

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO:
“INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR”

Ubicado en:

Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón,
provincia de Chiriquí.

Promotor: AES PANAMA, S.R.L.

Preparado por:
Ing. Gilberto Samaniego
Consultor Ambiental con
Registro Ambiental
IRC: 073 – 2008 (ACT 2021)

Diciembre, 2023

INDICE

1 INDICE.....	2
2 RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 5 páginas).....	8
2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	8
2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	9
2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.....	9
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes generados por la actividad, obra o proyecto.....	10
2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.....	10
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.....	12
3 INTRODUCCIÓN	13
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	14
4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	15
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.....	16
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	17
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto	17
4.3.1 Planificación	17
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)	18
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)	21
4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	21
4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	22
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases	24
4.5.1 Sólidos.....	24
4.5.2 Líquidos.....	24
4.5.3 Gaseosos.....	25
4.5.4 Peligrosos	25
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	26
4.7 Monto global de la inversión.....	26
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicable y su relación con la actividad, obra o proyecto.....	26
5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	29
5.3 Caracterización del suelo.....	29
5.3.2 Caracterización del área costera marina.....	29
5.3.3 La descripción del uso del suelo.....	30
5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad	30
5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	30
5.4 Descripción de la Topografía	30
54.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	31

5.5 Aspectos Climáticos	31
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	31
5.6 Hidrología.....	32
5.6.1 Calidad de aguas superficiales	32
5.6.2 Estudio hidrológico	32
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	32
5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico	32
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 con legislación correspondiente.	33
5.7 Calidad de aire	33
5.7.1 Ruido	33
5.7.2 Vibraciones	34
5.7.3 Olores Molestos	34
6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	35
6.1 Características de la Flora.....	35
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	35
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).	36
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.....	36
6.2 Características de la Fauna.....	37
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	37
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.....	38

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	40
7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.....	41
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	41
7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros	43
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....	45
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	60
7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	60
8 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	61
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.....	61
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.	62
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.	72
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. 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.	126
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	135
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases	136

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	144
9.1 Descripción de las medidas de mitigación 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.	144
9.1.1 Cronograma de ejecución.....	156
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.....	158
9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales	165
9.6 Plan de Contingencia	170
9.7 Plan de Cierre.....	174
9.9 Costos de la Gestión Ambiental.....	175
11 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	176
11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	176
11.2 Lista de nombres y firmas de las profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	176
12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	178
13 BIBLIOGRAFÍA	179
14 ANEXOS	181
14.1 Copia del certificado de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.....	182
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	184
14.3 Copia del certificado de existencia de Persona Jurídica.....	186
14.4 Nota: 14-1800-OT-238-2023. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, nota: AES-BD-MOP-COR-02-23 y nota del MOP.....	189
14.5 Copia de cédula del promotor del proyecto.	194
14.6 Encuestas de Participación ciudadana, entrevista de actores claves, ficha informativa.....	196
14.7 Nota de solicitud de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental.	242

14.8 Informe de Inspección de Calidad de Aire. Medición de Partículas suspendidas PM-10.....	245
14.9 Informe de Inspección de Ruido Ambiental.	255
14.10 Informe de Inspección de Vibraciones ambientales.	271
14.11 Prospección Arqueológica del proyecto.	282
14.12 Mapa de Ubicación Geográfica a escala.....	299
14.13 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de suelo a escala.	301
14.14 Mapa de Caracterización de la Fauna en el área del proyecto.....	303
14.15 Mapa Topográfico del proyecto.	305
14.16 Mapa de Prospección Arqueológica.	307
14.17 Planos del proyecto.....	309

2 RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 5 páginas)

El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. Para ello, se requiere instalar 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – Meseta, extender aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, una línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.), además de otros elementos. El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

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

La línea de trasmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes: Extender +/- 94 m de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL; Extender +/- 470 m de línea trifásica 3/C 4/0 XLPE AL para 34.5 kv; Instalar 5 postes de hormigón 12 m de 500dAN; Instalar 3 CT y 3 PT (Medición primaria por AES Panamá); Instalar 3 CT y 3 PT (Medición primaria por Naturgy); Instalar 1 interruptor tele controlado (ITC); Instalar 9 cuchillas 1P para 34.5 kv; Construir 2 pedestal y bajante subterráneo para 2 Tub de 6" Ø; Construir 410 m de 2 Tub de 6" Ø; Construir 5 cámaras de paso C-ICP. El proyecto de la línea de transmisión eléctrica se ubica en el corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí y se estima una inversión aproximada de B/.393,375 (Trescientos noventa y tres mil trescientos setenta y cinco Balboas solamente) y el promotor del proyecto es AES Panamá, S.R.L.

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

La construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica irá por la servidumbre vial pública, desde el proyecto fotovoltaico Corotú Solar que se ubica a un costado de la vía Boquerón - Meseta hasta llegar a la Sub-Estación Eléctrica de Boquerón (ETESA). La topografía es plana, suelo franco arcilloso, baja pedregosidad, la vegetación está compuesta de vegetación herbácea y árboles en línea de cerca de los cuales algunos se tendrán que podar. La fauna silvestre es escasa limitándose a algunas aves, hay una fuente superficial de agua cercana al proyecto, pero éste no la interviene. Hay muy pocas viviendas cercanas al proyecto.

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

La información más relevante sobre los problemas ambientales generados por el proyecto es la siguiente: pérdida de vegetación natural por la poda de árboles en la alineación del proyecto, la estabilidad del suelo lo que podría causar erosión por lluvias, manejo de desechos domésticos y de la construcción, riesgo laboral.

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

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes: **Positivos**: Generación de nuevos empleos temporales, conexión a la red la energía eléctrica solar generada por la Planta Corotú Solar, pago de impuestos municipales.

Negativos: Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica. Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica. Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de

maquinarias y equipos. Pérdida de la estabilidad del suelo lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión. Pérdida de vegetación arbórea. Riesgo laboral por la instalación de la línea eléctrica. Molestia del tráfico por trabajos en la servidumbre del camino Boquerón – Meseta.

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

A continuación, se presenta una síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

Cuadro Nº 1. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos más relevantes

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Meta	Indicador
IMPACTO 1: Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica	Colocar recipientes para depositar desechos sólidos (domésticos, construcción) durante la fase de construcción y cierre. Instalar letrinas sanitarias portátiles para el manejo de los desechos líquidos.	Que el área de trabajo se mantenga libre de desechos sólidos (domésticos, construcción). Que los trabajadores tengan buenas condiciones sanitarias.	# de recibos de pago por el trasladado de la basura al vertedero de David # de letrinas portátiles

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Meta	Indicador
IMPACTO 2: Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción	Mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias. Cubrir los montículos de tierra con carpeta o similar para evitar el polvo ambiental en días secos	La calidad del aire no se ve afectada por los trabajos del proyecto. No hay generación de polvo en el área de trabajo.	# de mantenimiento de cada equipo y maquinaria que se use en el proyecto. Tierra protegida contra la lluvia y/ el viento.
IMPACTO 3: Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos	Suministrar al personal EP auditiva (orejeras, tapa oídos, etc.), pero que les permita estar atentos al tráfico. Horario pertinente con las costumbres del lugar para evitar molestias a los vecinos.	Verificar que todos los trabajadores de la obra cuenten con el EPP y que lo use correctamente	# de equipos de protección personal entregado al personal.
IMPACTO 4: Pérdida de la estabilidad del suelo lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión	Siembra de hierba ordinaria después de terminado el trabajo. Colocar barrera antierosiva en la parte más baja del terreno para evitar sedimentación.	Siembra de hierba ordinaria. Colocada barrera antierosiva.	m ² de hierba ordinaria establecida. Metros lineales de barrera establecida
IMPACTO 5: Pérdida	Podar solo las ramas	Plantar arbustos	# de arbustos

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Meta	Indicador
de vegetación arbórea	necesarias para ejecutar los trabajos con la seguridad para el personal y la línea.	ornamentales cuyo crecimiento no afecte a futuro la línea eléctrica.	plantados
IMPACTO 6: Riesgo laboral por la instalación de la línea eléctrica	Dotar al trabajador del EPP específico para cada labor. Charlas de inducción sobre riesgo laboral.	El trabajador usando el EPP. Personal capacitado	# de inducciones
IMPACTO 7: Molestia al tráfico	Colocar señalización oportuna en la vía	Señalización en la vía	Evidencia fotográfica

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 y consultores son los siguientes:

a) Nombre del Promotor: AES – PANAMÁ, S.R.L. (Folio Mercantil N°2584); b) Nombre del representante legal: Miguel Bolinaga Serfaty, Cédula E-8-119227; c) Persona a contactar: Ing. Roderick Chavarría; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales: Oficinas en Costa del Este, Avenida La Rotonda, Torre Business Park V, Piso 11, distrito y provincia de Panamá; e) Número de teléfono: 6930-2233; f) Correo electrónico: roderick.chavarria@aes.com; g) Página Web: aespanama.com. h) Nombre y registro de Consultores: Gilberto Samaniego P.; Registro Ambiental: IRC: 073 – 2008, Actualizado ARC-003-2021; gilberto_samaniego@hotmail.com; Cintya Sánchez M., IAR – 074- 98 ACT. 2023; 6632-3036; cgsmiranda@yahoo.com

