público en la entrada de la comunidad.

JC  
172

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 5



**Descripción:** Vista de viviendas colindantes con el proyecto.

Foto No. 6



**Descripción:** Características de la vía de acceso a la comunidad.

Jc  
P-3

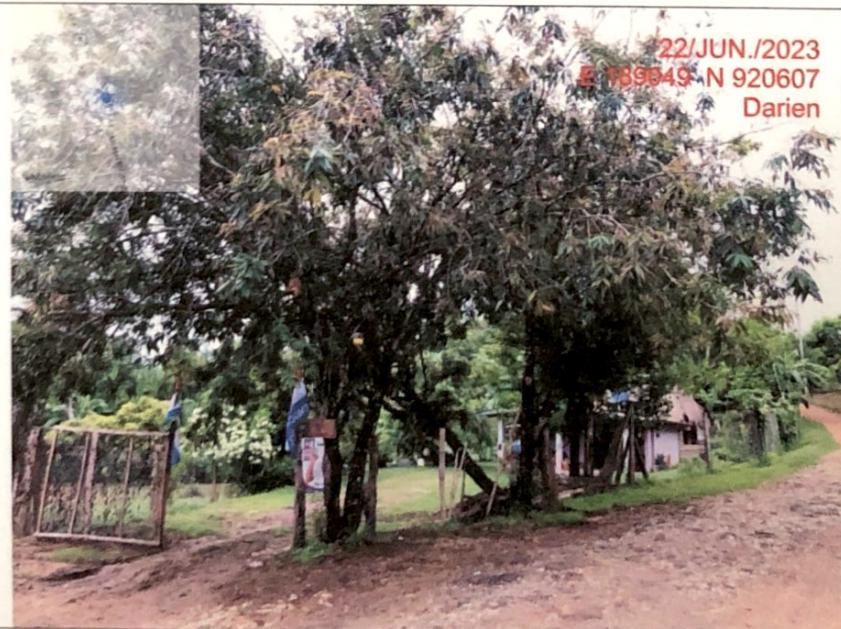
## EGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 7



**Descripción:** Vista de la servidumbre publica con extensión de línea eléctrica.

Foto No. 8



**Descripción:** Vegetación asociada a la servidumbre pública.

SC  
174

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 9



**Descripción:** Poste eléctrico con luminaria en la servidumbre pública.

Foto No. 10



**Descripción:** Ruta de la huella del proyecto para extensión de la línea eléctrica.

JG  
175

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 11



22/JUN./2023  
E 188845 N 920529  
Darién

**Descripción:** Características de la topografía de la huella del proyecto.

Foto No. 12



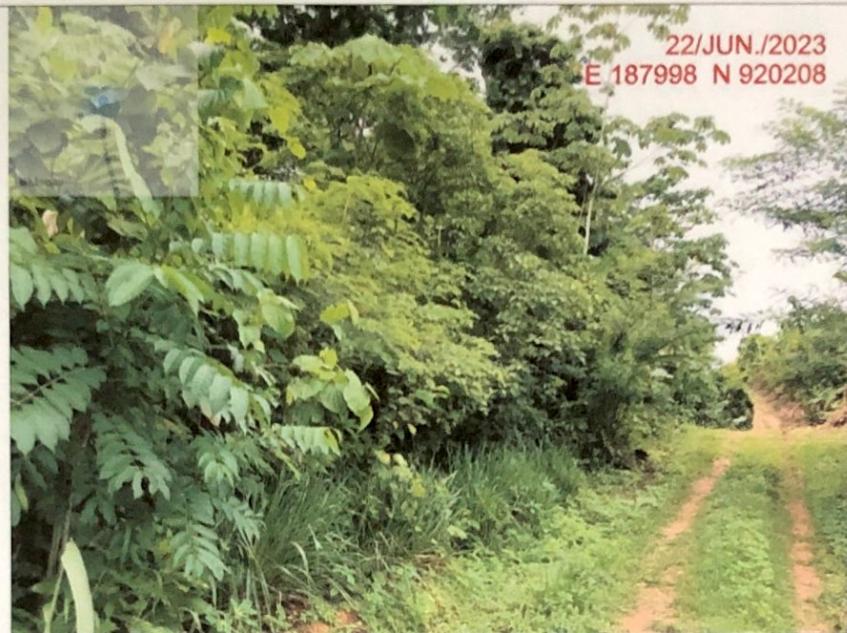
22/JUN./2023  
E 188845 N 920529  
Darién

**Descripción:** Recorrido de la línea de extensión eléctrica.

JC  
176

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 13



Descripción: Entrada la comunidad sector El Porvenir.

Foto No. 14

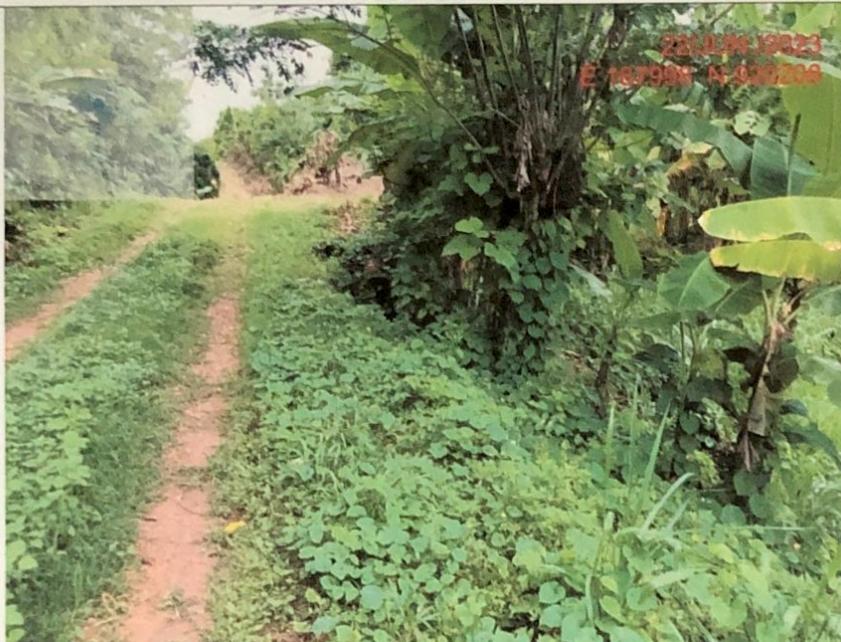


Descripción: Vista de la servidumbre pública con vegetación asociada.

Jc  
177

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 15



**Descripción:** Características de servidumbre publica de El Porvenir.

Foto No. 16



**Descripción:** Conversatorio con miembros de la comunidad.

Jc  
178

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 17



**Descripción:** Medición de la huella del proyecto hacia viviendas.

Foto No. 18

22/JUN./2023  
E 188391 N 920287  
Darien

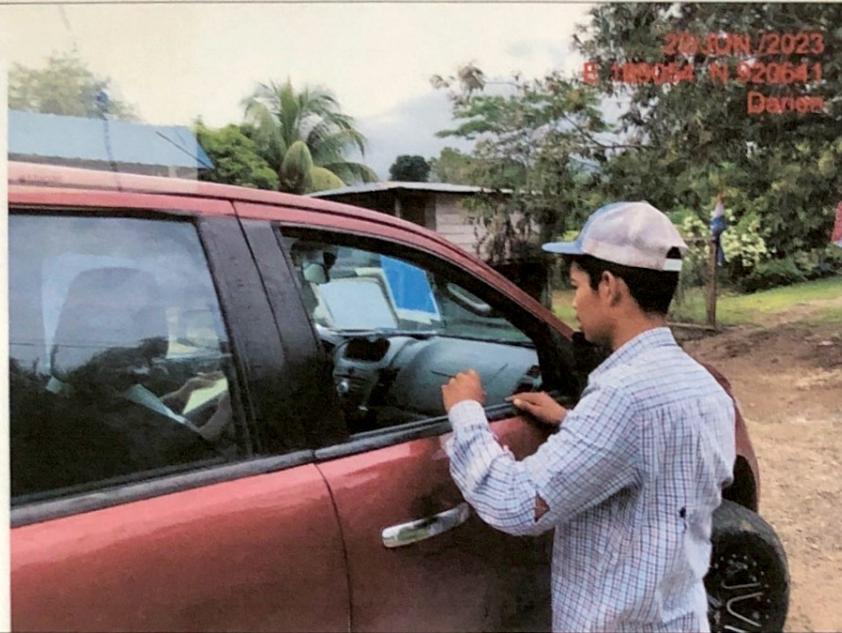


**Descripción:** Conversatorio con miembros de la comunidad sobre el proyecto.

JG  
179

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 19



**Descripción:** Conversatorio con visitante de la comunidad sobre el proyecto.

Foto No. 20



**Descripción:** Características de las viviendas presentes en la comunidad.

JC  
180

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 21



**Descripción:** Labores de agricultura por miembros de la comunidad.

Foto No. 22



**Descripción:** Características de viviendas de madera en la comunidad.

Jc  
181

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 23

22/JUN./2023  
E 188404 N 920160  
Darien



**Descripción:** Vista del tipo de viviendas presentes.

Foto No. 24

22/JUN./2023  
E 188419 N 920148  
Darien



**Descripción:** Información a ama de casa sobre las características del proyecto.

JC  
182

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 25



**Descripción:** Viviendas de madera en el sector El Porvenir.

Foto No. 26



**Descripción:** Charlas informativas a la comunidad sobre el proyecto.

JC  
183

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 27



**Descripción:** Vista de sondeos arqueológicos.

Foto No. 28

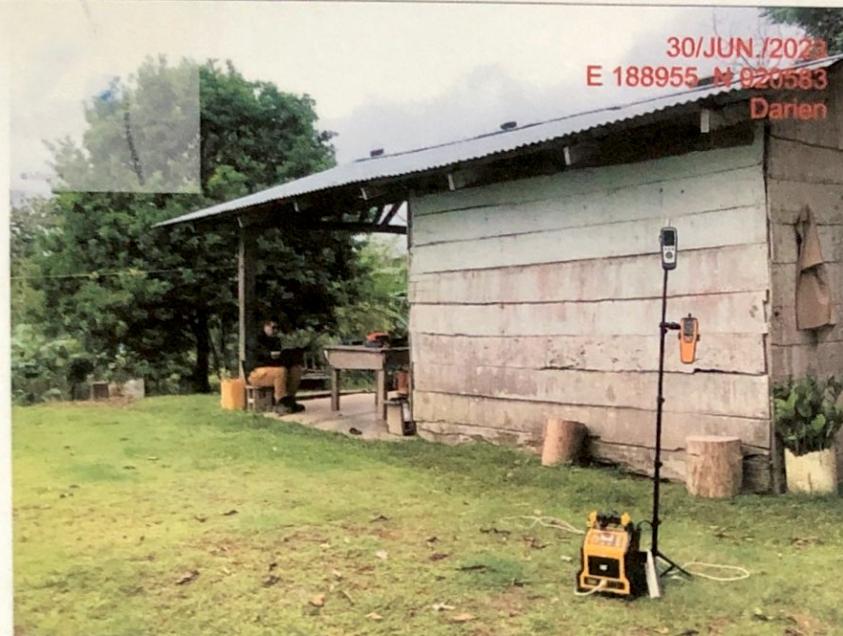


**Descripción:** Resultado de los sondeos de prospección arqueológica.

JG  
184

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto No. 29



**Descripción:** Vista de monitoreos ambientales.

Foto No. 30



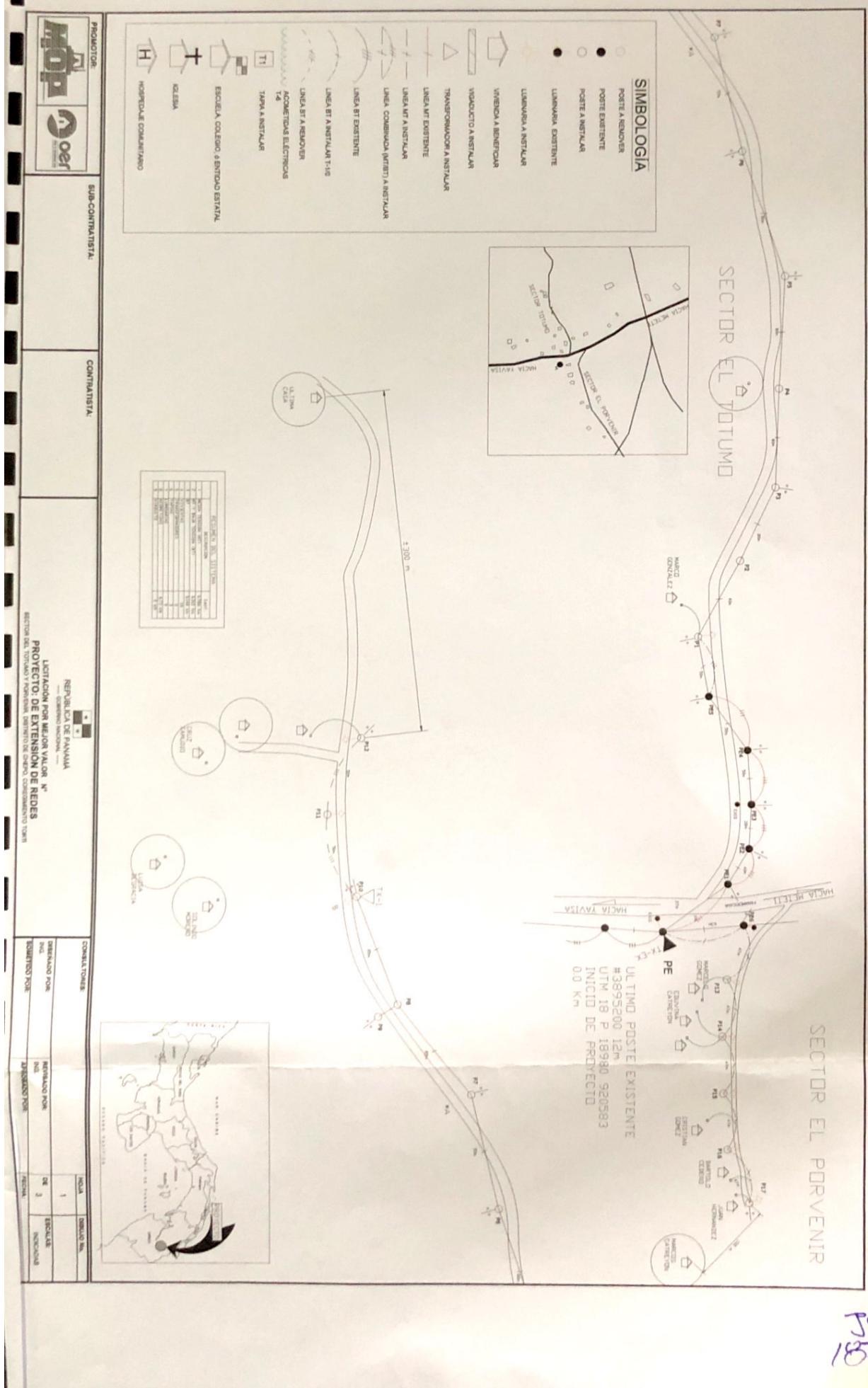
**Descripción:** Equipo de medición para aspectos ambientales.

JG  
185

**Planos y Diseños del Proyecto.**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

18G



Scanned with CamScanner

**Monitoreos Ambientales.**

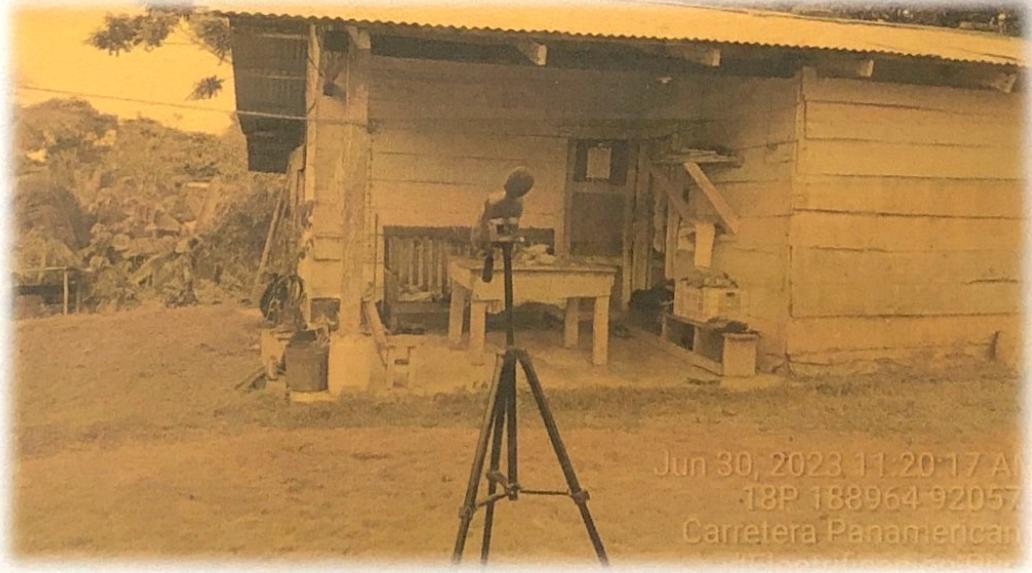
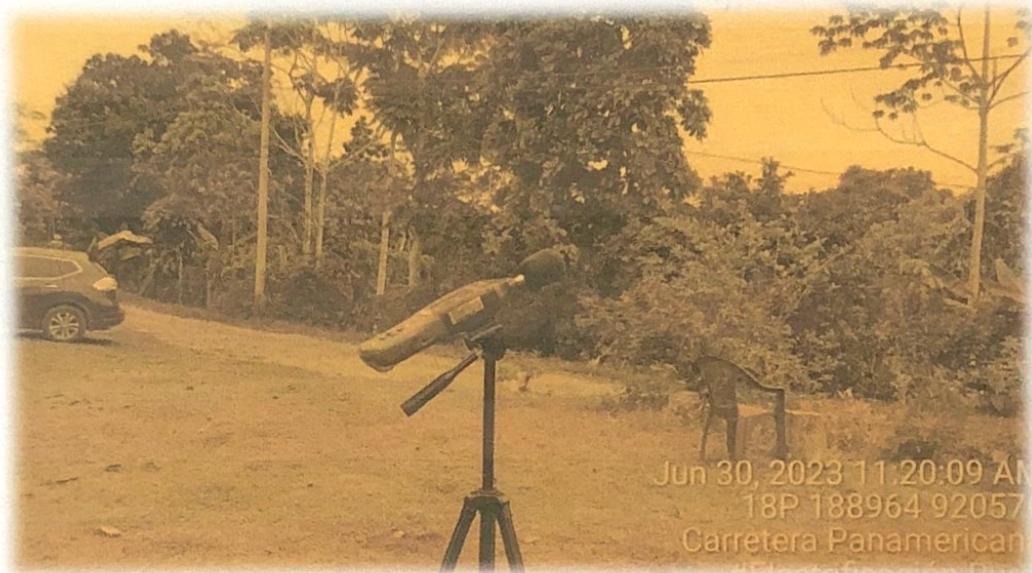
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

188

# Monitoreo de Ruido Ambiental

Línea Base Ambiental Física – Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, de Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

Ubicación: El Totumo, Sector El Porvenir, Corregimiento de Yaviza, Distrito Pinogana, Provincia de Darién .



DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.  
260595-1-595416 DV 25

ING. ELIAS DAWSON

07|01|2022  
Informe > Original > 1 > Rev. VF  
Ref. Interna IDIR23060

Jc  
189

## Prologo



Este documento presenta el informe de monitoreo de ruido ambiental realizado como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de electrificación rural en Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

El monitoreo fue realizado sobre 1 punto dentro del área de influencia directa del proyecto, específicamente en vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir. Las mediciones fueron realizadas durante una hora en jornada diurna el día 30 de junio de 2023.



## CONTROL DE VERSIONES DE DOCUMENTOS

La siguiente guía de control de versiones de documentos ha sido implementada para la elaboración del Informe de Ruido Ambiental como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de electrificación rural en Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir:

Versión Preliminar – V01: Aplicada durante la redacción inicial del informe antes de la revisión del Gerente del Proyecto. La revisión normalmente incluye revisión de la tabla de contenidos y del borrador.

Versión Preliminar – V02: Aplicada después de la revisión por el Gerente del Proyecto, listo para entrega al cliente.

Versión Preliminar – V03: Aplicada después de la revisión y aprobación del cliente.

Versión Final – VF: Versión final del documento

Por ejemplo, la versión inicial preparada por el autor es versión 1.0. Cada número de versión empieza a '0' y se aumenta por '1' después de cada adaptación. Un cambio de estado (es decir, desde la versión 1 a 2) restablece el número de la versión a '0'.

***Este informe corresponde a la Versión VF.***



IDIRMRA23060 Informe de monitoreo de ruido ambiental – Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

A&A Engineering Constructions S.A.

Línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de electrificación rural  
Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

REVISADO POR: Annethe Castillo

2023-07-01

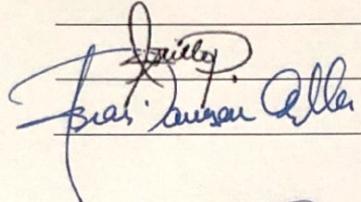
APROBADO POR: Elias Dawson

2023-07-01

Código de Detalles de la revisión

edición No. Prep. Por Fecha  
RR 01 Diana Pinilla 2023-07-01

Elias Dawson 2022-07-01 Remitido para revisión y comentarios

  
Diana Pinilla

Códigos de edición: RC = Remitido para la construcción, RD = Remitido para el diseño, RF = Remitido para la fabricación, RI = Remitido para la información, RP = Remitido para la compra, RQ = Remitido para cotización, RR = Remitido para revisión y comentarios



## Contenido

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1. Resumen .....                                            | 6  |
| 2. Introducción .....                                       | 7  |
| 3. Alcance .....                                            | 7  |
| 4. Normativa aplicable .....                                | 7  |
| • Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 .....      | 8  |
| • Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002 ..... | 8  |
| 5. Objetivos.....                                           | 8  |
| 6. Marco Teórico.....                                       | 9  |
| 7. Metodología y evaluación de ruido ambiental.....         | 13 |
| 8. Especificaciones técnicas.....                           | 14 |
| 9. Resultados.....                                          | 14 |
| 10. Conclusiones .....                                      | 19 |
| 11. ANEXOS.....                                             | 20 |

## Cuadros

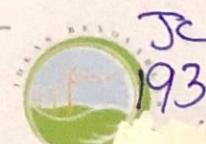
|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuadro 1: Principales fuentes generadoras de ruido.....                   | 10 |
| Cuadro 2: Características de la medición.....                             | 14 |
| Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo .....         | 15 |
| Cuadro 4: Puntos de muestreo .....                                        | 17 |
| Cuadro 5: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones ..... | 18 |
| Cuadro 6: Resultados del monitoreo de ruido ambiental .....               | 18 |

## Figuras

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Niveles típicos de ruido .....                               | 11 |
| Figura 2: Ubicación de estaciones de muestreo de ruido ambiental ..... | 16 |

## Gráficos

|                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1: Registro de monitoreo realizado – Vivienda localizada a 100 m al oeste de la carretera Panamericana, entrada El Porvenir ..... | 24 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|



## 1. Resumen

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de ruido ambiental sobre el área de influencia directa del Proyecto Electrificación Rural, Comunidad El Totumo Sector El Porvenir.

Las mediciones de ruido ambiental fueron llevadas a cabo por la empresa Dawcas Ideas Renovables S.A. y ejecutadas en horario diurno durante un periodo de una hora. El monitoreo de ruido se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del ruido sobre los receptores sensibles.

Los monitoreos se realizaron, utilizando el sonómetro HD600 debidamente calibrado, con filtro para el viento. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se registraron las condiciones ambientales de velocidad de viento, temperatura y humedad relativa.

Los ruidos perceptibles provienen del tránsito de vehículos livianos y camiones por la vía panamericana, canto de aves de corral, ráfagas de viento y ruidos de viviendas cercanas al punto de muestreo.

Con el fin de conocer el comportamiento de los niveles de presión sonora existentes en la zona de influencia directa del proyecto, los resultados obtenidos se compararon con los estándares máximos permisibles establecidos en el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales; y por las disposiciones del Decreto ejecutivo No.306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laborales.

A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente se encuentra en cumplimiento de los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 septiembre de 2002.



## 2. Introducción

El monitoreo de ruido se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del ruido sobre los receptores sensibles. Los registros recolectados identificaron los puntos donde se presenta mayor emisión de ruido, a fin de caracterizar los niveles de presión sonora ambiental actuales de acuerdo con el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. También toma en cuenta las disposiciones del Decreto ejecutivo No.306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laborales.

Se desarrolló un plan de trabajo que consistió en establecer un punto para registrar emisiones de ruido ambiental en horario diurno, período en que se tomaron lecturas para caracterizar los niveles de ruido ambiental existentes en la zona de impacto directo del proyecto.

En el presente informe se encuentran los objetivos del estudio, la normatividad ambiental aplicable, la metodología del estudio, los resultados con su respectivo análisis y las conclusiones; como anexo se presentan el registro fotográfico, los reportes del sonómetro, y certificados de calibración.

## 3. Alcance

Realizar el monitoreo de medidas, cálculo y análisis de los niveles de emisión de ruido de línea base para la construcción del Proyecto Electrificación Rural, El Totumo Sector El Porvenir. Las siguientes actividades definen el alcance de este informe:

- Efectuar mediciones de ruido ambiental sobre un punto dentro de la zona de influencia directa del proyecto; y
- Comparar los resultados con la normativa aplicable;

## 4. Normativa aplicable

Como referencia se consideraron las normativas nacionales vigentes que reglamentan aspectos de condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajos donde se generen ruido ambiental o ruido laboral, con respecto a los límites de exposición permitidos tanto en áreas



residenciales o industriales, así como, de la evaluación de los niveles de ruido en ambientes laborales.

- **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004**

Determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Decreta: Artículo 1. Se determina los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales en los siguientes períodos:

| Horario                  | Nivel sonoro máximo        |
|--------------------------|----------------------------|
| • 6:00 a.m. a 9:59 p.m.  | 60 decibeles (en escala A) |
| • 10:00 p.m. a 5:59 a.m. | 50 decibeles (en escala A) |

- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002**

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará de la siguiente manera:

- Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona;
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental; y
- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

## 5. Objetivos

Desarrollar el monitoreo de ruido ambiental, con el fin de evaluar los niveles de presión sonora como parámetro de línea base para construcción del Proyecto Electrificación Rural, El Totumo Sector El Porvenir.

### 5.1. Objetivos específicos

1. Medir los niveles de presión sonora generados dentro del área de influencia directa del proyecto;



2. Analizar los resultados de las mediciones con el límite máximo permisible de la normativa vigente.

## 6. Marco Teórico

### 6.1. Fundamentos de ruido

El ruido se define como sonido u otra alteración desagradable o no deseada; sonido con naturaleza general aleatoria, cuyo espectro no exhibe componentes de frecuencia claramente definidos (Harris, 1995).

Existe una interacción de fundamental importancia entre el nivel de emisión de ruido y la duración del sonido estimulador en la producción de desplazamientos temporales del umbral. Debido a esta interacción en el análisis de la exposición se deben tener en cuenta el nivel sonoro y la duración, considerándolos conjuntamente al describir los efectos del ruido sobre la audición.

Un nivel de sonido expresado en dBs es la relación logarítmica de dos cantidades de presión similares, siendo una cantidad de presión, una presión de sonido de referencia. Para la presión sonora en el aire, la cantidad de referencia estándar generalmente se considera de 20 micropascales, que corresponde directamente al umbral de audición humana. El uso de la escala de dB es una forma conveniente de manejar el rango de presiones de sonido de un millón de veces al que el oído humano es sensible. A dB es logarítmico; por lo tanto, no sigue los métodos algebraicos normales y no se puede agregar directamente. Por ejemplo, una fuente de sonido de 65 dB, como un camión, unida por otra fuente de 65 dB da como resultado una amplitud de sonido de 68 dB, no de 130 dB (es decir, duplicar la fuerza de la fuente aumenta la presión de sonido en 3 dB). Un aumento del nivel de sonido de 10 dB corresponde a 10 veces la energía acústica y un aumento de 20 dB equivale a un aumento de 100 veces la energía acústica.

El volumen del sonido conservado por el oído humano depende principalmente del nivel de presión sonora general y del contenido de frecuencia de la fuente de sonido. El oído humano no es igualmente sensible al volumen en todas las frecuencias del espectro audible. Para relacionar mejor los niveles de sonido y el volumen general con la percepción humana, se desarrollaron redes de ponderación dependientes de la frecuencia.



En el cuadro 1 se presenta una clasificación de fuentes generadoras de ruido, las cuales pueden ser de origen antropogénico o natural. Adicionalmente, de acuerdo con las características del ruido, éste puede clasificarse en continuo, intermitente, impulsivo, tonal y de baja frecuencia.

Cuadro 1: Principales fuentes generadoras de ruido

| Fuente generadora | Tipo de fuente                                                       |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Natural           | Viento, sonido del mar, murmullo del agua, cascadas, entre otras.    |
| Antropogénica     | Tráfico vehicular: pitos, alarmas, sirenas.                          |
|                   | Transporte: Aviones, trenes, barcos.                                 |
|                   | Industria.                                                           |
|                   | Actividades domésticas.                                              |
|                   | Discotecas, bares, espectáculos públicos y locales de esparcimiento. |
|                   | Actividades militares.                                               |

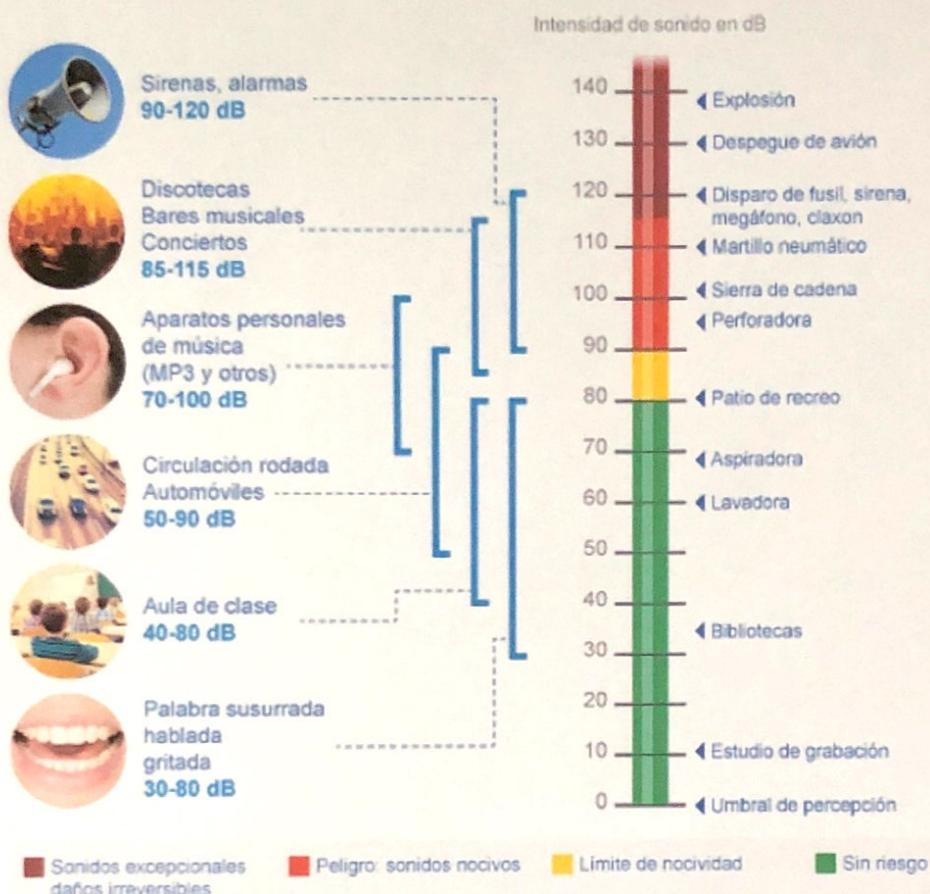
Fuente: Efectos del ruido sobre la salud. Ferran Tolosa Cabani.

Existe una fuerte correlación entre la forma en que los humanos perciben el sonido y los niveles de sonido con ponderación A (dBA). Por esta razón, el dBA se puede utilizar para predecir la respuesta de la comunidad al ruido ambiental y del transporte. contrario.

El ruido puede ser generado por una serie de fuentes móviles (transporte, como automóviles, camiones y aviones) y fuentes estacionarias (no transporte, como sitios de construcción, maquinaria y operaciones comerciales e industriales). A medida que la energía acústica se propaga a través de la atmósfera desde la fuente al receptor, los niveles de ruido se atenúan (reducen), dependiendo de las características de absorción del suelo, las condiciones atmosféricas y la presencia de barreras físicas (por ejemplo, muros, fachadas de edificios, bermas). El ruido generado por fuentes móviles generalmente se atenúa en una tasa de 3 dB (típica para superficies duras, como el asfalto) a 4,5 dB (típica para superficies blandas, como praderas) por duplicación de la distancia, dependiendo del tipo de terreno intermedio. Las fuentes de ruido estacionarias se propagan con patrones de dispersión más esféricos que se atenúan a una velocidad de 6 a 7,5 dB por duplicación de la distancia.



Figura 1: Niveles típicos de ruido



Fuente: Efectos del ruido sobre la salud. Ferran Tolosa Cabani.

Las condiciones atmosféricas como la velocidad del viento, las turbulencias, los gradientes de temperatura y la humedad también pueden alterar la propagación del ruido y afectar los niveles en un receptor; sin embargo, estas variables son difíciles de predecir y generalmente no se tienen en cuenta en las predicciones de ruido futuras. Además, la presencia de un objeto grande (por ejemplo, una barrera) entre la fuente y el receptor puede proporcionar una atenuación sustancial de los niveles de ruido en el receptor. La cantidad de reducción del nivel de ruido o "blindaje" proporcionado por una barrera depende principalmente del tamaño de la barrera, la ubicación de la barrera en relación con la fuente y los receptores, y los espectros de frecuencia del ruido. Las barreras naturales, como bermas, colinas o bosques densos, y las características creadas por el hombre, como edificios y paredes, pueden usarse como barreras contra el ruido.



### 6.1.1. Descriptores del sonido

La selección de un descriptor de ruido adecuado para una fuente específica depende de la distribución espacial y temporal, la duración y la fluctuación del ruido. Los descriptores de ruido que se utilizan con más frecuencia cuando se trata de ruido ambiental se definen de la siguiente manera:

- **Ruido Ambiental:** El ruido es aquel sonido indeseado para un determinado receptor y que inclusive puede llegar a ser perjudicial para su salud, puede llegar a estar compuesto por una serie de sonidos derivados de las actividades humanas tales como: el tránsito vehicular, aéreo o ferroviario, obras públicas, industrias y otras actividades como las de esparcimiento y diversión que suelen implicar música a altos niveles. El conjunto de todos estos sonidos genera el llamado ruido ambiental.
- **Ruido Continuo:** Es aquel cuyos niveles de presión sonora no presenta oscilaciones y se mantiene relativamente constante a través del tiempo, se produce por maquinaria que opera del mismo modo sin interrupción, por ejemplo, ventiladores, bombas y equipos de procesos industriales.
- **Ruido Intermitente:** Es aquel en el cual se presentan fluctuaciones bruscas y repentinasy de la intensidad sonora en forma periódica, por ejemplo, una maquinaria que opera en ciclos, vehículos aislados o aviones.
- **Ruido Impulsivo:** Es aquel en el que se presentan variaciones rápidas de un nivel de presión sonora en intervalos de tiempo mínimos, es breve y abrupto, por ejemplo, troqueladoras, pistolas, entre otras.
- **Ruido Tonal** Es aquél que manifiesta la presencia de componentes tonales, es decir, que mediante un análisis espectral de la señal en 1/3 (un tercio) de octava, si al menos uno de los tonos es mayor en 5 dBA que los adyacentes, o es claramente audible, la fuente emisora tiene características tonales. Frecuentemente las máquinas con partes rotativas tales como motores, cajas de cambios, ventiladores y bombas, crean tonos. Los desequilibrios o impactos repetidos causan vibraciones que, transmitidas a través de las superficies al aire, pueden ser oídos como tonos.
- **Ruido de Baja Frecuencia:** Es aquel que posee una energía acústica significante en el intervalo de frecuencias de 8 a 100 Hz. Este tipo de ruido es típico en grandes motores diésel



de trenes, barcos y plantas de energía y, puesto que este ruido es difícil de amortiguar, se extiende fácilmente en todas direcciones y puede ser oído a muchos kilómetros.