3 INTRODUCCIÓN

El Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, artículo 19 indica la lista de proyectos que deben presentar un Estudio de impacto Ambiental previo a su ejecución. Los proyectos para la “*Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica*”, deben ser sometido al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Usando como referencia la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (Código CINU), éste proyecto se ubica en el SECTOR D. SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR, Y AIRE ACONDICIONADO, cuyo código CINU es 3510, el cual, estipula lo siguiente: “*la generación de energía eléctrica a gran volumen, la transmisión desde las instalaciones generadoras a los centros de distribución, y la distribución a usuarios finales, operación de instalaciones de generación que producen energía eléctrica, incluyendo térmica, nuclear, hidroeléctrica, turbina a gas, petróleo y renovable; operación de sistemas de transmisión que convierte la electricidad desde las instalaciones de generación a los sistemas de distribución; operación de sistemas de distribución consistentes de líneas, postes, medidores y cableado que convierte la energía eléctrica recibida desde las instalaciones de generación o los sistemas de transmisión hacia el consumidor final; venta de electricidad al usuario; actividades de los agentes de energía eléctrica que organiza la venta de electricidad vía sistemas de distribución de energía operados por otros; operación de electricidad y puestos de transmisión que se intercambian por energía eléctrica*

”.

Con base en lo anterior, se presenta este documento para el proyecto “INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR”, ubicado en el corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, promovido por AES PANAMA, S.R.L. El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. Para ello, se requiere instalar 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – Meseta, extender aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, una línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m

de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

El **alcance** del Estudio de Impacto Ambiental comprende la descripción del proyecto, el entorno donde se desarrollará el mismo, la participación ciudadana, información socioeconómica del distrito y corregimiento, se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará y se proponen las medidas para mitigarlos.

Los **objetivos** específicos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) son los siguientes:

- Elaborar el estudio de impacto ambiental de este proyecto conforme a las normas técnicas y ambientales que rigen la materia, las cuales están contenidas en la legislación nacional vigente.
- Identificar los impactos ambientales que genere este proyecto para minimizarlos, mitigarlos o compensarlos, según sea el caso, en base al Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023.

La **metodología** aplicada fue la de recopilar la información secundaria relacionada con los aspectos físicos y socioeconómicos del área donde se espera desarrollar el proyecto, información sobre los detalles del proyecto en sí (proporcionada por el promotor), levantamiento en campo de los componentes físicos, biológicos, arqueológico, participación ciudadana.

Para ello, el equipo consultor realizó visitas de campo al área del proyecto, donde se desarrollaron las siguientes tareas: visitas de campo por el equipo Consultor para levantar la información primaria o línea base. Distribución de volantes

informativas, consulta a actores claves del distrito de Boquerón, aplicación de encuestas de opinión a moradores de la comunidad de Boquerón. Identificación de la flora existente en el sitio donde se instalará la línea de transmisión eléctrica. Identificación de la fauna silvestre existente en el sitio.

La identificación, valorización y jerarquización de los impactos ambientales se hizo a través de rondas de discusión entre los consultores, se aplicó la Matriz de *Doble Entrada* de Leopold combinada con la Matriz de Importancia Ambiental, de la guía metodológica para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental de Vitora Conesa Fernández 1997, donde se determinó el carácter del impacto, el grado de perturbación, la importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área impactada, la duración, reversibilidad, etc.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. Para ello, se requiere instalar 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – Meseta, extender aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, una línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT por lo que no habrá afectación a predios privados.

Los componentes del proyecto son los siguientes:

- Extender +/- 94 m de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL
- Extender +/- 470 m de línea trifásica 3/C 4/0 XLPE AL para 34.5 kv
- Instalar 5 postes de hormigón 12 m de 500dAN

- Instalar 3 CT y 3 PT (Medición primaria por AES Panamá)
- Instalar 3 CT y 3 PT (Medición primaria por Naturgy)
- Instalar 1 interruptor tele controlado (ITC)
- Instalar 9 cuchillas 1P para 34.5 kv
- Construir 2 pedestal y bajante subterráneo para 2 Tub de 6” Ø
- Construir 410 m de 2 Tub de 6” Ø
- Construir 5 cámaras de paso C-ICP

4.1 Objetivo de la actividad obra o proyecto y su justificación

Objetivo: Construir e instalar la línea de transmisión eléctrica que va desde el proyecto fotovoltaico Corotú Solar hasta la Subestación Boquerón, en el corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Justificación: El desarrollo de un parque fotovoltaico para la generación de energía eléctrica requiere del sistema de transmisión hasta llevarla a una subestación. El proyecto Corotú Solar tiene un estudio de impacto ambiental aprobado y una vez se construya es necesario instalar el sistema de transmisión eléctrica hasta la Subestación Boquerón y desde aquí distribuirla a la Red Nacional. La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no se afectará propiedades privadas.

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

Ver mapa en anexo.

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.

A continuación, se presentan las coordenadas UTM WGS84 del proyecto que consiste en el alineamiento de los postes para el tendido eléctrico.

- 326246.239 m E - 942894.021 m N
- 326252.108 m E - 942909.736 m N
- 326298.834 m E - 942893.017 m N
- 326353.515 m E - 942873.714 m N
- 326388.270 m E - 942916.873 m N
- 326448.775 m E - 942992.068 m N
- 326456.028 m E - 942996.751 m N
- 326462.597 m E – 942987.898 m N
- 326456.232 m E - 942983.790 m N
- 326396.841 m E - 942909.978 m N
- 326354.163 m E - 942856.980 m N
- 326293.434 m E - 942877.823 m N

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

En esta sección se describen las principalmente actividades en las diferentes fases del proyecto, planificación, construcción, operación y cierre, así como el cronograma de ejecución de cada una de estas fases.

4.3.1 Planificación

Las actividades por desarrollar en esta fase son las siguientes:

- ✓ Preparar los planos eléctricos de la línea de transmisión basados en las

normas para este tipo de proyectos de NATURGY.

- ✓ Tramitar la servidumbre vial con el MIVIOT
- ✓ Elaborar el EsIA de este proyecto con base al Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 y otras leyes y normas que le aplican. Dentro de las actividades para el desarrollo del documento se hizo una revisión de la legislación ambiental vigente aplicable al proyecto; fue levantada la línea base sobre flora, fauna, prospección arqueológica, participación ciudadana (incluyendo actores claves), mediciones de las variables ambientales; búsqueda de información secundaria tal como la socioeconómica, física.
- ✓ Despues de aprobado el EsIA del proyecto, tramitar permisos de construcción municipal, del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá, aforo de indemnización ecológica MiAMBiente.
- ✓ Colocar letrero de aprobación del EsIA
- ✓ Contratación de las empresas que realizarán la instalación

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).

En la etapa de construcción, serán desarrolladas las siguientes actividades:

- Preparación del sitio de la alineación de la línea: eliminado la grama en lugares puntuales, podando las ramas de algunos árboles
- Instalación de 5 postes de hormigón, para ello es necesario la apertura de hoyos con equipo (perforadora) y colocación de las bases o fundación para sostener los postes.
- Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes: la instalación de la línea en algunos puntos es aérea y otros es soterrada para

lo cual se usará una perforadora (topo direccional) para evitar romper el asfalto del camino.

Infraestructura: La línea de trasmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, que para este proyecto es de 20 m de ancho, por lo que no habrá afectación a predios privados. La infraestructura es la siguiente:

- Extender +/- 94 m de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL
- Extender +/- 470 m de línea trifásica 3/C 4/0 XLPE AL para 34.5 kv
- Instalar 5 postes de hormigón 12 m de 500dAN
- Instalar 3 CT y 3 PT (Medición primaria por AES Panamá)
- Instalar 3 CT y 3 PT (Medición primaria por Naturgy)
- Instalar 1 interruptor tele controlado (ITC)
- Instalar 9 cuchillas 1P para 34.5 kv
- Construir 2 pedestal y bajante subterráneo para 2 Tub de 6" Ø
- Construir 410 m de 2 Tub de 6" Ø
- Construir 5 cámaras de paso C-ICP

Equipos: En la fase de construcción se utilizarán los siguientes equipos: para la limpieza del área se utilizarán herramientas manuales como machetes para eliminar ramas delgadas, güira para la eliminación de herbáceas, motosierras para eliminar ramas más gruesas, para apertura de hoyos se realizará con una perforadora mecánica (camión equipado con perforador), para el cruce de los cables por debajo de la calle (subterráneo) se usará un topo direccional; para el transporte de los postes se usarán camiones equipados con grúas para su descarga y camiones grúas para los electricistas que trabajarán en altura para la instalación de las líneas.

Otros equipos: poleas, cables pilotos, máquinas de empalmar, andamios, máquina de frenado del conductor la misma constará de dos tambores en serie con acanaladuras para permitir el enrollamiento en espiral del conductor.

Personal: Se calculan alrededor de 12 personas trabajando directamente en la obra, entre ingeniero supervisor, electricistas idóneos, conductores de equipos y maquinarias, ayudantes generales y alrededor de 10 personas se benefician indirectamente de las actividades de construcción/installación del proyecto.

Insumos: Se refiere a todos los materiales utilizados en el proyecto como postes de hormigón, hormigonado reforzado, grava, tubería, cables, cuchillas, otros insumos necesarios para construir e instalar la línea de transmisión eléctrica.

Servicios básicos requeridos: Agua potable para el consumo de los trabajadores proporcionada por el contratista de la obra.

Energía: El proyecto no requiere electricidad en la etapa de construcción, los camiones usarán combustible (gasolina, diésel), la güira y la motosierra usan gasolina, el topo direccional usa gasolina.

Vías de acceso: La vía es de asfalto, Boquerón – Meseta; así como la carretera Panamericana - Boquerón. Ambos, son accesos al proyecto.

Transporte público: Al proyecto se puede acceder por la calle de asfalto que comunica al poblado de Meseta. Hay transporte público colectivo y selectivo para llegar al sitio del proyecto.

Otros: El corregimiento de Boquerón posee servicios básicos de telefonía residencial, celular, internet, colegios primarios y secundarios, iglesias de diferentes denominaciones, restaurantes, fondas, tiendas, supermercados, locales comerciales de diferentes índoles.

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).

En la fase de operación, no se requiere construir ninguna infraestructura como casetas, bodegas, etc., los equipos y personal se reducen al mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica, por ejemplo, hacer poda de ramas en la cercanía de la línea que podrían afectar su funcionamiento, remplazo de postes (un vehículo, cuatro colaboradores – empleos directos; no se prevé empleos indirectos). En caso de afectación a la infraestructura ya establecida (postes, líneas), para su reparación o sustitución, los insumos a usar son los mismos que en la construcción (hormigón, grava, cables, otros). La actividad no demanda servicios básicos como tal; el agua potable será para los trabajadores y se suministrará en envases apropiados, la naturaleza del proyecto es transmitir la electricidad hacia la subestación de Boquerón, ya existe la vía de acceso para al proyecto (camino interno Boquerón – Meseta y carretera Panamericana - Boquerón), no se espera usar el transporte público para acceder al sitio del proyecto, pero, existe el servicio de transporte público y selectivo Boquerón – Meseta; Boquerón - David.

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

No se tiene contemplado el cierre definitivo de este proyecto, salvo fuerza mayor. El promotor AES Panamá, S.R.L. y la empresa contratista para la construcción e instalación de la línea tendrán la responsabilidad de dejar el área de trabajo limpia, removiendo todos los escombros, materiales sobrantes, retirando la señalización y el equipo, recogerán los desechos sólidos o cualquier otro material que surja por el trabajo realizado, dejando el sitio limpio y engramado una vez terminen las actividades de construcción e instalación de la línea.

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

El tiempo estimado para la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica es de 330 días (11 meses), incluye la fase de planificación, gestión de permisos, construcción, operación y cierre, donde se incluye todos los diseños, colocación de postes, montaje e instalación de la línea y su anclaje con la Subestación de Boquerón.

Cuadro 2. Cronograma de ejecución.

Cronograma por fase	Actividades de construcción e instalación de la línea eléctrica					
	BIMESTRES					
	1	2	3	4	5	6
Fase I. Planificación						
Elaboración de diseño e ingeniería de la línea eléctrica						
Gestión de documentación necesaria para la elaboración del EslA (MIVIOT, Municipio, MOP, ATTT, Benemérito Cuerpo de Bomberos, ETESA, otros)						
Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, en base al Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023						
Gestión de permisos posteriores a la aprobación del EslA. (municipales, ambientales y de otras dependencias gubernamentales).						
Fase II. Construcción/ Instalación de la línea eléctrica						
Acondicionamiento de la alineación (área) de la línea de transmisión eléctrica (limpieza, poda)						

Cronograma por fase	Actividades de construcción e instalación de la línea eléctrica					
	BIMESTRES					
	1	2	3	4	5	6
Apertura de hoyos para instalar los postes de hormigón:						
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Colocación y tensado de la línea trifásica de transmisión eléctrica. Instalar 5 postes de hormigón 12 m de 500dAN, Construir 2 pedestal y bajante subterráneo para 2 Tub de 6" Ø ➤ Construir 410 m de 2 Tub de 6" Ø ➤ Construir 5 cámaras de paso C-ICP 						
Instalar el resto de los componentes de la línea:						
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Extender +/- 94 m de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL ➤ Extender +/- 470 m de línea trifásica 3/C 4/0 XLPE AL para 34.5 kv ➤ Instalar 3 CT y 3 PT (Medición primaria por AES Panamá) ➤ Instalar 3 CT y 3 PT (Medición primaria por Naturgy) ➤ Instalar 1 interruptor tele controlado (ITC) ➤ Instalar 9 cuchillas 1P para 34.5 kv 						
Fase III. Operación						
Mantenimiento de la línea de trasmisión eléctrica						
Fase IV. Cierre de la actividad, obra o proyecto						
Limpieza final						

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

Los desechos sólidos y líquidos por generarse serán domésticos producto de los colaboradores del proyecto; los otros desechos son propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica (plásticos, cables, alambres). La disposición final de los desechos sólidos será en el relleno municipal de David.

4.5.1 Sólidos

En la fase de construcción los desechos domésticos consisten básicamente en residuos de alimentos orgánicos e inorgánicos como envases de cartón, latas, plásticos, entre otros, éstos serán manejados de acuerdo a un esquema que incluye la separación de residuos (plásticos, metálicos, cartón), reusar los materiales que tengan esta característica y separar para reciclaje (metales, cartón), para ello, se ubicaran contenedores debidamente rotulados y la recolección y transporte al sitio definitivo será por parte del contratista o de alguna empresa que ofrezca el servicio en el área, hasta llevarlo al relleno sanitario de David.

En la fase de construcción, operación y cierre, los desechos orgánicos son producto de poda y limpieza con machete de la capa superficial. Estos desechos se transportarán al relleno sanitario de David.

Inorgánicos: En la fase de construcción los restos de caliche serán llevados al relleno sanitario de David para su disposición final.

4.5.2 Líquidos

En la fase de construcción, para la recolección de los desechos líquidos se contempla alquilar letrina portátil con su mantenimiento para uso de los colaboradores. En las fases de planificación, operación y cierre no hay desechos líquidos por generar.

4.5.3 Gaseosos

En la fase de construcción, el uso de equipo y vehículos livianos generará polvo y humo, con posibles molestias a los vecinos, usuarios de la vía y trabajadores. Para mitigar la emisión de polvo, el promotor en caso necesario dispondrá de protectores para cubrir la tierra removida, los vehículos estarán en buenas condiciones mecánicas para evitar emisiones. Para disminuir los riesgos laborales por emisiones gaseosas, la empresa proveerá el equipo de seguridad necesario, entre los cuales están la mascarilla y lentes.

En la fase operativa y de cierre, la cantidad de equipos y maquinarias pesadas que se utilizarán son mínimos como pickup y carros para el mantenimiento.

4.5.4 Peligrosos

Los desechos peligrosos en este proyecto se pueden identificar como combustible, aceites, lubricantes producto de fugas de los vehículos y equipo, sobre todo en la fase de construcción. Para ello, se dispondrá de un envase plástico/metal con capacidad de 55 galones conteniendo aserrín u otro material absorbente (kit de derrame) para su recolección y producto desintegrador de HC para el tratamiento del suelo contaminado. El envase debe estar rotulado y después de uso, retirarlo del lugar y llevarlo al relleno sanitario de David.

En las fases de operación y cierre no se generará este tipo de desecho.

Los desechos sólidos peligrosos (piezas, trapos con aceites, etc.), serán manejados cuidadosamente, éstos serán dispuestos en bolsas plásticas asperjando producto desintegrador de HC (SimpleGreen, Biosolve, similar); las bolsas se colocarán en tanques hasta que sean llevados a las casas recicadoras o al relleno sanitario de David. Estos tanques serán señalizados para diferenciarlos de los desechos comunes (basura). El mantenimiento de los equipos y maquinaria (cambio de baterías, filtros, mangueras, empaques) se hará fuera del proyecto en talleres que ofrezcan el servicio, con ello, se consigue evitar desechos peligrosos en el área de trabajo.

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

La línea eléctrica no requiere de un esquema de ordenamiento territorial. Fue tramitado ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial el ancho de la servidumbre del camino Boquerón - Meseta. En anexo, la evidencia.

4.7 Monto global de la inversión

El costo aproximado de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica se estima en B/.393,375.⁰⁰ (Trescientos noventa y tres mil trescientos setenta y cinco Balboas con ⁰⁰/₁₀₀).