- **Nivel continuo equivalente (Leq):** Nivel de un sonido de intensidad constante que, en un periodo de tiempo establecido y en una localización determinada, tiene la misma energía sonora que el sonido que varía con el tiempo, se puede considerar como el nivel de presión sonora constante que tendría la misma energía acústica que el ruido fluctuante o variable medido en el mismo período de tiempo.
- **Nivel máximo (Lmax):** Es el máximo nivel de presión sonora encontrado en el total del tiempo que conlleva una medición acústica.
- **Nivel mínimo (Lmin):** Es el mínimo nivel de presión sonora encontrado en el total del tiempo que conlleva una medición acústica

## 7. Metodología y evaluación de ruido ambiental

Inicialmente se realiza una descripción gráfica de la zona de influencia, donde se delimita el área de estudio mediante la herramienta Google Earth, con el fin de referenciar todo el sector evaluado, el número de puntos evaluados, el recorrido y los tiempos de medición para la realización del monitoreo. Luego se alistan y se verifican los equipos de medición y de apoyo, con el fin de obtener todos los parámetros en el sitio evaluado, como sonómetro, calibrador, trípode, anemómetros, y GPS, entre otros.

Luego de esta etapa se realiza el desplazamiento a los puntos de medición, antes de proceder con la medición se debe realizar la calibración del equipo, esta actividad se debe hacer antes y después de una jornada de monitoreo. La calibración se realiza mediante el ensamblaje del sonómetro con el calibrador, siguiendo las indicaciones del fabricante, y registrando fecha y hora.

Antes de realizar la medición de ruido ambiental se deben determinar las condiciones meteorológicas del lugar como ausencias de lluvia, suelo seco, luego se protege el micrófono con una pantalla anti-viento especial, si la velocidad del viento es superior a 3 m/s, acto seguido se revisa la configuración del sonómetro siguiendo los siguientes lineamientos, el medidor uno debe estar en nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, LAeq y ponderado lento (S).



IDIRMRA23060 Informe de monitoreo de ruido ambiental – Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

Para cada punto se debe tener en cuenta, el objeto de estudio, los obstáculos cercanos, actividades o fuentes de ruido, de esta forma se sitúa el micrófono a una altura de 1.50 metros desde el suelo y en dirección a la fuente de ruido.

Además, en cada punto se tomaron los datos de fecha, hora de inicio y fin de medición, temperatura, velocidad del viento, humedad relativa, altura sobre el nivel del mar y georreferenciación.

## 8. Especificaciones técnicas

El monitoreo de ruido ambiental realizado en el área de influencia del proyecto se llevó a cabo, utilizando los siguientes equipos:

- Sonómetro: Sonómetro integrador marca Extech HD 600, serie Z311946. Ponderación temporal slow, y fast, ponderación frecuencial A y C.
- Calibrador: Pistófono marca Extech referencia 407766: 94/114dB. Nivel de presión generado 114 dB. Estabilidad de  $\pm 0.5$ dB (94dB),  $\pm 1$ dB (114dB).
- Estación meteorológica: Estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad.
- Software de descarga de datos: Extech HD 600, versión 3.7.1.

## 9. Resultados

En cuadro siguiente se muestra la información general concerniente a la evaluación de ruido ambiental.

Cuadro 2: Características de la medición.

| Equipo empleado       | Sonómetro            |
|-----------------------|----------------------|
| Marca                 | Extech Instruments   |
| Modelo                | HD600                |
| Serie                 | Z311946              |
| Fecha de Calibración  | 30 de mayo de 2023.  |
| Horario de medición   | Diurno               |
| Fecha de medición     | 30 de junio de 2023. |
| Intercambio           | 3 dB                 |
| Escala                | A                    |
| Respuesta             | Lenta                |
| Tiempo de integración | 1 hora por punto     |



IDIRMRA23060 Informe de monitoreo de ruido ambiental – Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

| Equipo empleado                                   | Sonómetro                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descriptores de ruido utilizado en las mediciones | Leq= Nivel sonoro equivalente para la evaluación del cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). |
| Nombre de los Técnicos                            | Elias Dawson                                                                                                                                   |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

### 9.1. Localización de los puntos de medición

A continuación, se presentan la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo

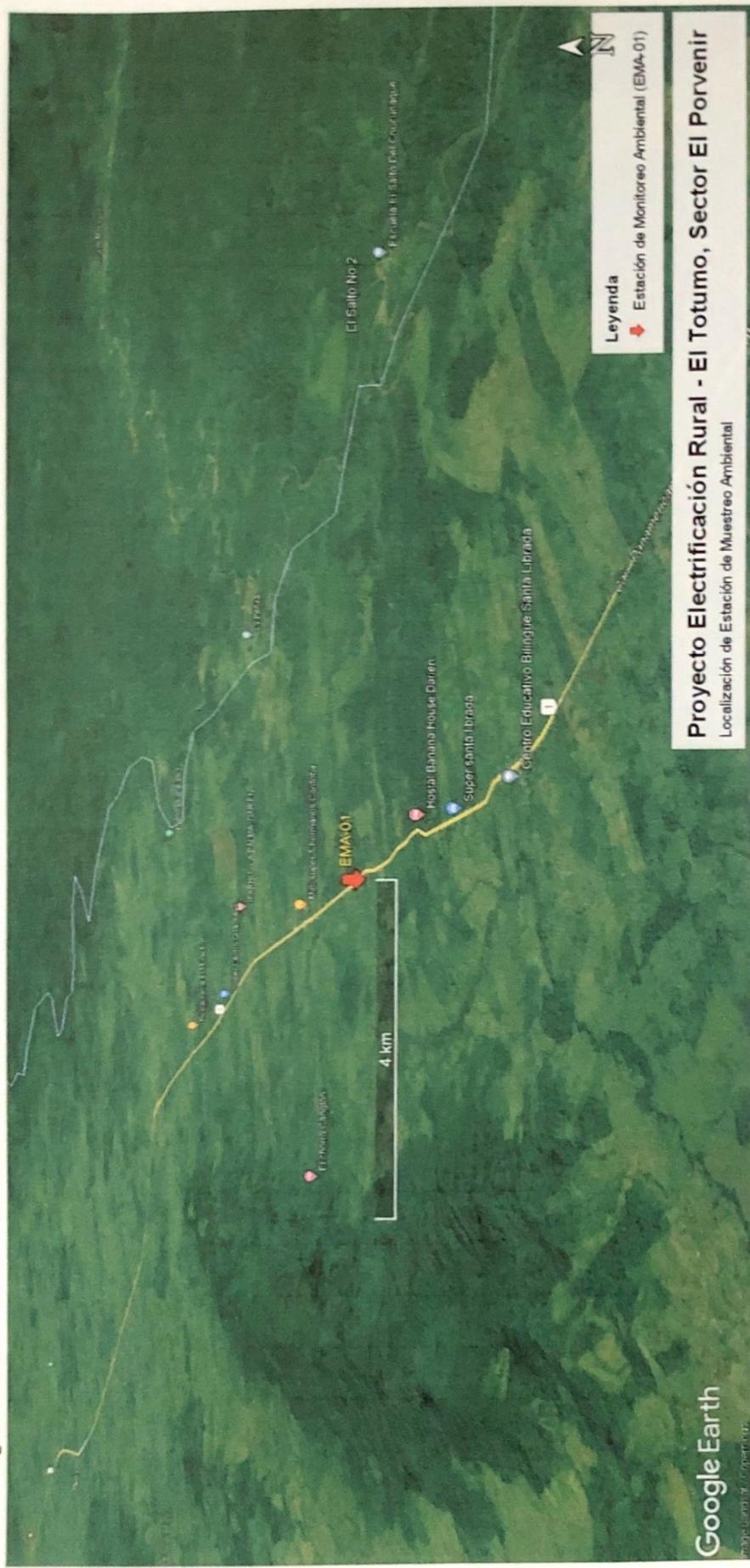
| No estación | Descripción                                                                                           | Coordenadas UTM (WGS 84) |             |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| EMA-01      | Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir. | 188962 m E               | 1009941 m N |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

La siguiente figura muestra la ubicación espacial del punto de muestreo:

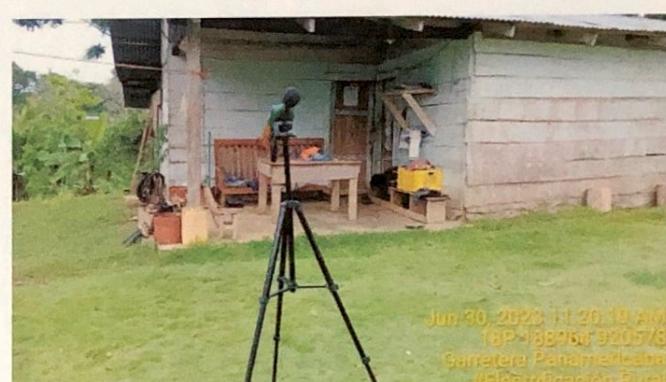
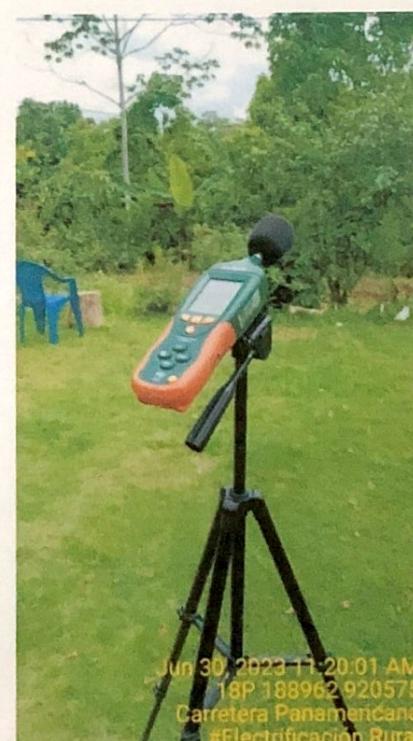


Figura 2: Ubicación de estaciones de muestreo de ruido ambiental



A continuación, se presenta la descripción de los puntos estudiados durante el monitoreo de ruido ambiental.

Cuadro 4: Puntos de muestreo

| Punto     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Monitoreo diurno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número    | EMA-01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ubicación | <p>Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir.</p> <p>188962 m E1009941 m N</p> <p>Descripción: Zona rural – Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir.</p> <p>Muestreo diurno: las fuentes de emisión de ruido que afectan los receptores sensibles provienen principalmente del tránsito de vehículos la vía panamericana, conversaciones aisladas, ruidos típicos de viviendas cercanas, ráfagas de viento y cantos de aves de corral.</p> <p>Las condiciones climáticas durante la medición fueron de condición nublada, con ráfagas esporádicas de viento, con una temperatura promedio durante la medición de 32°C y humedad relativa del 79%</p> |  <div style="position: absolute; bottom: 10px; left: 10px; background-color: black; color: white; padding: 5px;">         Jun 30, 2023 11:20:19 AM<br/>         18P 188962 920575<br/>         Carretera Panamericana<br/>         #Electrificación Rural       </div>  <div style="position: absolute; bottom: 10px; left: 10px; background-color: black; color: white; padding: 5px;">         Jun 30, 2023 11:20:01 AM<br/>         18P 188962 920575<br/>         Carretera Panamericana<br/>         #Electrificación Rural       </div> |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

Jc  
205

## 9.2. Resultados del monitoreo

A continuación, se detallan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas el área de influencia directa del proyecto:

Cuadro 5: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones

| Estación | Ubicación                                                                                             | Periodo                 | Temperatura<br>(°C) | Humedad<br>Relativa (%) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| EMA-01   | Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir. | 10:06 a.m. – 11:09 a.m. | 32                  | 79                      |

### 9.2.1. Nivel de ruido continuo equivalente (Leq)

El nivel de ruido continuo equivalente es el nivel de ruido continuo equivalente, y representa la exposición total a ruido durante el período de interés, o la energía promedio del nivel de ruido durante el período de interés. Leq es generalmente descrito como el nivel de ruido "promedio" durante una medición de ruido. Aunque esta definición no es técnicamente correcta, es la manera más simple de entender este parámetro.

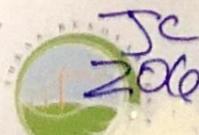
Los niveles de sonido expresados en dB en esta sección son niveles de sonido con ponderación A, a menos que se indique lo contrario. A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas.

Cuadro 6: Resultados del monitoreo de ruido ambiental

| Sitios de Monitoreo | Registros de Muestreo Diurno                                                                          |       |                      |       |       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-------|-------|
|                     | Valor sonoro dB (A)                                                                                   |       | Valor Normado dB (A) |       |       |
|                     | Lmáx                                                                                                  | Lmín  | Lprom                | Leq   |       |
| EMA-01              | Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir. | 74.60 | 46.00                | 50.67 | 54.84 |
|                     |                                                                                                       |       |                      |       | 60.00 |

Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002. El valor normado establece que los ruidos provenientes de industrias o comercios serán de 55-65 dB(A) en horario diurno y 55 decibeles en horario nocturno Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

El punto muestreado NO excede el límite máximo permisible en horario diurno. Los valores de nivel de ruido continuo equivalente (Leq) registrados durante el periodo total de medición se encuentran por debajo de los niveles de ruido máximos permisibles.



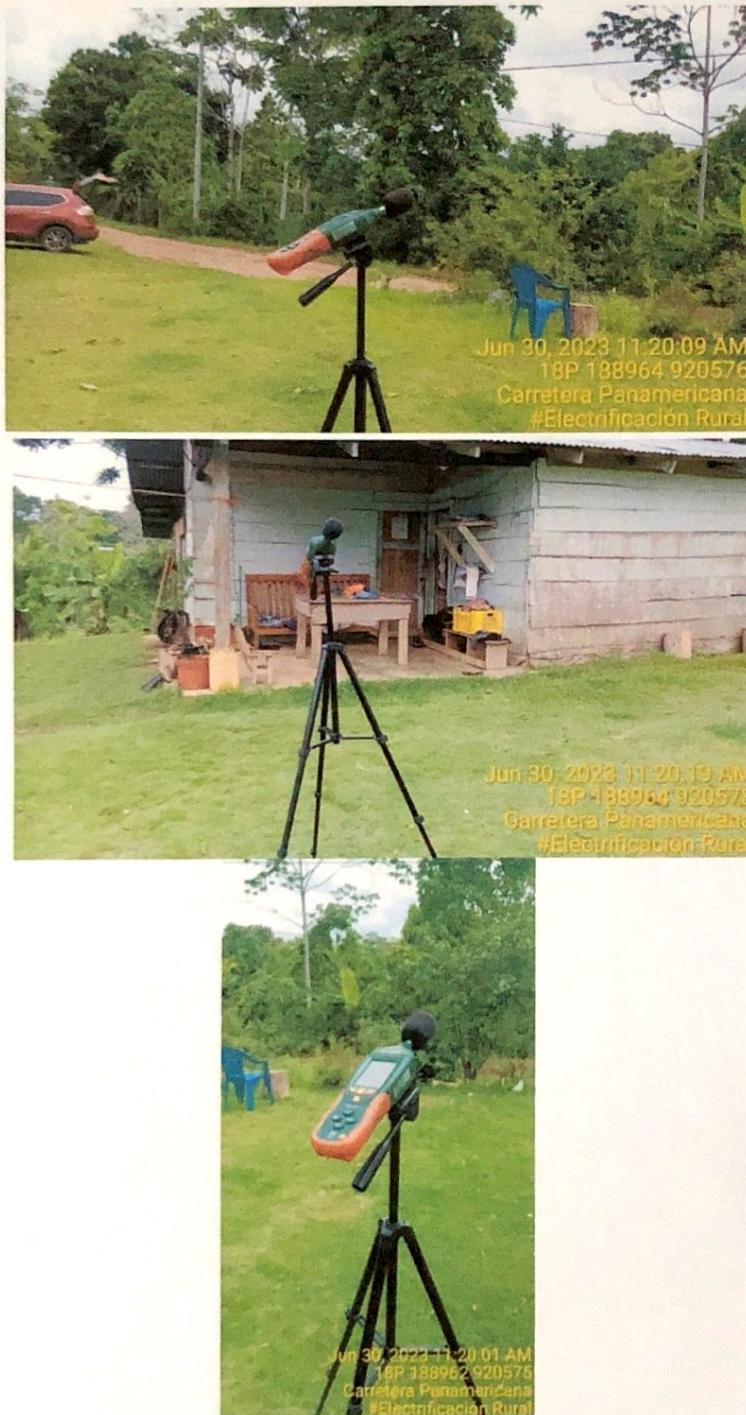
## 10. Conclusiones

Los ruidos perceptibles son producto del ruido característico de zonas rurales A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente cumple con los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 septiembre de 2002.