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

A continuación, se describe el listado de normas legales aplicables al proyecto.

Disposiciones referentes al ambiente:

- ❑ Ley N° 41 de 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- ❑ Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- ❑ Decreto Ejecutivo N° 1 del 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.
- ❑ Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- ❑ Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- ❑ Ley N° 14 de 18 de mayo de 2007 del Código Penal, que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial y dicta otras disposiciones.

- Ley N°6 del 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- Resolución N° AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- ETESA. Normativa Ambiental GGAS-MASYLO -010 –R06. Medidas ambientales en subestaciones eléctricas, líneas de transmisión y obras civiles durante la construcción

Disposiciones sobre Cambio climático:

- Ministerio de Ambiente de Panamá-MiAMBIENTE - 2021. Guía Técnica Comunitaria: Herramienta para la Recopilación de Información y Evaluación de Vulnerabilidad, Riesgo Climático y Resiliencia, Panamá 2021, 113 pág.
- Ministerio de Ambiente de Panamá-MiAMBIENTE - 2021. Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático, de la República de Panamá. Panamá 2021, 37 pág.
- Ministerio de Ambiente de Panamá-MiAMBIENTE - 2022. Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Inversión Pública: Vulnerabilidad, Riesgo Climático, Adaptación, Resiliencia y Mitigación, Panamá 2022, 76 pág.
- Decreto ejecutivo No 100 de 2020. Que reglamenta el capítulo II, Título V, del texto único de la Ley 41 de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá sobre la Mitigación del Cambio Climático Global, crea el programa Nacional Reduce Tu Huella, para la gestión y monitoreo del desarrollo económico y social bajo en carbono y se dictan otras disposiciones. 29 pág.
- Decreto ejecutivo No 135 de 2021. Que reglamenta el capítulo I, Título V, del texto único de la Ley 41 de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá sobre la Adaptación al Cambio Climático Global, y se dictan otras disposiciones. 29 pág.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) 2019. Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID. Documento técnico de referencia para equipos a cargo de proyectos el BID / Melissa

Barandiarán, Maricarmen Esquivel, Sergio Lacambra, Ginés Suarez, Daniela Zuloaga. Nota Técnica No IDB-TN-01771.

Disposiciones referentes a sanidad / seguridad e higiene ocupacional:

- Código del Trabajo. Artículo 128 y 282. 2000.
- Decreto N° 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá.
- Decreto de Gabinete N° 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- Acuerdo N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.
- Decreto 150 de 1971. Ruidos Molestos.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 04 – 09 – 2002, Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables.

Disposiciones referentes al tránsito

- Ley N° 34 de 28 de julio de 1999 crea la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre como entidad autónoma del Estado.
- ATTT. Decreto N° 640 de 27 de diciembre de 2006. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- ATTT. Normas de Diseños vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá, Dirección de Tránsito y Seguridad Vial.

Disposiciones referentes al Patrimonio Histórico de la Nación

- Ley 14 del 5 de mayo de 1982 por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
- Ley N° 58 de agosto de 2003 que regula el Patrimonio Histórico de la Nación.

5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En este componente se describe la caracterización del suelo de la servidumbre de la vía y lugares aledaños, la topografía del área y aspectos climáticos, entre otros.

5.3 Caracterización del suelo

Según el Mapa Agrológico de Panamá basado en la clasificación del Servicio de Conservación de Suelos de la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica, estable que los suelos se clasifican en ocho clases; la categoría I son las tierras óptimas. Las tierras de las clases I al IV son de uso agrícola. En Panamá no se ha reportado la clase I, las clases II y III tienen algunas limitaciones y la clase IV es marginal para la agricultura. Las clases V, VI y VII son para uso forestal, frutales o pastos.

En el caso del distrito de Boquerón, se encuentran las siguientes categorías: Categoría III = Arable, con algunas limitaciones en la selección de plantas, requiere conservación moderada. Categoría IV = Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere de un manejo muy cuidadoso o ambas cosas. Categoría V = No arables, con poco riesgo de erosión, pero con otras limitaciones, apto para bosques y tierras de reserva. Categoría VI = Suelos no arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reserva. Categoría VII = Suelos no arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reserva

Los suelos de la servidumbre del camino Boquerón - Meseta son franco arcilloso, color pardo oscuro, con piedras dispersas en la superficie.

5.3.2 Caracterización del área costera marina

No aplica la caracterización del área costera marina el proyecto se ubica a más de 22 km de esta.

5.3.3 La descripción del uso del suelo

El suelo de la servidumbre del camino Boquerón – Meseta está cubierto por vegetación gramínea y herbáceas y suelo desnudo en algunos sitios. Colindante con esta franja de servidumbre, los suelos están siendo usados para pasto para la ganadería, en sistema silvopastoril (pasto + ganado + árboles en cerca viva/dispersos en potreros para sombra).

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

La colindancia de la franja de servidumbre donde se instalará la línea fotovoltaica, son fincas agropecuarias y el camino asfaltado (hacia el poblado de la Meseta).

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

La servidumbre del camino Boquerón Meseta por donde se instalará la línea fotovoltaica no es propensa a erosión ni deslizamientos, ya que el relieve es relativamente plano.

5.4 Descripción de la Topografía

El distrito de Boquerón tiene una topografía conformada por lugares planos y en otros lugares con pendientes fuertes. Entre los cerros más importantes se encuentran el Cerro de la Cruz, San Cristóbal, Cerro de Loro y la Cadena montañosa de San Carlitos.

La topografía del área por donde será establecida la línea fotovoltaica es plana, con pendientes entre 10-15 %.

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

Favor, ver plano en anexo de este documento.

5.5 Aspectos Climáticos

Según la clasificación climática del Dr. Mckay el distrito de Boquerón presenta el clima Subecuatorial con Estación Seca. Este clima se caracteriza por ser cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5°C a 27.5 °C en las tierras bajas (< 200 m.s.n.m.), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m.s.n.m.) la temperatura puede llegar a 20°C. El distrito de Boquerón se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos a los 2,500 mm anuales. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

Según la clasificación de Köppen, el distrito de Boquerón posee dos tipos de clima. AWI y AMI. El clima Awi se considera tropical de sabana con lluvia anual mayor de mil milímetros con varios meses con lluvias menores de 60 mm; mientras que el clima Ami se considera tropical húmedo con influencia de monzón (régimen de vientos) con lluvia anual mayor de 2250 mm, con 60% concentrada en los 4 meses más lluvioso en forma consecutiva, algún mes con lluvia inferior a 60 mm y temperatura media anual del mes más fresco mayor a 18°C. Fuente: ANATI, 2016. Atlas Nacional de la República de Panamá.

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

Según la estación MACANO ARRIBA (106-004) con 52 años de registro, indica una precipitación promedio anual de 4,944 mm, el mes más lluvioso es octubre con 811.6 mm promedio anual y febrero el mes de menos precipitación pluvial con 64.7 mm.

Según la estación AGUACATE (106-008) con 3 años de registro, indica una precipitación promedio anual de 4,144.8 mm, el mes más lluvioso es agosto con 540.1 mm promedio anual y julio el mes de menos precipitación pluvial con 131 mm. (Fuente: www.impha.gob.pa)

El promedio anual de la humedad relativa se sitúa en un 84,3%, la evapotranspiración potencial de 1301 mm promedio anual. Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá. ANATI, 2016.

5.6 Hidrología

El proyecto se ubica dentro de la Cuenca N° 106 que tiene un área de 593.3 km², el río principal es el Chico con una extensión de 69 km. El proyecto no cruza ninguna fuente hídrica superficial (ríos y/o quebradas).

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

No aplica desarrollar este aspecto sobre calidad de aguas superficiales ya que por la servidumbre del camino que usará el proyecto no hay fuente hídrica superficial (ríos y/o quebradas). Por los alrededores hay una quebrada, pero no está dentro del área del proyecto.

5.6.2 Estudio hidrológico

No aplica porque en el proyecto no pasa ninguna fuente hídrica superficial (ríos y/o quebradas).

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica porque en el proyecto no pasa ninguna fuente hídrica superficial (ríos y/o quebradas).

5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico

No aplica porque en el proyecto no pasa ninguna fuente hídrica superficial (ríos y/o quebradas).

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 con legislación correspondiente.

No aplica porque en el proyecto no pasa ninguna fuente hídrica superficial (ríos y/o quebradas).

5.7 Calidad de aire

El aire del área del proyecto es fresco y limpio; las emisiones que se dan en el área son de fuentes móviles provenientes de motores de combustión interna de los vehículos que transitan por el camino Boquerón - Meseta. Las acciones y actividades del proyecto no ocasionarán olores molestos, se controlará las emisiones de humo del equipo y maquinaria y la generación de polvo que se puede dar por los trabajos de colocación de postes y soterrado de cables durante la fase de construcción, ver en anexo resultado de calidad del aire realizado en el sitio del proyecto. En las fases de operación y cierre no se afectará la calidad del aire.

5.7.1 Ruido

Los ruidos percibidos en el sitio del proyecto provienen del movimiento de vehículos que circulan por la vía hacia Boquerón – Meseta. Ver en anexo resultados de ruido realizado en el sitio del proyecto.

Durante los trabajos de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica, se incrementará el ruido por el uso de equipos y maquinaria, para minimizarlos se propone las siguientes acciones: minimizar, en lo posible el tiempo de operación de las fuentes emisoras de ruido (equipo y maquinaria en buen estado mecánico); evitar el uso innecesario de bocinas / sirenas.

Durante las fases de operación y cierre, no se generará ruido.

5.7.2 Vibraciones

En las inmediaciones de la servidumbre vial donde se construirá e instalará la línea de transmisión eléctrica, no hay ninguna actividad que pueda estar ocasionando perturbaciones por vibraciones. Ver en anexo, resultado de las mediciones realizadas en campo. Durante la fase constructiva se utilizará equipo y maquinaria, pero son trabajos puntuales y de corta duración, no se esperan afectaciones ocasionada por vibraciones, a viviendas cercanas al proyecto.

En las fases de operación y cierre no se generará vibraciones ambientales.

5.7.3 Olores Molestos

En el área donde se espera desarrollar el proyecto, no se identifican olores molestos. En los alrededores no hay empresas que emitan gases que contaminen el aire; las colindancias de la servidumbre vial son fincas ganaderas que por su naturaleza no son fuentes de malos olores.

En la fase de construcción e instalación del proyecto se instalará una letrina sanitaria con su correspondiente mantenimiento para el uso de los trabajadores, por lo que se espera que no haya olores molestos. Los desechos domésticos orgánicos se colocarán en recipientes apropiados y se trasladarán al relleno sanitario de David. Las actividades del proyecto no ocasionan olores molestos.

Las fases de operación y cierre no generarán olores molestos.

6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En esta sección se identifica la flora existente y la fauna silvestre en el área de influencia directa del proyecto, sin embargo, el proyecto se ejecutará en la servidumbre vial pública, en consecuencia, la flora como la fauna silvestre es escasa.

6.1 Características de la Flora

La flora se caracteriza por ser aquella que crece en el espacio entre la rodadura de la carretera y la colindancia con las propiedades donde hay abundante luz solar para que prosperen las gramíneas, herbáceas y los árboles en cercas vivas. Entre las gramíneas se pueden mencionar la *Brachiaria sp*, herbáceas representadas por la familia Asteraceae y cercas vivas de *Gliricidia sepium*. Se pueden observar dos estratos, el formado por las plantas inferiores a un metro de altura y los árboles de cercas vivas de 5 m de altura. No se identificaron especies amenazadas, endémicas y en peligro de extinción; como especie exótica se presenta la planta ornamental *Allamanda cathartica* (originaria de Suramérica), abundante en los jardines del país.

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

A continuación, se presenta la identificación y caracterización de las formaciones vegetales con sus estratos.

- Vegetación de la servidumbre del camino hacia el poblado de Boquerón - Meseta:

Primer estrato: Altura de las plantas entre 0.2-1.0 m, conformado por gramíneas como pasto mejorado (*Brachiaria sp*), herbáceas como *Piper aurantium*, escoba

Sida rhombifolia, *Bidens pilosa*, *Conyza laevigata*, *Blechnum occidentale*, *Calathea sp*, *Hamelia patens*, *Philodendron sp.*, *Allamandra cathartica*.

Segundo estrato: conformado por los árboles de cerca viva con una altura entre 3 – 5 m, como bala (*Gliricidia sepium*). Las cercas vivas son la colindancia de las propiedades con la servidumbre de la calle.

Observación: Dentro de los potreros colindantes con la servidumbre del camino, se pueden observar árboles de sombra como *Nectandra sp*, *Andira inermis*, *Acrocomia aculeata*, *Persea americana*, *Cecropia sp*, *Cedrela odorata*, *Polyalthia longifolia*, *Coco nucifera*, *Citrus spp*; plantas en cercas vivas de *Erythrina sp*, *Hibiscus rosa – sinensis*.

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).

Para este proyecto no se realizó un inventario forestal ya que se trabajará en la servidumbre del camino y allí no se encontró árboles para talar. Hay una cerca viva de *Gliricidia sepium*, que quizás haya ramas para podar, lo que no amerita un inventario como tal.

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

En campo, se puede observar que los terrenos son usados para la actividad pecuaria, una subestación eléctrica, algunas casas de fincas y de habitación con acceso directo a la calle Boquerón – Meseta. La vegetación está directamente relacionada con la actividad ganadera, es decir, pastos, árboles en cercas vivas para dividir los potreros y los predios de colindancia, árboles dispersos en los potreros, vegetación protectora de fuentes de agua. Ver en anexo dicho mapa de cobertura vegetal y uso del suelo.

6.2 Características de la Fauna

La fauna que caracteriza los potreros se relaciona generalmente con las aves y algunos reptiles.

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

La metodología aplicada para la caracterización de la fauna fue la búsqueda generalizada, con observación directa en la servidumbre del camino; se usó un binocular Kylietech 12x42 para la observación.

Se presentan las coordenadas de los puntos de muestreo sobre la servidumbre del camino Boquerón – Meseta:

- 326138.81 m E – 942736.89 m N
- 326127.80 m E – 942707.81 m N
- 326143.42 m E – 942700.72 m N
- 326149.07 m E – 942663.37 m N
- 326152.49 m E – 942649.70 m N
- 326144.02 m E – 942619.32 m N
- 326163.05 m E – 942590.23 m N
- 326173.16 m E – 942514.25 m N

Anfibios y Reptiles: Para la búsqueda de anfibios y reptiles se utilizó el método de búsqueda generalizada haciendo recorridos en la servidumbre del camino. El esfuerzo de campo fue de dos días (17 y 30 de noviembre de 2023, desde 1:00 pm hasta 3:00 pm). Para la identificación de los anfibios y reptiles se usó la guía de campo *Amphibians and Reptiles of Costa Rica, Leenders (2016)*.

Aves: Se hicieron recorridos por la servidumbre del camino en tres días (17 y 30 de noviembre, 21 de diciembre de 2023, desde 1:00 pm hasta 5:00 pm). Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Kylietech 12x42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de *la Guía de Campo de las Aves de Panamá* de (Ridgely & Gwynne, 1993), (<http://www.ebird.org>).

Mamíferos: Para la búsqueda de mamíferos se hizo recorridos a pie dentro del área de servidumbre del camino (por donde se instalará la línea eléctrica). El esfuerzo de campo fue de dos días (17 y 30 de noviembre de 2023, desde 1:00 pm hasta 3:00 pm).

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.

Para describir la fauna silvestre que se encuentra en el área del proyecto se realizó un recorrido general a pie por la servidumbre del camino y observación en sus alrededores. La mayoría de las especies observadas fueron aves, sin embargo, también se identificaron algunos anfibios y reptiles. Todas las especies observadas son generalistas, es decir se pueden encontrar en más de un hábitat, tienen una amplia distribución en el área y en el país.

Cuadro N°3. Mamífero registrado en los alrededores del proyecto.

Taxón	Nombre común	Hábitat	Mi Ambiente
CLASE MAMMALIA			
Orden: Rodentia			
Familia Sciuridae			
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla	Potrero	

Cuadro N°4. Listado de anfibios y reptiles registrados en el área del proyecto y sus alrededores.

Taxón	Nombre común	Hábitat	MiAmbiente
CLASE AMPHIBIA			
Orden: Anura			
Familia Bufonida			
<i>Chaunus marinus</i>	Sapo común	P	
CLASE REPTILIA			
Familia Polychrotidae			
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquero	P	

Fuente: Equipo consultor. **Hábitat:** S: Servidumbre; P: Potrero, VU: especie vulnerable a nivel nacional según la MiAmbiente.

Cuadro N°5. Listado de aves registradas en los alrededores de la servidumbre del camino.

Taxón/ Nombre científico	Nombre común	Cond. N CITES, UICN.	Habitat
CLASE AVES			
COLUMBIDAE			
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza		P
TYRANNIDAE			
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande		P; S

Fuente: Equipo consultor. Hábitat: S: Servidumbre; P: Potrero

Las especies de reptiles, anfibios, aves observadas son especies de amplia distribución, las cuales se pueden encontrar en bosques secundarios, rastrojos y áreas abiertas. No son consideradas como especies endémicas. Además, según lista de especies en peligro para Panamá, ninguna de estas especies se encuentra en alguna categoría de conservación nacional o internacional.

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

La provincia de Chiriquí tiene una población total de 471071 personas distribuidas en 235,212 hombres y 235,859 mujeres. La población afrodescendiente registrada en el Censo 2023, es de 82,049 personas. La población indígena para la provincia es de 71789 personas.

El distrito de Boquerón tiene una superficie total de 298.2 km², con una población total censada en el 2023 de 21,001 personas, con una densidad de población de 70.4 hab/km². El distrito tiene 8 corregimientos, a saber: Boquerón, Bágala, Cordillera, Guabal, Guayabal, Paraíso, Pedregal, Tijeras.