IDIRMRA23060 Informe de monitoreo de ruido ambiental – Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

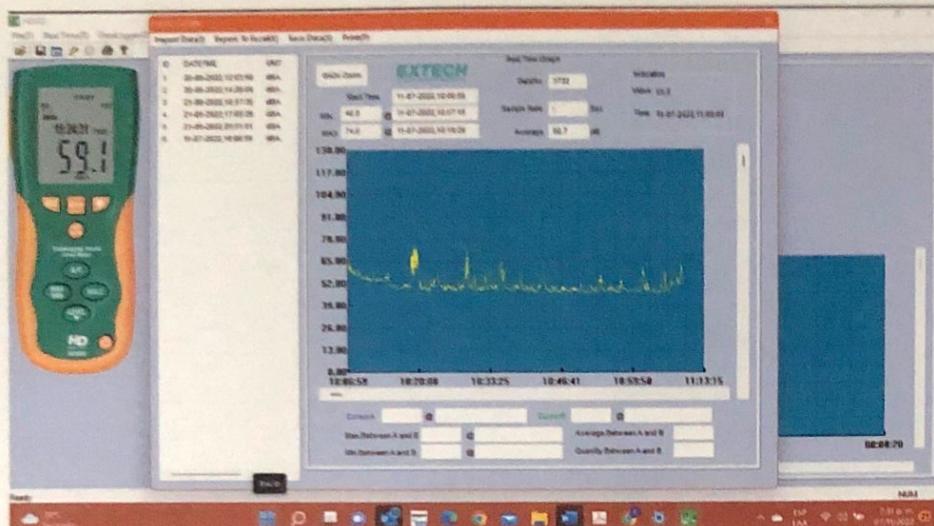
#### Anexo No. 1: Evidencias Fotográficas



Mediciones realizadas en Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir.



IDIRMRA23060 Informe de monitoreo de ruido ambiental – Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.



Data generada por  
sonómetro

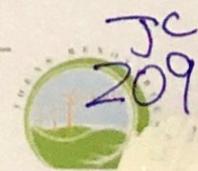
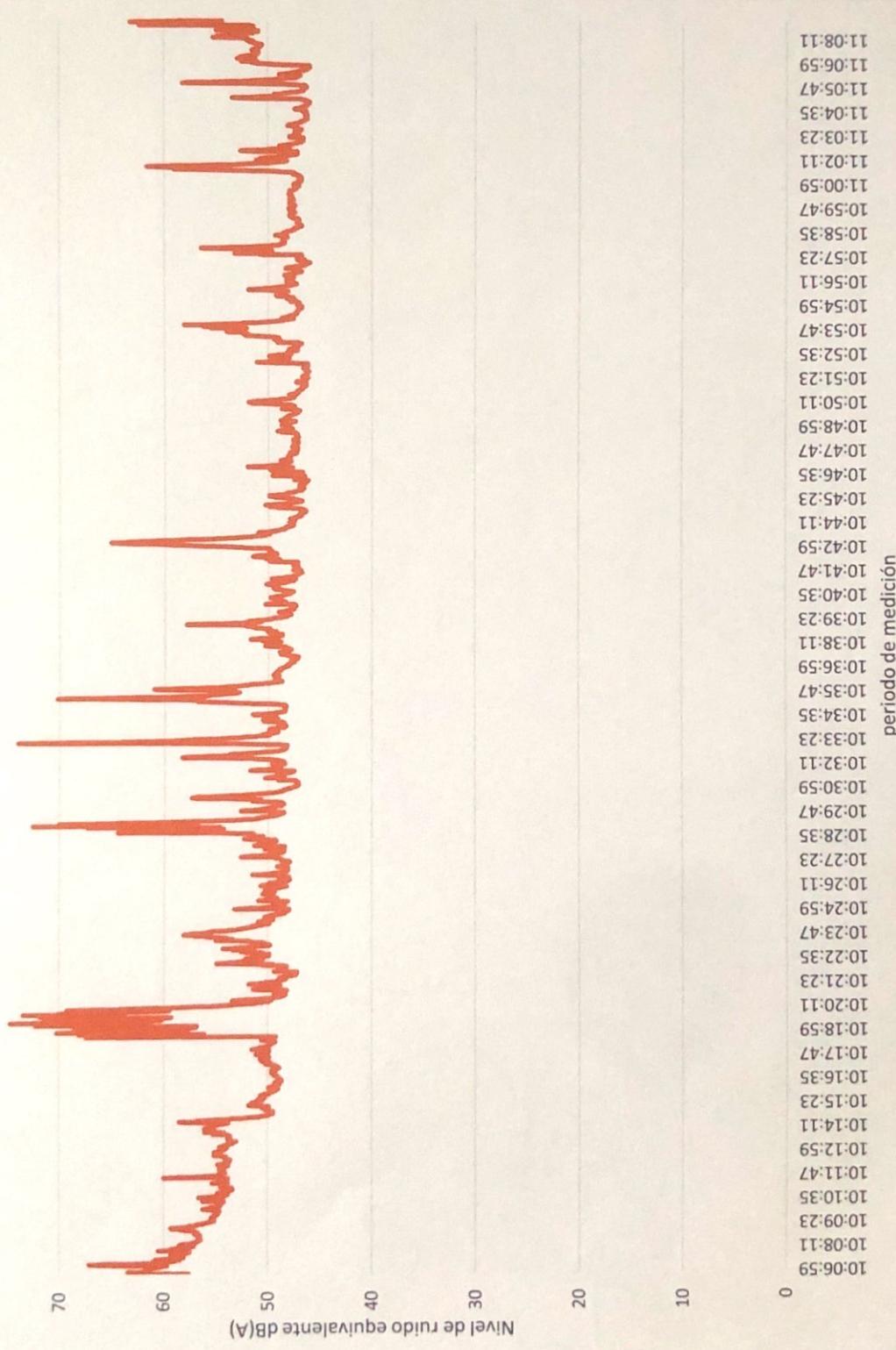


Grafico 1: Registro de monitoreo realizado – Vivienda localizada a 100 m al oeste de la carretera Panamericana, entrada El Porvenir.

80



ISO 9001 Certified

FLIR Commercial Systems Inc • 9 Townsend West • Nashua, NH 03063

# Certificate of Calibration

Certificate Number: 230513

Document Number: 023058

**Customer Details****Customer Name:** DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.**Instrument Details**

|                   |                    |                   |              |
|-------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| Manufacturer:     | EXTECH INSTRUMENTS | Calibration Date: | May 30, 2023 |
| Description:      | SOUND LEVEL METER  | Calibration Due:  | May 30, 2024 |
| Model Number:     | HD - 600           | Cal. Intervals:   | 12 MONTHS    |
| Serial Number:    | Z311946            |                   |              |
| Equip. ID Number: | N/A                |                   |              |

**Environmental Details:**

|              |                |                    |              |
|--------------|----------------|--------------------|--------------|
| Temperature: | 21 Deg.+/- 5°C | Relative Humidity: | 40 % +/- 15% |
|--------------|----------------|--------------------|--------------|

Procedure Used:

Calibration Procedures: EICM407736-CP

## Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above, meets the specifications of the manufacturer at the completion of calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or using the ratio method self-calibrated techniques. Methods used are in accordance with ISO 1012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval or Extech Instruments Corporation. All the calibration standards used have an accuracy ratio of 4.1 or better, unless otherwise stated.

Technician: TERRY KING

Aproved By: Robert Godwin  
Robert Godwin  
Calibration Lab Manager

For calibration service, E-mail: repair@extehc.com

JC  
21

# Monitoreo de Calidad del Aire

Línea Base Ambiental Física – Estudio de Impacto Ambiental  
Categoría I, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

Ubicación: El Totumo, Sector El Porvenir, Corregimiento de Yaviza Distrito Pinogana, Provincia de Darién.



DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.  
1260595-1-595416 DV 25

ING. ELIAS DAWSON

Junio, 2023

07 | 01 | 2022  
Informe > Original > 1 > Rev. VF  
Ref. Interna IDIR23061

J.C.  
2/2

## Prologo



Este documento presenta el informe de medición de material particulado realizado como parte del levantamiento de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de electrificación rural en la Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

El monitoreo fue realizado sobre un punto dentro del área de influencia directa, específicamente; en una vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir. Las mediciones fueron realizadas el día 30 de junio de 2023.

IDIRMRA23061 - Informe de monitoreo de calidad de aire, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

## CONTROL DE VERSIONES DE DOCUMENTOS

La siguiente guía de control de versiones de documentos ha sido implementada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de electrificación rural la Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir:

Versión Preliminar – V01: Aplicada durante la redacción inicial del informe antes de la revisión del Gerente del Proyecto. La revisión normalmente incluye revisión de la tabla de contenidos y del borrador.

Versión Preliminar – V02: Aplicada después de la revisión por el Gerente del Proyecto, listo para entrega al cliente.

Versión Preliminar – V03: Aplicada después de la revisión y aprobación del cliente.

Versión Final – VF: Versión final del documento

Por ejemplo, la versión inicial preparada por el autor es versión 1.0. Cada número de versión empieza a '0' y se aumenta por '1' después de cada adaptación. Un cambio de estado (es decir, desde la versión 1 a 2) restablece el número de la versión a '0'.

***Este informe corresponde a la Versión VF***

IDIRMRA23061 - Informe de monitoreo de calidad de aire, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

A&A Engineering Constructions S.A.

Línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de electrificación rural  
Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

Informe de Calidad de Aire

REVISADO POR: Annethe Castillo \_\_\_\_\_ 2023-07-01

APROBADO POR: Elías Dawson \_\_\_\_\_ 2023-07-01

| Detalles de la revisión |               |              |                                                 |
|-------------------------|---------------|--------------|-------------------------------------------------|
| Código de edición       | Prep. Por No. | Fecha        |                                                 |
|                         | Diana Pinilla | 2023-07-01   |                                                 |
| RR                      | 01            | Elias Dawson | 2023-07-01 Remitido para revisión y comentarios |

Códigos de edición: *RC = Remitido para la construcción, RD = Remitido para el diseño, RF = Remitido para la fabricación, RI = Remitido para la información, RP = Remitido para la compra, RQ = Remitido para cotización, RR = Remitido para revisión y comentarios*

IDIRMRA23061 - Informe de monitoreo de calidad de aire, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

## Contenido

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1. Resumen .....                    | 6  |
| 2. Introducción .....               | 7  |
| 3. Alcance.....                     | 7  |
| 4. Objetivos.....                   | 7  |
| 5. Marco Teórico.....               | 8  |
| 6. Metodología.....                 | 10 |
| 6.1. Especificaciones técnicas..... | 11 |
| 7. Resultados.....                  | 11 |
| 8. Conclusiones .....               | 15 |
| 9. ANEXOS.....                      | 17 |

## Cuadros

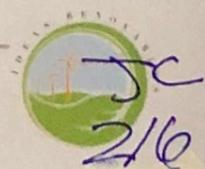
|                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuadro 1: Características del material particulado (PM10). .....                                                                       | 9  |
| Cuadro 2: Características de la medición .....                                                                                         | 11 |
| Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo .....                                                                      | 11 |
| Cuadro 4: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones .....                                                              | 13 |
| Cuadro 5: Valores horarios de mediciones de material particulado – Comunidad El Totumo Sector El Porvenir.....                         | 14 |
| Cuadro 6: Registros de monitoreo de calidad de aire en 24 horas por estación de muestreo- Comunidad El Totumo Sector El Porvenir. .... | 15 |

## Figuras

|                                                                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de aire- Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir, Corregimiento de Yaviza, Distrito Pinogana, Provincia de Darién ..... | 12 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Gráficos

|                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1: Registros de temperatura y humedad relativa durante la medición. ....                                                                                                                           | 13 |
| Gráfico 2: Concentraciones de material particulado registradas durante el periodo de medición - Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir ..... | 19 |



## 1. Resumen

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de la calidad del aire sobre el área de influencia directa del proyecto; con el que se busca determinar las condiciones actuales de calidad del aire mediante la medición de los niveles de material particulado inhalable expresado como PM10, y material particulado fino expresado como PM2.5.

El monitoreo se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del polvo sobre los receptores sensibles.

Los monitoreos se realizaron, utilizando medidor multifuncional de calidad de aire marca CEM DT-9850M debidamente calibrado. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se verificaron las condiciones ambientales con la ayuda de la estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad.

El proyecto consiste en la construcción una línea de distribución eléctrica de 1.23 KM de longitud como parte de los proyectos que desarrolla la Oficina de Electrificación Rural, en la Comunidad El Totumo, sector El Porvenir, en el corregimiento de Yaviza, Provincia de Darién.

Las mediciones se realizaron en un punto dentro del área de influencia directa del proyecto, el 30 de junio de 2023. En las mediciones se utilizaron los métodos de muestreo y de cálculo recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (U.S. EPA).

El documento incluye el objeto del estudio, la metodología seguida en la ejecución de los muestreos y análisis de resultados. Se presenta la comparación de los resultados de las mediciones con la norma vigente de calidad del aire para Panamá y los límites máximos permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS, al igual que sus respectivas conclusiones

A partir de los resultados obtenidos del monitoreo de calidad de aire, se concluye los valores registrados en el punto muestreado, se encuentra en cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 21 de 24 de enero de 2023, por la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional. También se encuentran en cumplimiento de los valores permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

IDIRMRA23061 - Informe de monitoreo de calidad de aire, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

## 2. Introducción

Dawcas Ideas Renovables S.A, realizó la evaluación de ruido ambiental el 30 de junio de 2023. El monitoreo fue realizado en la vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir.

Se desarrolló un plan de trabajo que consistió en identificar una vivienda, o infraestructuras habitadas existentes sobre el alineamiento propuesto para la línea de distribución eléctrica de 1.23 kilómetros. Lo anterior, con el fin de determinar los niveles de material particulado en la zona de estudio.

En las mediciones se utilizaron los métodos de muestreo y de cálculo recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (U.S. EPA).

El documento incluye el objeto del estudio, la metodología seguida en la ejecución de los muestreos y análisis de resultados. Se presenta la comparación de los resultados de las mediciones con la Resolución 21 de 24 de enero de 2023, por la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establecen los métodos de muestreo para la vigilancia y con los límites máximos permisibles establecidos por el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines.

## 3. Alcance

Caracterización del componente atmosférico –calidad del aire– para la línea base del Proyecto y desarrollar un monitoreo de calidad el aire, el cual incluye mediciones en un punto de monitoreo.

## 4. Objetivos

Desarrollar el monitoreo de calidad de aire, con el fin de evaluar los niveles de material particulado ( $PM 10 \mu g/m^3$  y material particulado  $PM 2.5 \mu g/m^3$ ), en el marco de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de electrificación rural en la Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

#### 4.1. *Objetivos específicos*

1. Determinar las concentraciones de PM10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , PM2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , dentro del área de influencia del proyecto;
2. Identificar las fuentes de emisión que afectan los resultados de calidad del aire en el área de influencia del proyecto, donde se realizan las mediciones; y
3. Comparar los resultados obtenidos a partir del trabajo de campo y del análisis de los datos, con los valores permisibles establecidos en la Resolución 21 de 24 de enero de 2023, por la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establecen los métodos de muestreo para la vigilancia y con los límites máximos permisibles establecidos por el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines.

### 5. Marco Teórico

Los contaminantes criterio son los contaminantes regularmente medidos en estaciones de monitoreo y controlados en las emisiones de fuentes antropogénicas, a través de normas de calidad del aire y normas de emisión. Los contaminantes monitoreados para el proyecto se destacan 2 grandes grupos material particulado de los cuales hace parte el PM10 y PM2.5.

El material particulado respirable consiste en toda la materia emitida como sólidos, líquidos y vapores pero que están suspendidas en el aire. Las partículas se pueden emitir directamente a la atmósfera (partículas primarias) o formadas en ésta última por reacciones químicas (partículas secundarias). El tamaño de partícula, expresado generalmente en términos de su diámetro aerodinámico, y la composición química son influenciados por su origen.

Las partículas respirables PM<sub>10</sub>, incluyen a todas las partículas de diámetro aerodinámico igual o inferior a 10  $\mu\text{m}$ . Los efectos sobre la salud humana dependen en gran parte del tamaño de la partícula debido principalmente al nivel de penetración en diferentes partes del sistema respiratorio. A continuación, el siguiente cuadro presenta una breve referencia sobre este tipo de compuestos:

Cuadro 1: Características del material particulado (PM10).

| Propiedad  | Característica                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Definición | Cualquier material sólido o líquido dividido finamente diferente al agua no combinada.                                                                                                                                                                                   |
| Ejemplos   | Polvo, humo, gotitas de petróleo, berilio, asbestos entre otros.                                                                                                                                                                                                         |
| Fuentes    | Hornos, trituradoras, molinos, afiladores, estufas, calcinadores, calderas, incineradores, bandas transportadoras, acabados textiles, mezcladoras y tolvas, cubilotes, equipo procesador, cabinas de aspersión, digestores, incendios forestales entre otros.            |
| Efectos    | Visibilidad disminuida, efecto del humo y el polvo sobre la salud humana, enfermedades crónicas del sistema respiratorio, asbestosis, envenenamiento con plomo, suciedad de la casa y la ropa, destrucción de la vida vegetal y la agricultura y efectos sobre el clima. |
| Otros      | Las partículas pequeñas son particularmente peligrosas para la salud humana porque su pequeño tamaño hace posible que pasen a través de los vellos de las fosas nasales y lleguen al interior de los pulmones.                                                           |

Fuente: Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de Calidad de Aire. Anexo 1. Año 2010.

### Material Particulado PM 2.5

El material particulado se presenta de diversas formas, tamaño y propiedades, pueden ser desde pequeñas gotas de líquido a partículas microscópicas de polvo. Las partículas también dependen del tipo de fuentes, entre los cuales se encuentran las fuentes industriales (construcción, combustión y minería) y las fuentes naturales (incendios forestales y volcanes).

#### Descripción

La magnitud de las partículas atmosféricas cubre órdenes desde decenas de angstroms ( $\text{\AA}$ ) hasta varios cientos de micrómetros. Las partículas de menos de 2,5  $\mu\text{m}$  en diámetro (PM2.5), generalmente se refieren como "finas" y las mayores de 2,5  $\mu\text{m}$  como gruesas. Los modos de partículas gruesas y finas, en general, se originan separadamente, se transforman separadamente, son removidas de la atmósfera por diferentes mecanismos, requieren diferentes técnicas para su remoción de las fuentes, tienen diferente composición química, diferentes propiedades ópticas y difieren en sus patrones de deposición en el tracto respiratorio (Seinfeld, 2006).

### **Material particulado PM 10**

Se refiere a las partículas suspendidas en el aire que tienen un diámetro aerodinámico menor o igual a 10 micrómetros. Estas partículas son lo suficientemente pequeñas como para ser inhaladas por las personas y pueden tener efectos negativos en la salud humana y el medio ambiente.

#### **Descripción**

El material particulado PM10 puede ser de origen natural o generado por actividades humanas. Algunas fuentes naturales incluyen el polvo del suelo, los incendios forestales y las partículas que se desprenden del escape de vehículos a motor. Por otro lado, las actividades humanas como la quema de combustibles fósiles, la industria, la construcción y el transporte también pueden generar grandes cantidades de partículas PM10.

Las partículas PM10 pueden tener diversos efectos en la salud humana. Las partículas más pequeñas pueden llegar a los pulmones y causar problemas respiratorios, como exacerbación del asma, bronquitis crónica y enfermedades cardíacas. Además, las partículas pueden contener compuestos químicos tóxicos, metales pesados u otras sustancias nocivas que pueden causar daño a largo plazo.

### **6. Metodología**

Para determinar los sitios de muestreo, se realiza una descripción gráfica de la zona de influencia, donde se delimita el área de estudio mediante la herramienta Google Earth, con el fin de referenciar todo el sector evaluado, el número de puntos evaluados, el recorrido y los tiempos de medición para la realización del monitoreo. Luego se alistan y se verifican los equipos de medición y de apoyo, con el fin de obtener todos los parámetros en el sitio evaluado, el contador de partículas, trípode, anemómetros, y GPS, entre otros.

Antes de realizar la medición de material particulado se deben determinar las condiciones meteorológicas del lugar como ausencias de lluvia, suelo seco, temperatura, humedad relativa y viento utilizando la estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad

IDIRMRA23061 - Informe de monitoreo de calidad de aire, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

Para cada punto se debe tener en cuenta, el objeto de estudio, los obstáculos cercanos, actividades o fuentes de contaminantes, de esta forma se sitúa el contador de partículas sobre el trípode a una altura aproximada de 1.50 m en dirección a la fuente contaminante.

### 6.1. Especificaciones técnicas

El monitoreo se llevó a cabo, utilizando los siguientes equipos:

Cuadro 2: Características de la medición

| Equipo empleado        | Medidor multifuncional de calidad de aire |
|------------------------|-------------------------------------------|
| Marca                  | CEM                                       |
| Modelo                 | CEM DT-9850M                              |
| Serie                  | 170610574                                 |
| Fecha de Calibración   | 28 de abril de 2023.                      |
| Horario de medición    | Diurno                                    |
| Fecha de medición      | 30 de junio de 2023.                      |
| Tiempo de integración  | 24 hora por punto                         |
| Nombre de los Técnicos | Elias Dawson                              |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables, 2023.

## 7. Resultados

En cuadro siguiente se muestra la información general concerniente a los valores registrados durante el monitoreo de calidad de aire.

### 7.1. Localización de los puntos de medición

A continuación, se presentan la ubicación geográfica las estaciones de monitoreo de calidad de aire.

Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo

| No estación | Descripción                                                                                           | Coordenadas UTM (WGS 84) |             |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|
|             |                                                                                                       | Este                     | Norte       |
| EMA-01      | Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir. | 188962 m E               | 1009941 m N |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

La siguiente figura muestra la ubicación espacial del punto de muestreo:

Figura 1: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de aire- Comunidad El Totumo, Corregimiento de Yaviza, Distrito Pinogana, Provincia de Darién



## 7.2. Resultados del monitoreo

A continuación, se detallan los resultados de las mediciones realizadas en el área de influencia directa del proyecto:

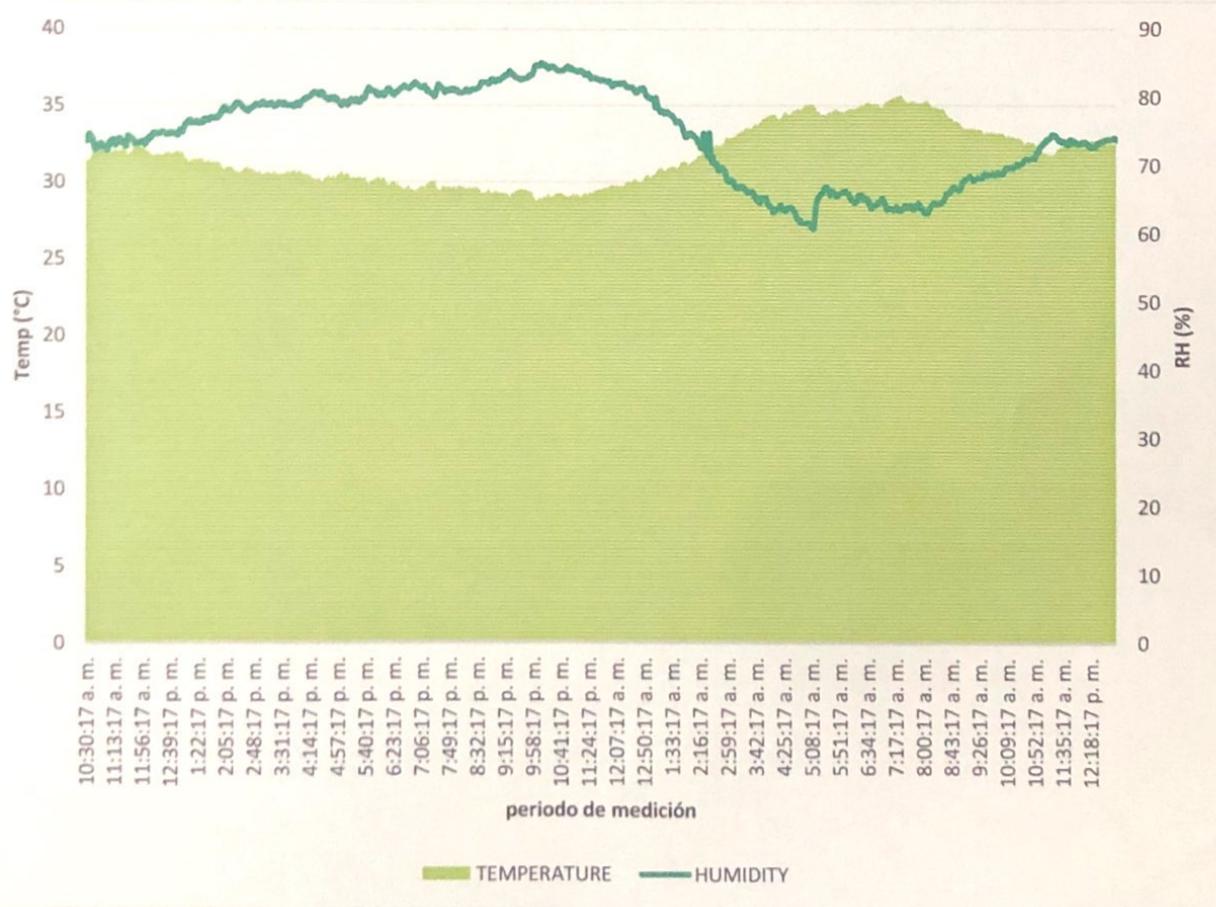
Cuadro 4: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones

| Puntos de muestreo |                                                                                                       | Temperatura (°C) | Viento (m/s) | H. Relativa (%) |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|-----------------|
| EMA-01             | Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir. | 31.73            | 0.33         | 79              |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

Las condiciones durante el monitoreo diurno fueron soleadas con ráfagas de viento constantes.

Gráfico 1: Registros de temperatura y humedad relativa durante la medición.



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

SC  
224

IDIRMRA23061 - Informe de monitoreo de calidad de aire, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de material particulado realizadas.

Cuadro 5: Valores horarios de mediciones de material particulado – Comunidad El Totumo Sector El Porvenir.

| Valor horario | PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) |
|---------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------|
| 12 a.m.       | 11.90                           | 19.04                          | 30.29            | 80.02                |
| 1 a.m.        | 11.17                           | 18.15                          | 30.24            | 79.87                |
| 2 a.m.        | 11.63                           | 18.88                          | 29.79            | 81.10                |
| 3 a.m.        | 10.68                           | 17.36                          | 29.70            | 81.16                |
| 4 a.m.        | 10.90                           | 17.66                          | 29.51            | 81.50                |
| 5 a.m.        | 11.52                           | 18.80                          | 29.32            | 82.99                |
| 6 a.m.        | 11.66                           | 18.95                          | 29.04            | 84.41                |
| 7 a.m.        | 12.63                           | 20.21                          | 29.32            | 83.13                |
| 8 a.m.        | 12.51                           | 20.06                          | 29.95            | 81.45                |
| 9 a.m.        | 13.45                           | 21.46                          | 30.86            | 77.43                |
| 10 a.m.       | 13.55                           | 21.08                          | 31.94            | 72.04                |
| 11 a.m.       | 12.14                           | 19.13                          | 33.40            | 66.26                |
| 12 p.m.       | 12.51                           | 19.27                          | 34.48            | 63.31                |
| 1 p.m.        | 13.00                           | 20.36                          | 34.72            | 64.46                |
| 2 p.m.        | 13.80                           | 21.76                          | 34.94            | 64.95                |
| 3 p.m.        | 14.44                           | 22.58                          | 35.34            | 63.83                |
| 4 p.m.        | 11.66                           | 18.41                          | 34.66            | 64.83                |
| 5 p.m.        | 14.05                           | 22.12                          | 33.38            | 68.24                |
| 6 p.m.        | 13.98                           | 22.29                          | 32.51            | 71.20                |
| 7 p.m.        | 14.06                           | 22.34                          | 32.11            | 73.44                |
| 8 p.m.        | 13.58                           | 21.77                          | 32.18            | 73.92                |
| 9 p.m.        | 12.40                           | 19.86                          | 31.33            | 76.58                |
| 10 p.m.       | 12.57                           | 20.13                          | 30.76            | 78.49                |
| 11 p.m.       | 12.21                           | 19.64                          | 30.56            | 78.88                |
| Total         | 12.70                           | 20.25                          | 31.73            | 74.58                |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023

Jc  
225

**Cuadro 6: Registros de monitoreo de calidad de aire en 24 horas por estación de muestreo- Comunidad El Totumo Sector El Porvenir.**

| Punto medición                                                                                        | PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 horas) | PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 horas) | Resolución 21 de 24 de enero de 2023 se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional. |                                           |                                            |                                           | **Guías Banco Mundial Calidad de Aire |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                       |                                            |                                           | PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas                                                                                     | PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas | PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas | PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas |                                       |
| Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir. | 12.70                                      | 20.25                                     | 37.5                                                                                                                           | 75                                        | 25                                         | 150                                       |                                       |

\*\*Límite permisible Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines. Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

El área del proyecto es considerada como área rural. Algunos usos de la tierra se consideran más sensibles a la contaminación del aire que otros, debido a los tipos de grupos de población o actividades involucradas. Los niños, las mujeres embarazadas, los ancianos, las personas con problemas de salud existentes son especialmente vulnerables a los efectos de la contaminación del aire. En consecuencia, los usos de la tierra que normalmente se consideran receptores sensibles incluyen escuelas, viviendas e instalaciones médicas. La estación de muestreo se ubicó en el receptor más cercano al alineamiento propuesto para la construcción de la línea de distribución eléctrica de 1.23 km. Este punto fue localizado en Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir.

El área es abierta, susceptible a la acción del viento, donde el camino de acceso se encuentra sin pavimentar (camino de tierra) lo que produce que se generen partículas de polvo en el ambiente. Se recomienda que mientras dure la construcción, se rocíen los sitios de colocación de postes eléctricos con agua durante los períodos secos (días sin lluvias).

## 8. Conclusiones

Las personas que cercanas al sitio del proyecto, son considerados sensibles, lo que resulta en una exposición sostenida de polvo de  $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de fracción respirable, producto de las

SC  
226

partículas de polvo que se desprenden del camino de acceso de tierra, que se encuentran sin pavimentar producto de la acción del viento.

La fracción respirable, PM 2.5 y el material particulado PM 10 se encuentran en cumplimiento de los límites permisibles en cada una de las estaciones monitoreadas, para los valores de la Resolución 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, en la que se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional.

Comparado los resultados y las condiciones ambientales registradas, se concluye que, las concentraciones actuales de PM 2.5 fracción respirable, se encuentran en cumplimiento de los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines, mientras que los valores registrados para el material particulado PM 10, también cumplen con los límites permisibles.

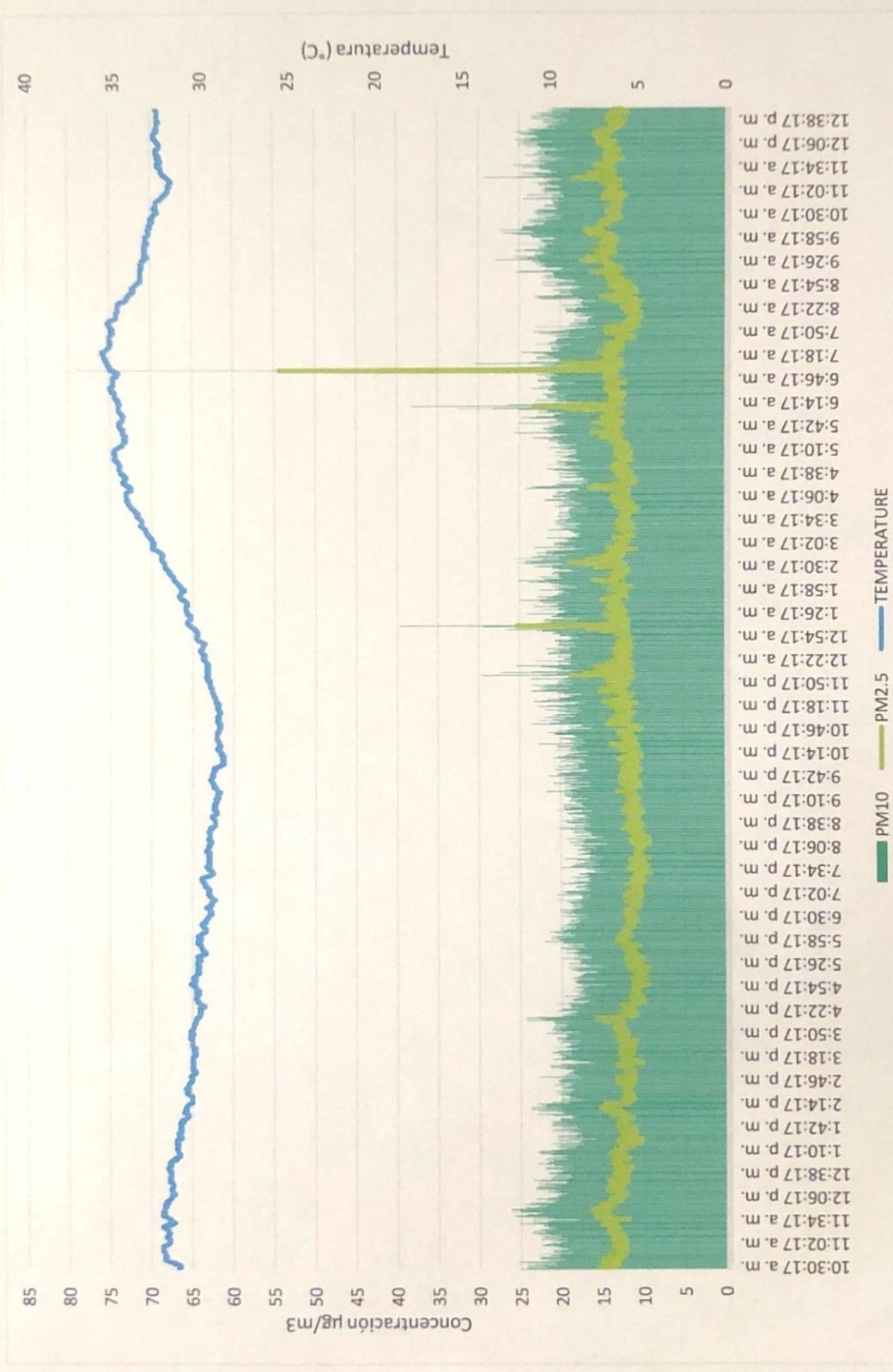
El contaminante más común involucrado en las emisiones fugitivas es el polvo o material particulado (PM). Esto se libera principalmente durante las operaciones excavación para la colocación de postes, almacenamiento abierto de materiales sólidos, y de las superficies del suelo expuestas. Para el caso específico durante la construcción, se recomienda que se implementen las siguientes medidas de mitigación para manejo del material particulado:

- Riego de las áreas de trabajo: Mojar regularmente las áreas donde se está llevando las excavaciones para la colocación de los postes eléctricos, ayudará a reducir la generación de polvo. Se pueden utilizar camiones cisterna para mantener el suelo húmedo y minimizar la emisión de partículas;
- Barreras de contención: Establecer barreras físicas, como lonas o cercas, alrededor de las zonas de trabajo evitará que el polvo se propague hacia viviendas cercanas o áreas de cultivo.

TC  
227

IDIRMRA23061 - Informe de monitoreo de calidad de aire, Proyecto extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

Gráfico 2: Concentraciones de material particulado registradas durante el periodo de medición - Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023

JC  
228

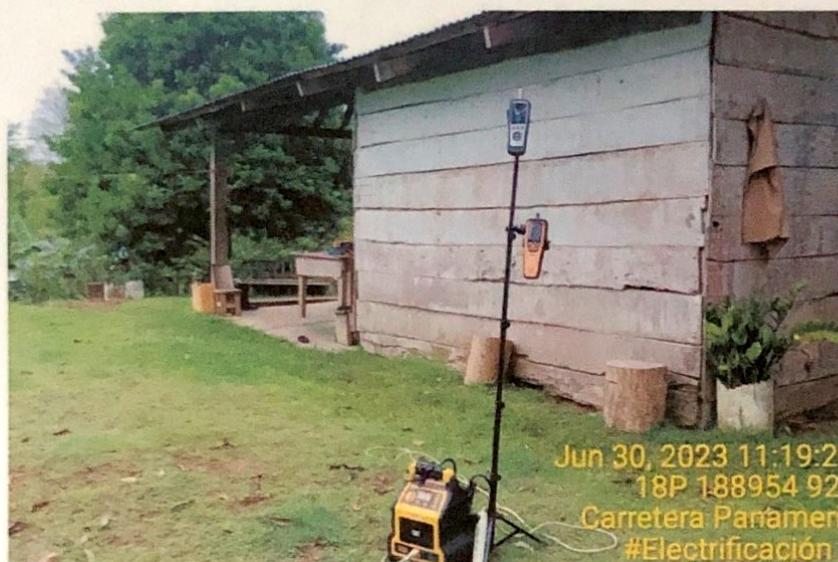
IDIRMRA23061 - Informe de monitoreo de calidad de aire, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

**ANEXO NO. 2**

**Evidencias Fotográficas**

JC  
229

IDIRMRA23061 - Informe de monitoreo de calidad de aire, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.