El corregimiento de Boquerón donde será ejecutado el proyecto tiene una población total de 5083 personas, según el Censo 2023; una superficie total de 40.6 km² y densidad de población de 125.3 hab/km².

Para el 2015 en el distrito de Boquerón, había un total de 24 centros educativos en las cuales se imparte la educación de carácter público, en las modalidades de primaria, que incluye la enseñanza preescolar, Premedia y la educación media. La estadística del Ministerio de Educación para el 2015 indicaba que laboraban un total de 165 docentes, que atendían una matrícula total de 2,704 estudiantes, distribuidos a nivel de los 8 corregimientos que conforman el distrito. El corregimiento de Boquerón (cabecera) representa el registro más alto en cuanto a matricula, de 1343 alumnos.

Las instalaciones del MINSA para el periodo 2014-2015 en el distrito de Boquerón se contabilizaban 5 instalaciones sanitarias, un solo Centro de Salud (1) y cuatro (4) puestos de Salud. El Centro está en el corregimiento de Boquerón cabecera, de los cuales solo el de Cordillera brinda atención en la semana, los demás puestos de salud son utilizados en giras médicas. Los corregimientos que solo mantienen puestos de salud son Cordillera, Guabal, Bocalatún y Tijera.

La principal causa de morbilidad en el distrito de Boquerón para el año 2015 según el Ministerio de Salud (MINSA) es la rinofaringitis, con un total de 1,736 personas

afectadas y que se presenta como la patología más frecuente, seguida de la incidencia de caries limitada al esmalte con un 1,571, presente en todos los grupos de edades desde el primer año. En tercer lugar, está la hipertensión, evidenciada en los grupos de más de 35 años. Las infecciones agudas de sitios múltiples, afecciones en los dientes y parasitos, se ve mayormente en los grupos de 1 a 59 años.

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

El uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto es agropecuario, asentamientos humanos y actividades eléctricas (subestación Boquerón). Se observan fincas ganaderas, algunas viviendas unifamiliares y de fincas, subestación eléctrica.

El proyecto de línea eléctrica fotovoltaica será instalado en la servidumbre del camino Boquerón - Meseta y no alterará el uso actual de las actividades agropecuarias ni de la población.

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

Según el Censo de 2010, la actividad económica más representativa en el distrito de Boquerón es la agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas, con 25.0% del total de la población económicamente activa ocupada en dicha categoría de actividad económica. Además, el comercio ocupa el segundo lugar al por mayor y al por menor (Incluye Zonas Francas); reparación de los vehículos de motor y motocicletas con un 18.5%, la industria manufacturera ocupa el tercer lugar, con un 10.5%; la construcción con el 10.3 % del total de la población económicamente activa ocupada, trabajando en dichas actividades.

En otras actividades económicas se encuentran las generadoras de energía hidráulicas y solar. En funcionamiento hay cuatro hidroeléctricas: Perla Norte,

Perla Sur, Hidro Concepción, Hidro-Pedregalito; solares: Cedro Solar, Caoba Solar. También, está la subestación eléctrica Boquerón III de ETESA.

Con respecto a las viviendas, el distrito de Boquerón registró en el Censo 2010, un total de 4134 viviendas. De ellas, el 87.28% estaban construidas con paredes de concreto, ladrillo o piedra, el 8.0% de las viviendas con pared de madera, el 3.21% de las viviendas con paredes de penca o paja, las casas construidas por otros materiales representan un bajo porcentaje de un 0.2% y las de quincha y adobe 0.4%.

Según el Censo de 2010 se registraron 59 casos de déficit habitacional en el distrito de Boquerón. Los corregimientos que representan mayor número de casos de déficit son Boquerón (cabecera) y Tijeras con 18 y 14 números de viviendas faltantes y los corregimientos que representan menores casos de déficit habitacional son Guabal y Paraíso ambos con la cantidad de 2 hogares.

Los indicadores de hacinamiento (cantidad de personas por cuartos exclusivos para dormir) para el 2010 reflejaron que el distrito de Boquerón un porcentaje favorable de 95.0 ya que se encuentra sin hacinamiento. De igual forma representa un bajo porcentaje con hacinamiento en la condición moderado con 1.2, condición crítica 3.2 y un 0.6 una condición muy crítica, a nivel distrital. Los corregimientos donde se encuentra el mayor porcentaje con hacinamiento en condición crítica es Cordillera con 5.2, Guayabal con 4.3 y Paraíso con 4.1.

El 78.4% de las viviendas del distrito de Boquerón tienen acceso a agua potable, de las cuales 2,792, están conectadas al acueducto público de la comunidad. La representación del servicio de agua potable por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) es de 10.8%. Según datos estadísticos y Censo 2010, describe el uso de servicios sanitario en los ocho corregimientos del distrito de Boquerón, el 42.4% de las viviendas ocupadas del distrito utilizan servicio de hueco “letrina”, el 50.1% utiliza tanque séptico y el 7.5% de las viviendas particulares ocupadas no tiene servicio sanitario. Esta condición se

presenta mayormente en los corregimientos Boquerón Cabecera, Guayabal y Guabal.

El distrito no cuenta con un sistema de recolección ni de tratamiento de los desechos sólidos domésticos.

Según el Censo de 2010, la población de 10 años y más del distrito de Boquerón alcanzaba los 12,159 habitantes, de los cuales 5,692 constituyan la población económicamente activa, PEA, es decir, las personas que aportaban la mano de obra disponible para producir bienes y servicios económicos en el Distrito, con una tasa de participación o actividad del 51.4% del total de la población de 10 años y más de edad; los hombres representaban el 73.6% del total de la población económicamente activa y las mujeres el 26.4% La población económicamente activa desocupada en el 2000 alcanzaba los 611 habitantes, mientras que en el 2010 era de 412 habitantes; representando una disminución por el orden del 32.5% en los niveles de desocupación en el Distrito durante la década

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

Según el Censo de 2023 el distrito de Boquerón posee una superficie total de 298.2 km², con una población total censada en el 2023 de 21,001 personas, donde 10505 son hombres y 10496 son mujeres; para una densidad de población de 70.4 hab/km². El corregimiento de Boquerón donde será ejecutado el proyecto tiene una población total de 5083 personas, donde 2513 son hombres y 2570 son mujeres; el corregimiento tiene una superficie total de 40.6 km² y densidad de población de 125.3 hab/km².

La población afrodescendiente para el distrito de Boquerón según el Censo 2023 es de 3795 personas y para el corregimiento de Boquerón de 576 personas.

La población indígena para la provincia de Chiriquí, según el Censo 2023, es de 71789 personas, de ellas, 37331 son hombres y 34458 son mujeres. La población indígena está representada por los siguientes grupos: Bokota 13 personas, Bri Bri 61 personas, Wounaan 43 personas, Naso 87 personas, Emberá 117 personas, Teribe 100 personas, otros grupos indígenas 182 personas, Kunas 527 personas, Buglé 1835 personas y Ngäbe 68,824 personas.

Los datos sobre tasa de crecimiento y migraciones todavía no están disponibles por distrito y corregimiento para el censo 2023, por ello, no se presentan en este documento.

Los sitios de mayor interés turístico del distrito son la Iglesia católica San Miguel Arcángel, Balneario La Barranca, Balnearios de Río Chirigagua y Río Piedra. En Cordillera hay un hostal, una pista de lazo, un restaurante; en el corregimiento de Pedregal se encuentran el balneario Borinquito.

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

El proceso de participación ciudadana necesario para integrar las opiniones de los posibles afectados directa e indirectamente y de los beneficiados con la ejecución de los proyectos de tipo socioeconómico, como es la infraestructura eléctrica de un país. Además, la participación ciudadana va acorde con los compromisos internacionales para cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible.

La base legal para la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental está reglamentada en la Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, en el Decreto Ejecutivo No. 1 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”, que buscan informar a la población sobre los nuevos proyectos y su aporte para ser considerados en el desarrollo de las diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la ejecución del proyecto después de ser aprobado.

La consulta pública permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto.

OBJETIVO

- Dar a conocer a la población circundante al proyecto la información general sobre el alcance del proyecto de la línea eléctrica.
- Obtener la opinión de los miembros de las comunidades aledañas al proyecto, respecto a los impactos ambientales y sociales que se darán con la ejecución del proyecto y recopilar comentarios o recomendaciones por parte de los ciudadanos acerca del desarrollo del proyecto.
- Establecer comunicación con las autoridades locales aclarando dudas e interrogantes referentes al proyecto.