Mediciones realizadas en Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir.

JC  
23Q

IDIRMRA23061 - Informe de monitoreo de calidad de aire, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

**ANEXO 2.**

**Certificado de calibración**

JC  
231



# GASSENSING

MAKING SENSE OF THE AIR WE BREATHE

## TEST REPORT

1 of 1

MODEL: DT-9850M Particle Counter

Serial Number: 191110638

Report Number: 202338776

Reference Instrument: FLUKE985

Instrument Series Number: 1210993188

Environment Temperature:  $23 \pm 3^\circ\text{C}$

Humidity:  $50 \pm 20\%\text{RH}$

Calibration Date: 2023-04-28

Issue Date: 2023-04-28

| Calibrate Type                   | Display Value        | Test Value        | Result |
|----------------------------------|----------------------|-------------------|--------|
| Repeatability Testing            | $\leq 10\%\text{FS}$ | $< 10\%\text{FS}$ | Pass   |
| Distribute Deviation of Particle | $\pm 30\%$           | $< 30\%$          | Pass   |
| Particle Density Value Deviation | $\pm 30\%\text{FS}$  | $< 30\%\text{FS}$ | Pass   |
| Air Flow                         | $2.83L \pm 0.5L$     | $2.80L$           | Pass   |

### Calibration Measurements

|                          |       |       |       |       |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Calibration Standard ppm | 0.005 | 0.065 | 0.118 | 0.000 |
| Mean – AQL Sensor ppm    | 0.005 | 0.065 | 0.119 | 0.000 |
| Std Dev – AQL Sensor ppm | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |

\*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.

### Calibration Standard

The Sensors were calibrated in a controlled environment against a NIST certified calibration instrument whose traceability is maintained with international standards organizations.

Quality control approval:

Jana Cova

Date: April 29, 2023.

A handwritten signature in black ink.

Calibration performed by:

Peng Genshi

Date: April 28, 2023.

JG  
232

# Monitoreo de Vibraciones

DAWCAS  
IDEAS RENOVABLES

Línea Base Ambiental Física – Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, de Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

Ubicación: Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir, Corregimiento de Yaviza, Distrito Pinogana, Provincia de Darién.



DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.  
1230595-1-595416 DV 25

ING. ELIAS DAWSON

Junio, 2023

07 | 01 | 2023  
Informe > Original > 1 > Rev. VF  
Ref. Interna IDIR23066

JC  
233

IDIRMRA23066 - Informe de monitoreo de vibraciones ambientales Línea Base Ambiental / Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

## Prologo



Este documento presenta el informe de medición de las vibraciones ambientales realizado como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto Electrificación Rural, Comunidad El Totumo Sector El Porvenir.

El monitoreo fue realizado sobre un punto dentro del área de influencia directa, específicamente; en la vivienda continua al alineamiento del proyecto, localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir. Las mediciones fueron realizadas el 30 de junio de 2023 en horario diurno.



IDIRMRA23066 - Informe de monitoreo de vibraciones, ambientales Línea Base Ambiental / Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

## CONTROL DE VERSIONES DE DOCUMENTOS

La siguiente guía de control de versiones de documentos ha sido implementada para la elaboración del Informe de vibraciones del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto Electrificación Rural, El Totumo Sector El Porvenir:

Versión Preliminar – V01: Aplicada durante la redacción inicial del informe antes de la revisión del Gerente del Proyecto. La revisión normalmente incluye revisión de la tabla de contenidos y del borrador.

Versión Preliminar – V02: Aplicada después de la revisión por el Gerente del Proyecto, listo para entrega al cliente.

Versión Preliminar – V03: Aplicada después de la revisión y aprobación del cliente.

Versión Final – VF: Versión final del documento

Por ejemplo, la versión inicial preparada por el autor es versión 1.0. Cada número de versión empieza a '0' y se aumenta por '1' después de cada adaptación. Un cambio de estado (es decir, desde la versión 1 a 2) restablece el número de la versión a '0'.

***Este informe corresponde a la Versión VF***



IDIRMRA23066 - Informe de monitoreo de vibraciones, ambientales Línea Base Ambiental / Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

Cliente: A&A Engineering Constructions S.A.

Línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de electrificación rural  
Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

Informe de Vibraciones Ambientales

|               |                  |       |            |
|---------------|------------------|-------|------------|
| REVISADO POR: | Annethe Castillo | _____ | 2023-07-01 |
| APROBADO POR: | Elias Dawson     | _____ | 2023-07-01 |

| Detalles de la revisión |     |               |                                                 |
|-------------------------|-----|---------------|-------------------------------------------------|
| Código de edición       | No. | Prep. Por     |                                                 |
|                         |     | Diana Pinilla | 2023-07-01                                      |
| RR                      | 01  | Elias Dawson  | 2023-07-01 Remitido para revisión y comentarios |

Códigos de edición: RC = Remitido para la construcción, RD = Remitido para el diseño, RF = Remitido para la fabricación, RI = Remitido para la información, RP = Remitido para la compra, RQ = Remitido para cotización, RR = Remitido para revisión y comentarios



## Contenido

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1. Resumen .....                    | 6  |
| 2. Introducción .....               | 7  |
| 3. Alcance .....                    | 7  |
| 4. Objetivos.....                   | 7  |
| 5. Marco Teórico.....               | 8  |
| 6. Metodología.....                 | 8  |
| 6.1. Especificaciones técnicas..... | 9  |
| 7. Resultados.....                  | 9  |
| 8. Conclusiones .....               | 12 |
| 9. ANEXOS.....                      | 13 |

## Cuadros

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuadro 1: Características de la medición .....                                                                                                  | 9  |
| Cuadro 2: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo .....                                                                               | 9  |
| Cuadro 3: Registro de monitoreo realizado en vivienda de madera paralela al alineamiento propuesto para la línea de distribución eléctrica..... | 11 |

## Figuras

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad ambiental de vibraciones. .... | 10 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|



## 1. Resumen

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de vibraciones ambientales sobre el área de influencia directa del proyecto; con el que se busca determinar las condiciones actuales de las estructuras presentes en la vivienda continua al alineamiento propuesto para la línea de distribución eléctrica, localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir. con base en vibraciones inducidas por cargas ambientales.

Las mediciones fueron ejecutadas en un horario diurno durante un periodo de una hora. El monitoreo se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes para determinar los valores de vibración ambiental de línea base para la construcción del proyecto de Electrificación Rural, El Totumo Sector El Porvenir, que consiste en construcción de una línea de distribución eléctrica de 1.23 KM en zona rural. Los monitoreos se realizaron, utilizando un medidor de vibraciones Vetus VTS VM6360, acelerógrafo triaxial debidamente calibrado.

El proyecto consiste en la construcción que consiste en construcción de una línea de distribución eléctrica de 1.23 KM en zona rural, localizada en El Totumo, Sector El Porvenir, Corregimiento de Yaviza, Distrito Pinogana, Provincia de Darién.

Las mediciones se realizaron en un punto dentro del área de influencia directa del proyecto, durante una hora el 30 de junio de 2023. En las mediciones se utilizaron los métodos de muestreo y de cálculo recomendados por el anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, por medio del método ISO 4866:2010 de vibración ambiental.

El documento incluye el objeto del estudio, la metodología seguida en la ejecución de los muestreos y análisis de resultados. Se presenta la comparación de los resultados de las mediciones con la norma vigente de vibraciones ambientales (anteproyecto), al igual que sus respectivas conclusiones

A partir de los resultados obtenidos del monitoreo de calidad de aire, se concluye los valores registrados en el punto muestreado, se encuentra por en cumplimiento de límites máximos permisibles establecidos en el anteproyecto de calidad ambiental de vibraciones.



## 2. Introducción

Este documento presenta el informe de monitoreo de vibraciones ambientales de línea base desarrollado como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto Electrificación Rural, Comunidad El Totumo Sector El Porvenir.

Dawcas Ideas Renovables S.A, realizó la evaluación el 30 de junio de 2023, en horario diurno durante un periodo de una hora. El monitoreo fue realizado sobre un punto dentro del área de influencia directa, específicamente; en la vivienda de madera localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir.

Se desarrolló un plan de trabajo que consistió en identificar una vivienda, o infraestructuras habitadas existentes colindantes al alineamiento del proyecto. Lo anterior, con el fin de determinar los niveles de vibraciones ambientales en la zona de estudio.

En las mediciones se utilizaron los métodos de muestreo y de cálculo recomendados por el anteproyecto de calidad ambiental de vibraciones. El documento incluye el objeto del estudio, la metodología seguida en la ejecución de los muestreos y análisis de resultados.

## 3. Alcance

Caracterización de las vibraciones ambientales– para la línea base del Proyecto y desarrollar registro de vibraciones, el cual incluye mediciones en un punto de monitoreo.

## 4. Objetivos

Desarrollar el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones, con el fin de evaluar los niveles de vibraciones de línea base el marco de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I – Proyecto de Electrificación Rural, Comunidad El Totumo Sector El Porvenir.

### 4.1. Objetivos específicos

1. Determinar los niveles de vibraciones ambientales existentes;
2. Identificar las fuentes de emisión que afectan los resultados en el área de influencia del proyecto, donde se realizan las mediciones; y



3. Comparar los resultados obtenidos a partir del trabajo de campo y del análisis de los datos, con los valores permisibles establecidos en el anteproyecto de calidad ambiental de vibraciones.

## 5. Marco Teórico

Las vibraciones ambientales consisten en movimientos ondulatorios, proceso por el cual se propaga energía de un lugar a otro sin transferencia de materia, solamente de ondas mecánicas que avanzan de forma continua haciendo oscilar las partículas del medio material lo cual ocasiona perturbación en el ambiente.

El movimiento mecánico o magnitud de la vibración se mide a través un acelerómetro u otros tipos de transductores de vibración.

## 6. Metodología

Para las mediciones de vibraciones ambientales se deben utilizar al menos tres ejes verticales de medición, principalmente para poder comparar resultados obtenidos para cada uno de los ejes.

El equipo utilizado para las mediciones consistió en un medidor de vibraciones Vetus VTS VM6360, acelerógrafo triaxial debidamente calibrado con sensores de fuerza balanceada (FBA por sus siglas en inglés), frecuencia de muestreo de hasta 200 muestras por segundo y capacidad de registrar aceleraciones de hasta 4 g. El aparato se trasladó al edificio donde se realiza la prueba con su respectiva batería, GPS y cable de red para comunicarse con una computadora portátil.

Previo a la colocación del acelerógrafo en el piso, se procedió a limpiar la superficie para asegurarse que no haya alguna piedra pequeña u otros objetos bajo los tornillos de nivelación del acelerógrafo. Luego de nivelar el equipo y confirmar su correcto funcionamiento, se vigiló el área para que nadie ajeno lo manipule, camine demasiado cerca o se produzcan golpes fuertes cerca del mismo. Se estableció un perímetro alrededor del acelerógrafo, con el fin de facilitar su visualización por parte de los usuarios del parque y evitar algún contacto accidental.



## 6.1. Especificaciones técnicas

El monitoreo se llevó a cabo, utilizando los siguientes equipos:

Cuadro 1: Características de la medición

| Equipo empleado                     | Acelerógrafo triaxial                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Marca                               | Vetus                                                     |
| Modelo                              | VTS VM6360                                                |
| Serie                               | B01NCV1VBP                                                |
| Rango del geófono                   | 0 - 254 mm/s                                              |
| Resolución                          | 0,127 mm/s                                                |
| Error                               | ± 5% o 0,5 mm/s                                           |
| Densidad del transductor            | 2,13 g/cm <sup>3</sup>                                    |
| Rango de frecuencias (ISEE/DIN)     | 2 a 250 Hz                                                |
| Incertidumbre                       | ± 5,77 mm/s                                               |
| Descripción de los ajustes de campo | Programación del instrumento para medición en campo libre |
| Fecha de Calibración                | 31 de octubre de 2022                                     |
| Horario de medición                 | Diurno                                                    |
| Fecha de medición                   | 30 de junio de 2023.                                      |
| Tiempo de integración               | 1 hora por punto                                          |
| Nombre de los Técnicos              | Elias Dawson                                              |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables, 2023.

## 7. Resultados

### 7.1. Localización de los puntos de medición

A continuación, se presentan la ubicación geográfica las estaciones de monitoreo de calidad de aire.

Cuadro 2: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo

| No estación | Descripción                                                                                           | Coordenadas UTM (WGS 84) |               |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
|             |                                                                                                       | Este                     | Norte         |
| VIB-01      | Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de EL Porvenir. | 187598.00 m E            | 925428.00 m N |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

La siguiente figura muestra la ubicación espacial del punto de muestreo:



Figura 1: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad ambiental de vibraciones.



## 7.2. Resultados del monitoreo

A continuación, se detallan los resultados de las mediciones realizadas en el área de influencia directa del proyecto:

Cuadro 3: Registro de monitoreo realizado en vivienda de madera paralela al alineamiento propuesto para la línea de distribución eléctrica.

| Punto de muestreo                                                                                     | Afectación en estructuras (mm/s) | Frecuencia (Hz) | Ánálisis                                     | Límite                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Vivienda localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de EL Porvenir. | T=0.457                          | 68              | Eje dominante 0.0563 nm/s, Frecuencia 102 Hz | 20 mm/s de 15 Hz a 39 Hz; 50 mm/s a 40 Hz o más |
|                                                                                                       | V=0.536                          | 102             |                                              |                                                 |
|                                                                                                       | L=0.457                          | 79              |                                              |                                                 |
|                                                                                                       | V=0.192                          | 10.3            |                                              |                                                 |
|                                                                                                       | L=1.766                          | 68              |                                              |                                                 |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre proveniente de la carretera Panamericana localizada a aproximadamente 100 metros de la vivienda en donde se realizó la medición. La fuente se ve acentuada por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón. En el caso específico del sitio de medición, la vivienda se encuentra paralela al camino de acceso hacia El Porvenir. Este camino se encuentra sin pavimentar y ocasionalmente es transitado.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y

JC  
243

IDIRMRA23066 - Informe de monitoreo de vibraciones, ambientales Línea Base Ambiental / Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que, como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

Los datos colectados el 30 de junio de 2023, fueron procesados para ser comparados con los límites máximos permisibles establecidos por el Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.

## 8. Conclusiones

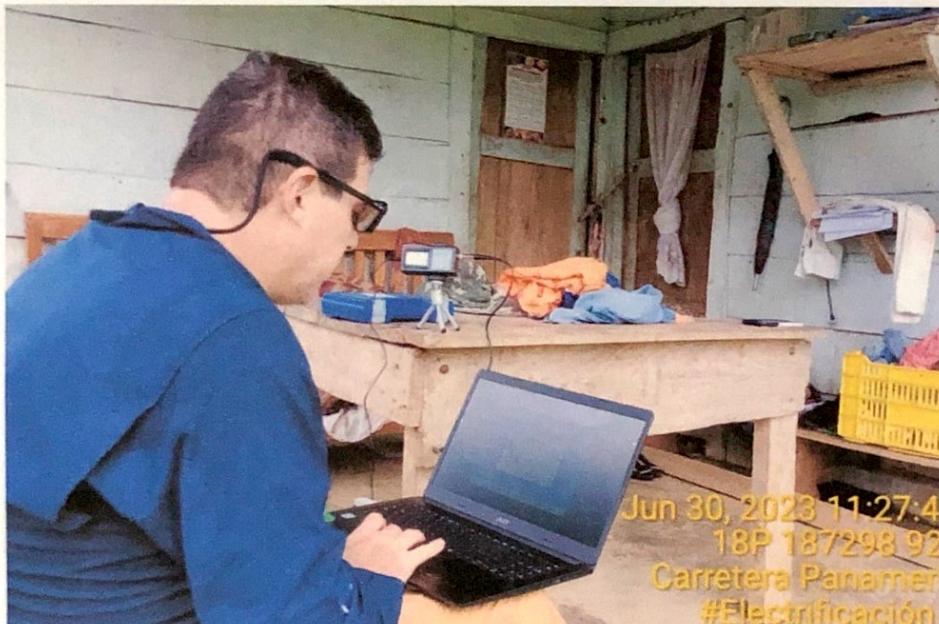
Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en la norma aplicable.

JC  
244

IDIRMRA23066 - Informe de monitoreo de vibraciones, ambientales Línea Base Ambiental / Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos – Comunidad El Totumo, Sector El Porvenir.

**ANEXO NO. 1:**

**Evidencias Fotográficas**



Mediciones realizadas en vivienda de madera localizada a 100 metros al oeste de la carretera Panamericana, en la entrada de El Porvenir.

JC  
245

## ANEXO 2: Certificados de calibración



JC  
246.

**Informe Arqueológico.**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

247

**Evaluación de los recursos arqueológicos**  
**EsIA Electrificación Rural El Totumo sector El Porvenir**  
**Corregimiento de Tortí, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá**

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir  
Registro 04-09 DNPH

(A)

#### 1- Resumen ejecutivo

Se presenta la línea base arqueológica de un proyecto que consiste en la instalación de postes para tendido eléctrico en una longitud e 1.23 kilómetros sobre una servidumbre existente en los sectores de El Totumo y El Porvenir, en donde se realizaran los trabajos de extensión de red eléctrica existente con líneas aérea de 34.5 kV; instalación de 17 postes nuevos de hormigón; extensión de líneas 1/0 Raven ACSR; instalación de transformadores; instalaciones de baja tensión; alumbrado público y la construcción de tapias e instalaciones internas de las casas. El promotor de proyecto es el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Los vestigios y restos arqueológicos son recursos no renovables y embisten un carácter de fragilidad y unicidad muy particulares; ellos hacen parte del acervo patrimonial de la Nación. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas.

#### Objetivos

- Identificar el potencial arqueológico en el polígono de proyecto.
- Plantear las recomendaciones pertinentes encaminadas a evitar o mitigar afectaciones en los recursos arqueológicos.

#### Résultados

Se recorrió el área de proyecto por completo. No se identificaron vestigios materiales de interés patrimonial que supongan una afectación al recurso arqueológico conocido.

Consideramos que el desarrollo del proyecto propuesto no causará un inminente impacto a contextos arqueológicos prístinos en ninguna de sus formas, pero no puede descartarse al 100% la eventual probabilidad de que algo sea hallado. Se recomienda brindar una charla de inducción arqueológica a todo el personal relacionado con los movimientos de tierra (gabinete y campo); misma que deberá realizar un arqueólogo profesional debidamente registrado en la DNPC-MiCultura.

JC  
248

## 2- Investigación bibliográfica

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (Cooke 1976), a saber, la región Occidental o Gran Chiriquí, la región Central o Gran Coclé y la región Oriental o Gran Darién. Esta propuesta representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino, y que puede tener mayor validez por lo menos para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

El polígono de proyecto (área de impacto directo) se halla dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame hasta el Departamento del Chocó en Colombia y abarca ambas costas del Istmo. Cabe señalar que en la porción panameña han sido realizados muy escasos estudios arqueológicos, y por ende es una de las menos conocidas. Durante la etapa final del período prehispánico, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva (extinta desde la época de la conquista). Estos grupos humanos tuvieron como esquema organizativo el Cacicazgo.

La historia cultural del actual territorio nacional se remonta al denominado período Paleo indio testimoniado por la presencia en el registro arqueológico de puntas de lanza en forma de cola de pez y algunas semejantes a las Clovis; a estos hallazgos puede asignárseles una antigüedad aproximada de 10,000 años antes de Cristo. Durante esta etapa los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente basado en la apropiación de recursos alimenticios ya sea a través de la recolección, caza y/o pesca. Mismos que habitan campamentos temporales, así como también abrigos rocosos y –posiblemente también– algunas cuevas.

Posteriormente aparecen los asentamientos permanentes: pequeñas aldeas. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas, así como también el surgimiento de nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas. Esta etapa puede ser considerada temporalmente entre el 3,000 antes de Cristo y 300 después de Cristo.

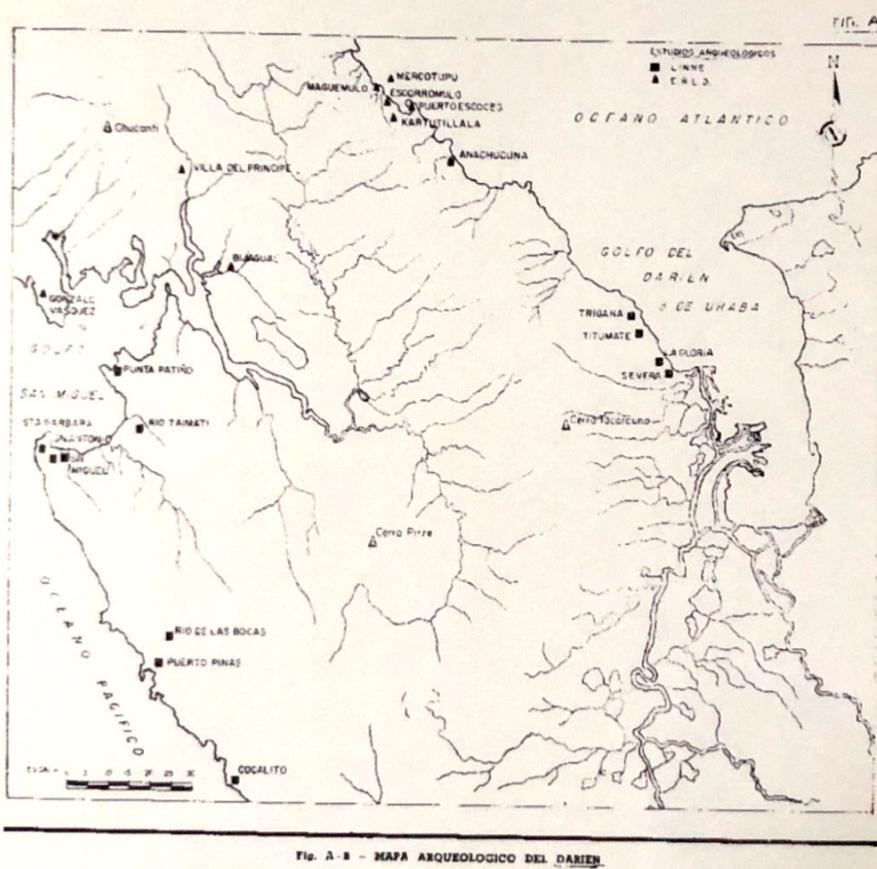
El siguiente período está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir, se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación tanto de Centros Ceremoniales como de Cacicazgos. Este período se puede estimar entre los años 300 después de Cristo hasta la etapa de Contacto con los grupos europeos.

La mayoría de los yacimientos reportados en esta área cultural<sup>1</sup> corresponden a la etapa aldeana, cuyo sistema de organización social estaba conformado en cacicazgos, sistema de

<sup>1</sup> A la que, por su ubicación, corresponde el polígono de proyecto.

J.C  
249

organización sociopolítica que se desarrolla con posterioridad al 500dC y que se encontraba vigente al momento de contacto con los españoles (Fitzgerald 1998). Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.



(Tomado de Cruxent)

JC  
250

### 3- Bibliografía

Biese, Leo P.

1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

Bray, Warrick

1990 Cruzando el tapón del Darién: una visión de la arqueología del Istmo desde la perspectiva colombiana. En Boletín Museo del Oro. N°29. octubre-diciembre:3-51. Banco de la República. Museo del Oro. Santa Fe de Bogotá.

Bird, Junius y Richard Cooke

1977 Los artefactos más antiguos de Panamá. Separata de la Revista Nacional de Cultura N° 6. Páginas 7-31. Panamá

Brizuela Casimir, Alvaro M.

1998 Informe de excavación en las Casas Oeste: y la encontramos... Informe de campo. Patronato de Panamá Viejo.

2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.

2012 Evaluación arqueológica EsIA Manejo forestal Nurra, Darién.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano

2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

2009 Rescate Arqueológico Planta de generación y distribución eléctrica Chepillo. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys

1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.

2004 El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá

Cooke, Richard

1976 Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez

2004 Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Cruxent, José María

1959 Informe sobre un reconocimiento arqueológico en el Darién (Panamá). En Revista Cultural Lotería. N° 45, 46 y 47. Panamá

JC  
251

- Fernández de Oviedo, Gonzalo.  
1996 Sumario de la natural historia de las Indias. Biblioteca Americana. Fondo de Cultura Económica. México. Segunda reimpresión.
- Fitzgerald B., Carlos M.  
1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.
- Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald  
2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá
- Griggs, John y Carlos Fitzgerald  
2006. Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá
- Linné, Sigvald  
1929 Darien in the past. The archaeology of eastern Panama and north-western Colombia. Göteborgs Kungl. Vetenkaps- och Vitterhets-Samhälles Handligar. Femte Földjen. Ser. A. Band 1. No. 3. Suecia.
- Martín Rincón, Juan G. y Bibiana Etayo B.  
2006 Reconocimiento arqueológico Isla Saboga. Inédito.
- Mendizábal, Tomás  
2004 Panama Viejo: An analysis of the construction of archaeological time in eastern Panama. Tesis Doctoral. Instituto de Arqueología. Londres.
- Miranda, Máximo  
1980 Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC. Col. Patrimonio Histórico.
- Reichel-Dolmatoff, Gerardo y Alicia Dussán de Reichel  
1962 Investigaciones arqueológicas en la costa pacífica de Colombia. I. El sitio de Cupica. En Revista colombiana de antropología N° X. Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.
- Romoli, Kathleen.  
1987 Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

JC  
252

Stirling, Matthew W. and Marion Stirling  
1964 The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

#### Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

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.

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.

Ley 14 de 2007 Que adopta el Código Penal. Capítulo VII Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación. Artículos 225 a 228.

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.

Ley 175 General de Cultura de 3 noviembre 2020

Jc  
253

#### 4- Metodología y técnicas aplicados

- a) Revisión documental.
- b) Trabajo de campo: tomando en consideración los lineamientos establecidos en la normativa vigente y las condiciones actuales del área de proyecto se llevó a cabo una prospección superficial a lo largo del área de proyecto, a partir de la cual fueron elegidos varios puntos para hacer ua prospección subsuperficial con una pala. Se tomaron las coordenadas de los puntos de sondeo con un GPS portátil, también fotografías a color con una cámara digital.
- c) Procesamiento de datos.

#### 5- Descripción de los resultados

Se prospectó la totalidad del área de proyecto. La topoforma del lugar tiende a sr bastante regular, plana. Hay varios tipos de árbol a los lados del camino y en los terrenos colindantes se desarrollan actividades agropecuarias.

Ni en superficie ni en los sondeos se hallaron restos materiales de interés patrimonial.

#### 6- Listado de yacimientos y caracterización

En el área de proyecto no se identificaron recursos arqueológicos.

#### 7- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

El proyecto que se propone no causará impacto a recursos arqueológicos conocidos.

#### 8- Recomendaciones

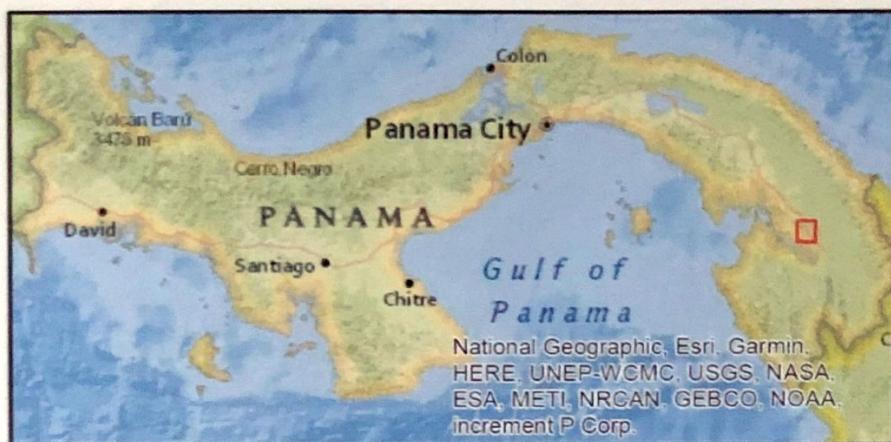
En caso de que ocurra algún tipo de hallazgo durante la ejecución del proyecto que se plantea, será necesario:

- a) Suspender temporalmente la actividad en tanto el arqueólogo realiza las labores de documentación. Una vez que hayan sido completadas podrá retomarse la actividad temporalmente suspendida.
- b) Notificar lo más pronto posible a la DNPC.
- c) Contratar a un arqueólogo profesional debidamente registrado ante la DNPC-MiCultura para que documente el hallazgo a través de unidades de excavación extensivas que posibiliten el registro del contexto cultural.

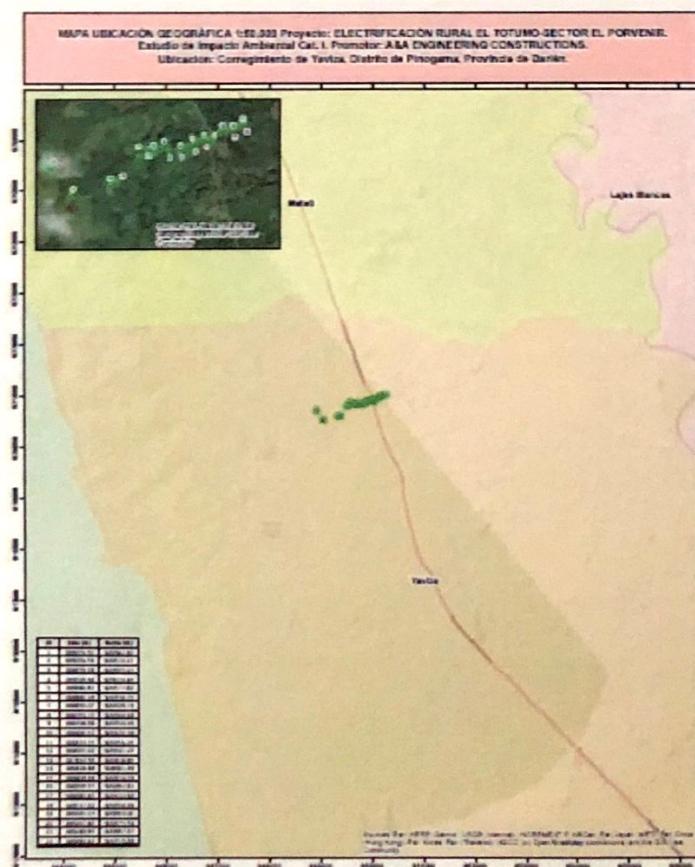
JC  
254

## 8- Anexo fotográfico

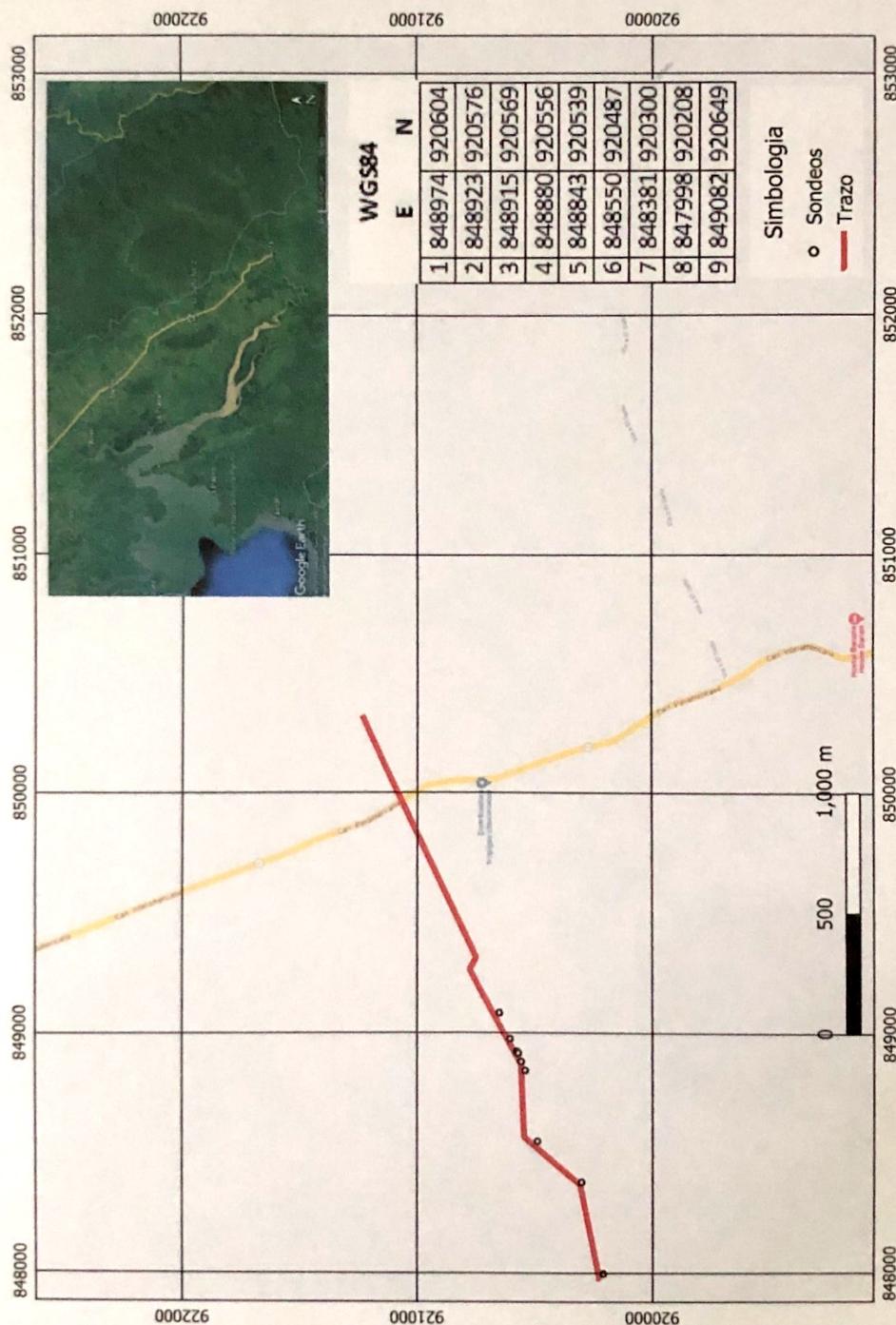
Localización regional del área de proyecto (proporcionado por el promotor)



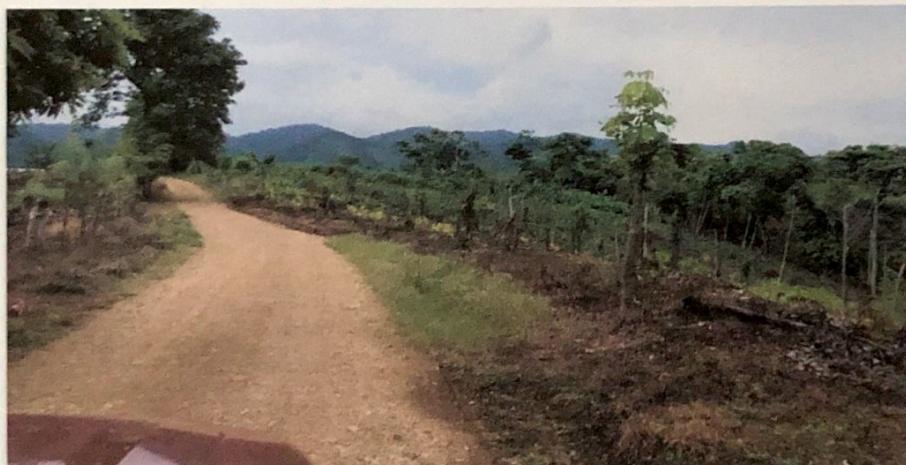
Área de proyecto y recorrido (proporcionado por el promotor)



Mapa de la prospección arqueológica



Vistas generales



JG  
257

Proceso de sondeos



J.C.  
258

Coordenadas de los sondeos

**WGS84**

|   | E      | N      |
|---|--------|--------|
| 1 | 848974 | 920604 |
| 2 | 848923 | 920576 |
| 3 | 848915 | 920569 |
| 4 | 848880 | 920556 |
| 5 | 848843 | 920539 |
| 6 | 848550 | 920487 |
| 7 | 848381 | 920300 |
| 8 | 847998 | 920208 |
| 9 | 849082 | 920649 |

JC  
259

**Volante Informativa y Encuestas.**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

260

**Estudio de Impacto Ambiental – Categoría I. Proyecto Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá.**

**Denominadas Lote 3. Comunidades El Totumo y el sector El Porvenir.**



El proyecto consiste en la extensión de la red eléctrica existente. Recorriendo una superficie de 1.23 kilómetros de líneas aérea de 34.5 KV sobre la servidumbre pública existente. El diseño del proyecto contempla la instalación de 17 postes nuevos de hormigón colocados a una distancia aproximada de 80 metros entre poste y poste; extensión de líneas eléctricas 1/0 Raven ACSR; instalación de transformadores; instalaciones de baja tensión; alumbrado público y la construcción de tapias e instalaciones internas de las casas beneficiadas con el programa de electrificación rural por parte de la Oficina de Electrificación Rural (OER) del Ministerio de Obras Públicas.