METODOLOGÍA

Los resultados de esta participación ciudadana se logran a través de encuestas de opinión aplicadas a miembros de las comunidades aledañas al proyecto, entrega de volantes informativa y a través de entrevistas a actores claves del municipio de Boquerón; las recomendaciones proporcionadas por esta población encuestada son incorporadas al Estudio de Impacto Ambiental durante su elaboración en la etapa de planificación y en las etapas de construcción, operación y cierre son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

La técnica de muestro poblacional utilizada para la aplicación de las encuestas presentadas en el estudio en mención, fue el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

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

Los criterios utilizados para la selección de la muestra (n) son:

- a) Determinación del área de impacto directo (Resolución N°. AG-0526-2006, de Autoridad Nacional del Ambiente hoy Ministerio de Ambiente señala como referencia el área de impacto directo de un proyecto en 500 m)
- b) Tamaño poblacional o marco muestral (N).
- c) Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 95% (z).
- d) Error de la estimación al 10 % (e).
- e) Desviación estándar poblacional (σ).

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

Tamaño poblacional (N)

El área de impacto directo para estudios de impacto ambiental no ha sido definida para los estudios de impacto ambiental, por lo que se ha tomado como referencia la Resolución N.^º AG- 0526-2006 que reglamenta Auditorias y PAMA, por lo que se estableció el número de viviendas más cercano al proyecto en un radio de 500 m.

Para determinar el Marco Muestreal (N) se tomaron en considerando las viviendas encontradas usando Google Earth en un radio de 500 m y las viviendas a lo largo de la vía principal por donde se movería el equipo, dando un total de 10 viviendas.

A continuación, se detalla la fórmula utilizada:

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

Cálculos para determinar el Tamaño de la Muestra (*n*)

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

$$n = ((10)*(0.5)*(0.5)*(1.96)*(1.96))/((10-1)*(0.10)*(0.10)+(0.5)*(0.5)*(1.96)*(1.96))$$

$$n = 9.604 / (0.09 + 0.9604)$$

$$n = 9.604 / 1.0504$$

$$n = 9.14 \text{ encuestas}$$

$$\boxed{n = 10 \text{ encuestas}}$$

El resultado de la muestra fue de 10 encuestas para obtener la representación estadística con un error de muestreo del 10%. Sin embargo, en campo se levantaron 32 encuestas, para ampliar la percepción ciudadana.

En anexo, encuestas realizadas. Se entregaron volantes o fichas informativas del proyecto con el contenido mínimo de Decreto Ejecutivo 1 de 2023, se entrevistó a actores claves.

Resultado de las encuestas realizadas

Como parte del mecanismo de participación ciudadana para el EsIA categoría I del proyecto “**INSTALACIONES SOLAR FV COROTU SOLAR**” se presentarán los datos tabulados de las encuestas realizadas el 30 de noviembre de 2023 donde se buscaba dar a conocer y recabar las opiniones de los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto. A continuación, se mostrarán los datos recabados de las 32 personas encuestadas; a través de gráficos.

Indicadores demográficos:

SEXO

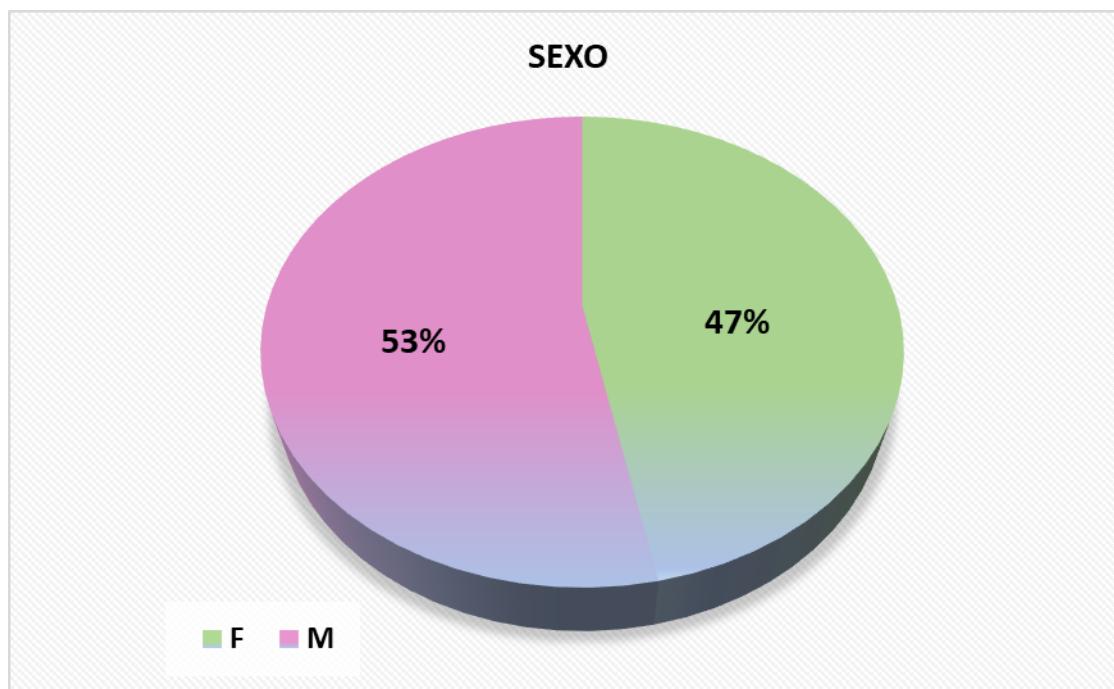


Figura N°1. Población encuestada por sexo.

El 53% de las personas encuestadas son del sexo masculino y 47 % del femenino.

EDAD

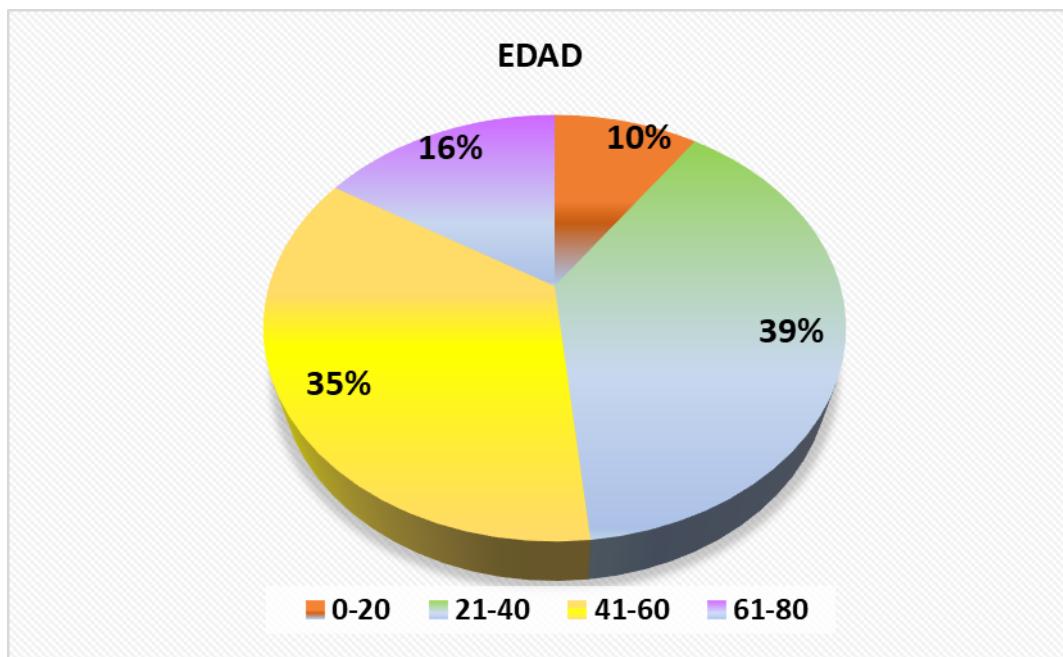


Figura N°2. Edad de los encuestados

El rango etario entre 21 a 40 años representa el 39%, de los 41 a 60 años está el 35 %, la población de 61 a 80 años representada en un 16% y el 10% de 0 a 20 años.