El desarrollo del proyecto brindara el servicio de energía eléctrica a 6 viviendas de la comunidad de El Totumo y a 6 viviendas del sector El Porvenir.

El proyecto se localiza en la jurisdicción político administrativa de la localidad de El Totumo y el sector El Porvenir, corregimiento de Yaviza, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién.

Este EsIA, por ser Categoría I, requiere que se realice un proceso de participación ciudadana, el cual consiste en la realización de encuestas. Por lo tanto, los consultores responsables de este EsIA; deben informar del proyecto a los moradores de las zonas adyacentes al mismo y solicitarles su opinión sobre dicho desarrollo. Por este motivo, agradecemos su colaboración para con este estudio, respondiendo a las preguntas realizadas por nuestros encuestadores, luego de haber leído esta volante informativa y de ubicarse en el área de estudio con ayuda del mapa.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto, comunicarse con la oficina de electrificación rural (OER) al teléfono 524-6210.

JC  
261

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 30/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: \_\_\_\_\_ CORREGIMIENTO: \_\_\_\_\_

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

AGRICULTOR/GANADO  EMPLEADO  PEON   
PESCA Y AGRICULTURA  DESEMPLEADO  OTRA   
COMERCIANTE  JUBILADO  CUAL? Ambos o Casas

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8 ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

Mejorará a Vios

9 ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

a Comida

J.C  
202

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  
MUCHO  PERJUDICARAN  
POCO  NO AFECTARAN  
NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

JC  
203

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 30/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 - 27  38 - 47  58 y más   
28 - 37  48 - 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: \_\_\_\_\_ CORREGIMIENTO: \_\_\_\_\_

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                                              |                                      |                               |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO <input type="checkbox"/>   | EMPLEADO <input type="checkbox"/>    | PEON <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO <input type="checkbox"/> | OTRA <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE <input type="checkbox"/>         | JUBILADO <input type="checkbox"/>    | CUAL? <u>Luis de Gosa</u>     |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8 ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9 ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  MUCHO PERJUDICARAN  POCO  NO AFECTARAN  NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**"Muchas Gracias"**

JC  
265

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 30/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 - 27  38 - 47  58 y más   
28 - 37  48 - 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: Totumo CORREGIMIENTO:

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                     |                          |             |                          |       |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO   | <input type="checkbox"/> | EMPLEADO    | <input type="checkbox"/> | PEON  | <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA | <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO | <input type="checkbox"/> | OTRA  | <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE         | <input type="checkbox"/> | JUBILADO    | <input type="checkbox"/> | CUAL? | <u>Asho de Costa</u>     |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

No Se obtiene los servicios

JC  
266

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO

POCO

NO

NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  
MUCHO

PERJUDICARAN  
POCO

NO AFECTARAN  
NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO

POCO

NO

NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

1 No Sabe

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

JC  
267

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 30/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: \_\_\_\_\_ CORREGIMIENTO: \_\_\_\_\_

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                                              |                                              |                               |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO <input type="checkbox"/>   | EMPLEADO <input checked="" type="checkbox"/> | PEON <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO <input type="checkbox"/>         | OTRA <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE <input type="checkbox"/>         | JUBILADO <input type="checkbox"/>            | CUAL? _____                   |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

que bueno

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

la economía

5c  
268

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  MUCHO  PERJUDICARAN POCO  NO AFECTARAN  NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

- 1 No sé  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

JC  
269

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 30/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: Totumo CORREGIMIENTO:

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                     |                          |             |                          |       |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO   | <input type="checkbox"/> | EMPLEADO    | <input type="checkbox"/> | PEON  | <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA | <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO | <input type="checkbox"/> | OTRA  | <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE         | <input type="checkbox"/> | JUBILADO    | <input type="checkbox"/> | CUAL? | <u>Ano de Caja</u>       |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

Otro buque

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

La comida

5c  
270

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  MUCHO  PERJUDICARAN  POCO  NO AFECTARAN  NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

- 1   
2   
3

Observaciones

---

---

---

---

---

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

SC  
271

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo - sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 30/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: Totumo CORREGIMIENTO:

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                                              |                                      |                                 |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO <input type="checkbox"/>   | EMPLEADO <input type="checkbox"/>    | PEON <input type="checkbox"/>   |
| PESCA Y AGRICULTURA <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO <input type="checkbox"/> | OTRA <input type="checkbox"/>   |
| COMERCIANTE <input type="checkbox"/>         | JUBILADO <input type="checkbox"/>    | CUAL? <u>Ayudante de Cocina</u> |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

SC  
272

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  MUCHO PERJUDICARAN  POCO NO AFECTARAN  NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

- 1 *Ninguno*  
2  
3
- 

Observaciones

---

---

---

---

---

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

SC  
273

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 30, 6, 23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: \_\_\_\_\_ CORREGIMIENTO: \_\_\_\_\_

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                                              |                                      |                               |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO <input type="checkbox"/>   | EMPLEADO <input type="checkbox"/>    | PEON <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO <input type="checkbox"/> | OTRA <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE <input type="checkbox"/>         | JUBILADO <input type="checkbox"/>    | CUAL? <u>Labor de Costa</u>   |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8 ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

\_\_\_\_\_

9 ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

\_\_\_\_\_

JC  
274

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  MUCHO  PERJUDICARAN POCO  NO AFECTARAN  NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

JC  
275

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 30/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: Totumo CORREGIMIENTO:

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                     |                          |             |                          |       |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO   | <input type="checkbox"/> | EMPLEADO    | <input type="checkbox"/> | PEON  | <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA | <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO | <input type="checkbox"/> | OTRA  | <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE         | <input type="checkbox"/> | JUBILADO    | <input type="checkbox"/> | CUAL? | <u>Amb o CSA</u>         |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8 ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

\_\_\_\_\_

9 ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

\_\_\_\_\_

JC  
276

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  MUCHO  PERJUDICARAN  POCO  NO AFECTARAN  NO SABE

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

- 1 Niñ guner  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

JC  
277

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 30, 6, 23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 - 27  38 - 47  58 y más   
28 - 37  48 - 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: Totumo CORREGIMIENTO:

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                     |                          |             |                          |       |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO   | <input type="checkbox"/> | EMPLEADO    | <input type="checkbox"/> | PEON  | <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA | <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO | <input type="checkbox"/> | OTRA  | <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE         | <input type="checkbox"/> | JUBILADO    | <input type="checkbox"/> | CUAL? | <u>ambas casas</u>       |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8 ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

Beneficio por la Comida

9 ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

Luz, trabajo

SC  
27.8

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  
MUCHO  PERJUDICARAN  
POCO  NO AFECTARAN  
NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

- 1 Ninguno  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_
- 

Observaciones

---

---

---

---

---

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

JG  
279

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 30/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 - 27  38 - 47  58 y más   
28 - 37  48 - 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: Totumo CORREGIMIENTO:

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                                              |                                      |                               |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO <input type="checkbox"/>   | EMPLEADO <input type="checkbox"/>    | PEON <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO <input type="checkbox"/> | OTRA <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE <input type="checkbox"/>         | JUBILADO <input type="checkbox"/>    | CUAL? <u>Bueno de Cosa</u>    |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8 ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

Qué bueno

9 ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

trabajo por un tiempo

JC  
280

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  
MUCHO  PERJUDICARAN  
POCO  NO AFECTARAN  
NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**"Muchas Gracias"**

JC  
281

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 30, 6, 23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: \_\_\_\_\_ CORREGIMIENTO: \_\_\_\_\_

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

AGRICULTOR/GANADO  EMPLEADO  PEON   
PESCA Y AGRICULTURA  DESEMPLEADO  OTRA   
COMERCIANTE  JUBILADO  CUAL? \_\_\_\_\_

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

Buen proyecto

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

Luz, trabajo

Jc  
282

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  MUCHO PERJUDICARAN  POCO  NO AFECTARAN  NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

- 1 No Sabe  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones

---

---

---

---

---

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

JG  
283

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 30/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 - 27  38 - 47  58 y más   
28 - 37  48 - 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: Totumo CORREGIMIENTO:

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                     |                          |             |                          |       |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO   | <input type="checkbox"/> | EMPLEADO    | <input type="checkbox"/> | PEON  | <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA | <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO | <input type="checkbox"/> | OTRA  | <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE         | <input type="checkbox"/> | JUBILADO    | <input type="checkbox"/> | CUAL? | <u>Amo de casa</u>       |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

Xh abr horas

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

Luz

5c  
284

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO

POCO

NO

NO SABE

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  
MUCHO

PERJUDICARAN  
POCO

NO AFECTARAN  
NO SABE

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO

POCO

NO

NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

1 No Sabe

2

3

Observaciones

---

---

---

---

---

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

JG  
285

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 22 / 6 / 23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: Porvenir CORREGIMIENTO:

#### 5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

#### 6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                     |                          |             |                          |       |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO   | <input type="checkbox"/> | EMPLEADO    | <input type="checkbox"/> | PEON  | <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA | <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO | <input type="checkbox"/> | OTRA  | <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE         | <input type="checkbox"/> | JUBILADO    | <input type="checkbox"/> | CUAL? | <u>Amb de Casn</u>       |

#### 7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

#### 8 ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

Bueno \_\_\_\_\_

#### 9 ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

Luz \_\_\_\_\_

JC  
206

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  
MUCHO  PERJUDICARAN  
POCO  NO AFECTARAN  
NO SABE

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

- 1 No sé  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

JC  
287

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 22/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: El Porvenir CORREGIMIENTO:

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                     |                          |             |                          |       |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO   | <input type="checkbox"/> | EMPLEADO    | <input type="checkbox"/> | PEON  | <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA | <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO | <input type="checkbox"/> | OTRA  | <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE         | <input type="checkbox"/> | JUBILADO    | <input type="checkbox"/> | CUAL? | <u>Bueno &amp; Com</u>   |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

Bueno & Projecto

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

Tienda

Jc  
288

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  MUCHO PERJUDICARAN  POCO  NO AFECTARAN  NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

1 Mnads  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

Jc  
289

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 22/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: \_\_\_\_\_ CORREGIMIENTO: \_\_\_\_\_

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                     |                                     |             |                          |       |                          |
|---------------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO   | <input type="checkbox"/>            | EMPLEADO    | <input type="checkbox"/> | PEON  | <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA | <input type="checkbox"/>            | DESEMPLEADO | <input type="checkbox"/> | OTRA  | <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE         | <input checked="" type="checkbox"/> | JUBILADO    | <input type="checkbox"/> | CUAL? | <input type="checkbox"/> |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

crecer/crecer

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

Ss/cd.

JC  
290

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO

POCO

NO

NO SABE

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  
MUCHO

PERJUDICARAN  
POCO

NO AFECTARAN   
NO SABE

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO

POCO

NO

NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

1

2

3

Observaciones

---

---

---

---

---

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

SC  
291

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 22, 6, 23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: \_\_\_\_\_ CORREGIMIENTO: \_\_\_\_\_

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

AGRICULTOR/GANADO  EMPLEADO  PEON   
PESCA Y AGRICULTURA  DESEMPLEADO  OTRA   
COMERCIANTE  JUBILADO  CUAL? \_\_\_\_\_

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

Buen proyecto

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

Tributo

JG  
292

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  MUCHO PERJUDICARAN  POCO  NO AFECTARAN  NO SABE

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

1 Ninguno  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

SC  
293

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 22/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: \_\_\_\_\_ CORREGIMIENTO: \_\_\_\_\_

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                     |                          |             |                                     |       |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------------|-------|--------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO   | <input type="checkbox"/> | EMPLEADO    | <input checked="" type="checkbox"/> | PEON  | <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA | <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO | <input type="checkbox"/>            | OTRA  | <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE         | <input type="checkbox"/> | JUBILADO    | <input type="checkbox"/>            | CUAL? | <input type="checkbox"/> |

7-¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

No quiere opinar

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

JC  
294

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  MUCHO PERJUDICARAN  POCO NO AFECTARAN  NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

Jc  
295

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 22/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 - 27  38 - 47  58 y más   
28 - 37  48 - 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: Totumo CORREGIMIENTO:

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                                              |                                      |                                          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO <input type="checkbox"/>   | EMPLEADO <input type="checkbox"/>    | PEON <input checked="" type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO <input type="checkbox"/> | OTRA <input type="checkbox"/>            |
| COMERCIANTE <input type="checkbox"/>         | JUBILADO <input type="checkbox"/>    | CUAL? _____                              |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

No Opina

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

J.C.  
296

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  MUCHO  PERJUDICARAN  POCO  NO AFECTARAN  NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones

---

---

---

---

---

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

JC  
2017

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 22/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 - 27  38 - 47  58 y más   
28 - 37  48 - 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: Mototi CORREGIMIENTO:

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                     |                          |             |                                     |       |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------------|-------|--------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO   | <input type="checkbox"/> | EMPLEADO    | <input checked="" type="checkbox"/> | PEON  | <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA | <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO | <input type="checkbox"/>            | OTRA  | <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE         | <input type="checkbox"/> | JUBILADO    | <input type="checkbox"/>            | CUAL? | <input type="checkbox"/> |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL".

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

Dd iquñ

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

SC  
298

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  MUCHO  PERJUDICARAN  POCO  NO AFECTARAN  NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Observaciones

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**“Muchas Gracias”**

JC  
299.

## FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: "Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en las provincias de Darién y Panamá. Denominadas lote 3. Comunidad el Totumo – sector El Porvenir.

Encuesta para conocer la opinión ciudadana de los miembros de la comunidad con respecto al proyecto, probables impactos que pudieran generarse con la construcción, funcionamiento del mismo y beneficios para sus habitantes.

FECHA: 22/6/23

1- SEXO: Masculino  Femenino

2- EDAD: 18 – 27  38 – 47  58 y más   
28 – 37  48 – 57

3- ESTADO CIVIL: Soltero/a:  Casado/a:  Unido/a:   
Divorciado/a:  Viudo/a:

4- LUGAR DE RESIDENCIA: COMUNIDAD: Totumo CORREGIMIENTO:

5- NIVEL ESCOLAR MAXIMO:

PRIMARIA INCOMPLETA  PRIMARIA COMPLETA  SECUNDARIA INCOMPLETA   
SECUNDARIA COMPLETA  OTRA \_\_\_\_\_

6- ¿QUÉ TIPO DE TRABAJO REALIZA?

|                     |                          |             |                                     |       |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------------|-------|--------------------------|
| AGRICULTOR/GANADO   | <input type="checkbox"/> | EMPLEADO    | <input checked="" type="checkbox"/> | PEON  | <input type="checkbox"/> |
| PESCA Y AGRICULTURA | <input type="checkbox"/> | DESEMPLEADO | <input type="checkbox"/>            | OTRA  | <input type="checkbox"/> |
| COMERCIANTE         | <input type="checkbox"/> | JUBILADO    | <input type="checkbox"/>            | CUAL? | _____                    |

7- ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL?

SI  ¿Cómo se enteró?: \_\_\_\_\_  
NO  (describir el proyecto): \_\_\_\_\_

8- ¿QUE OPINA USTED SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO CON RESPECTO A SU COMUNIDAD?

Bueno, no intanto

9- ¿QUÉ BENEFICIOS PERCIBE USTED CON LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO PARA SU CORREGIMIENTO?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

J.C.  
300

10 ¿CONSIDERA USTED QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ A CREAR EMPLEOS PARA LOS MORADORES.

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

---

11 ¿CREE USTED QUE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARAN A LOS MORADORES MAS CERCANOS?

BENEFICIARAN  PERJUDICARAN  NO AFECTARAN   
MUCHO  POCO  NO SABE

---

12 ¿CREE USTED QUE ESTE PROYECTO CONTRIBUIRA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA?

SI  MUCHO  POCO  NO  NO SABE

LLENAR LOS SIGUIENTES ESPACIOS SOLO A LOS QUE RESPONDEN AFIRMATIVAMENTE

12-A ¿CUÁLES RECURSOS SERÍAN AFECTADOS EN SU OPINIÓN?

- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_
- 

Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

Encuestador: \_\_\_\_\_

---

**“Muchas Gracias”**

JC  
301