OCUPACIÓN

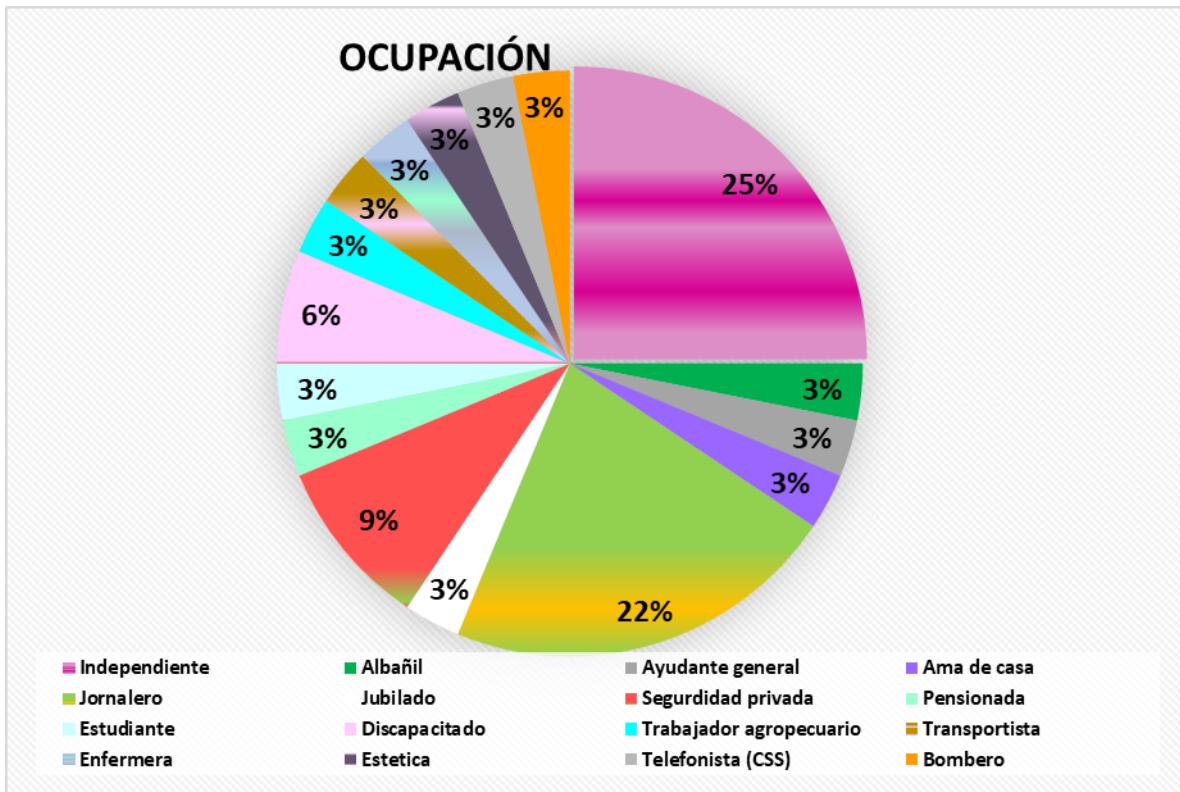


Figura N°3. Ocupación de los encuestados

En relación con la ocupación de los encuestados, 25% indicó que se desempeña como independiente, 22% como jornalero, 9% seguridad privada, 6% es discapacitado, 3% jubilado, 3% ama de casa, 3% ayudante general, 3% albañil, 3% bombero, 3% es telefonista, 3% estética, 3% en labores de enfermería, 3% como transportista, 3% como trabajador agropecuario, 3% estudiante, 3% es pensionado.

ANTIGÜEDAD

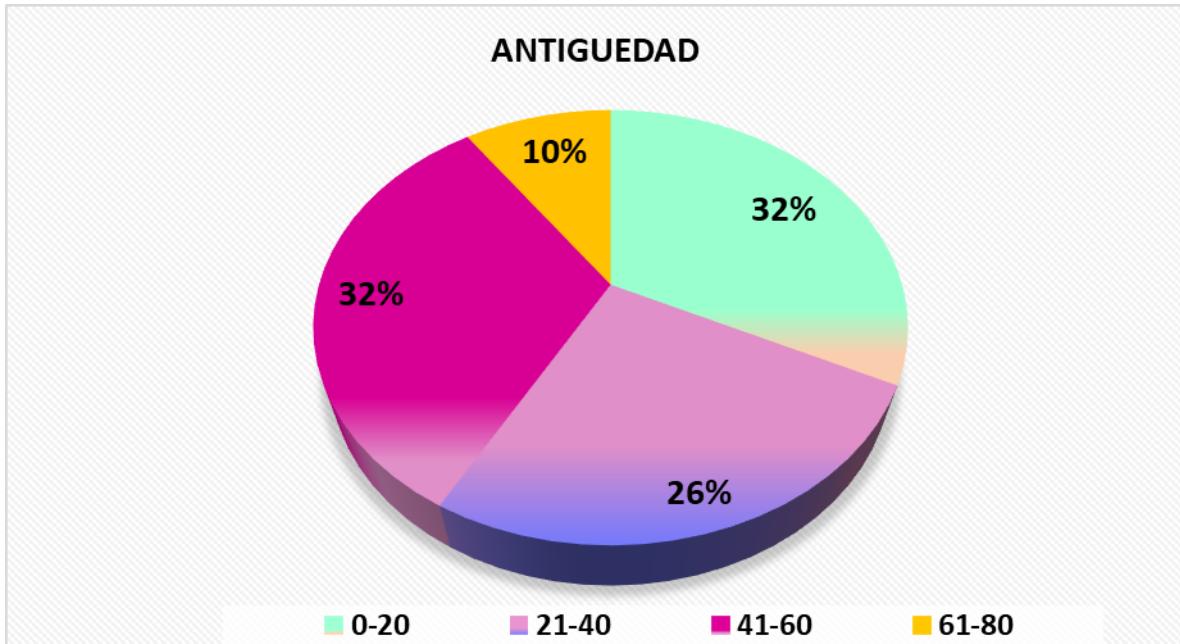


Figura N°4. Antigüedad

Se les preguntó el tiempo de residir en el lugar: el rango entre 41 a 60 años representa el 32%, entre 0 a 20 años está el 32 %, entre 21 a 40 años un 26% y el 10% de 61 a 80 años de residir en el lugar.

PREGUNTA N°1: ¿Cree usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?



Figura N°5. Afectación a la persona o a su propiedad.

El 94% de las personas encuestadas indican que el desarrollo del proyecto **NO** les afectará a ellos o a su propiedad, un 3% dijo que **Sí** afectaría su propiedad (sin determinar en qué forma) y el 3% **NO OPINO**.

PREGUNTA N°2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el medio ambiente o a la comunidad?

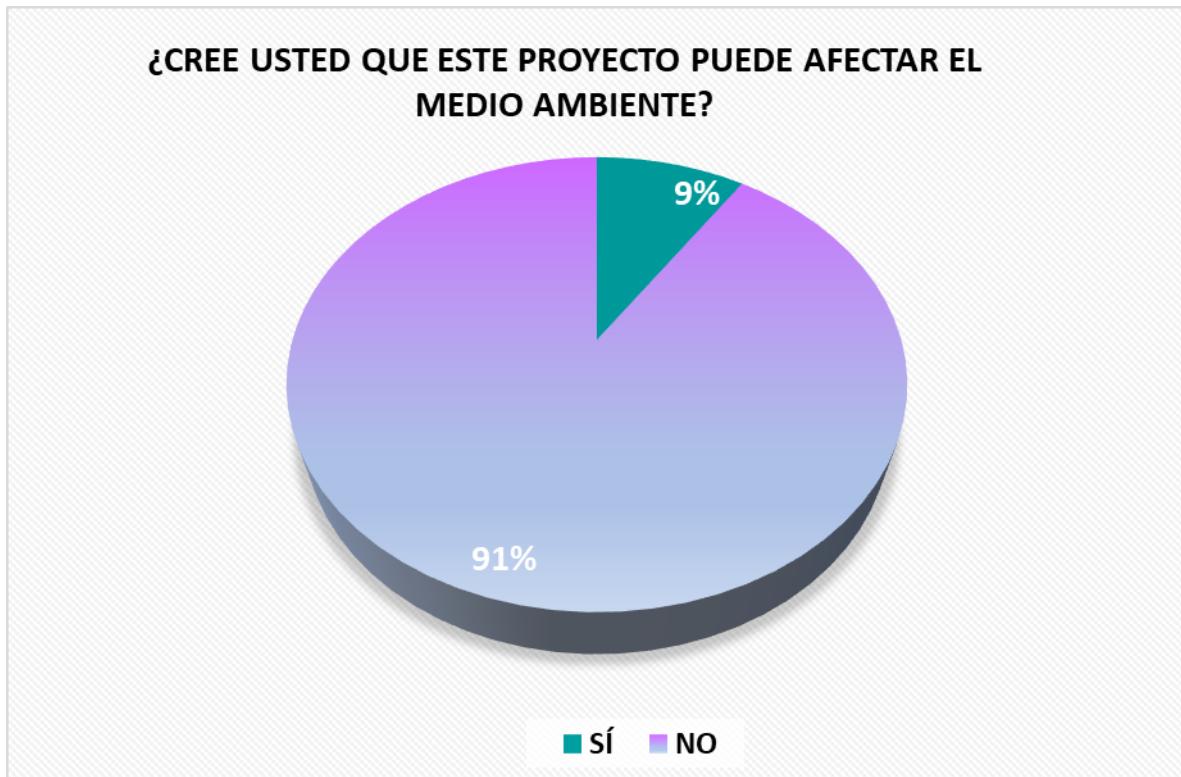


Figura N°6. Afectación al Medio Ambiente

El 91% de la población encuestada considera que **NO** se verá afectado el medio ambiente de ese lugar, un 9% de los encuestados indicó que **Sí** se afectaría el medioambiente.

PREGUNTA N°3: ¿Cree usted que este proyecto puede afectar la comunidad?



Figura N°7. Afectación a la comunidad

El 91% de la población encuestada expreso que el proyecto **No** afectara la comunidad y el 9% indica que **Sí afectaría**.

PREGUNTA N°4: ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

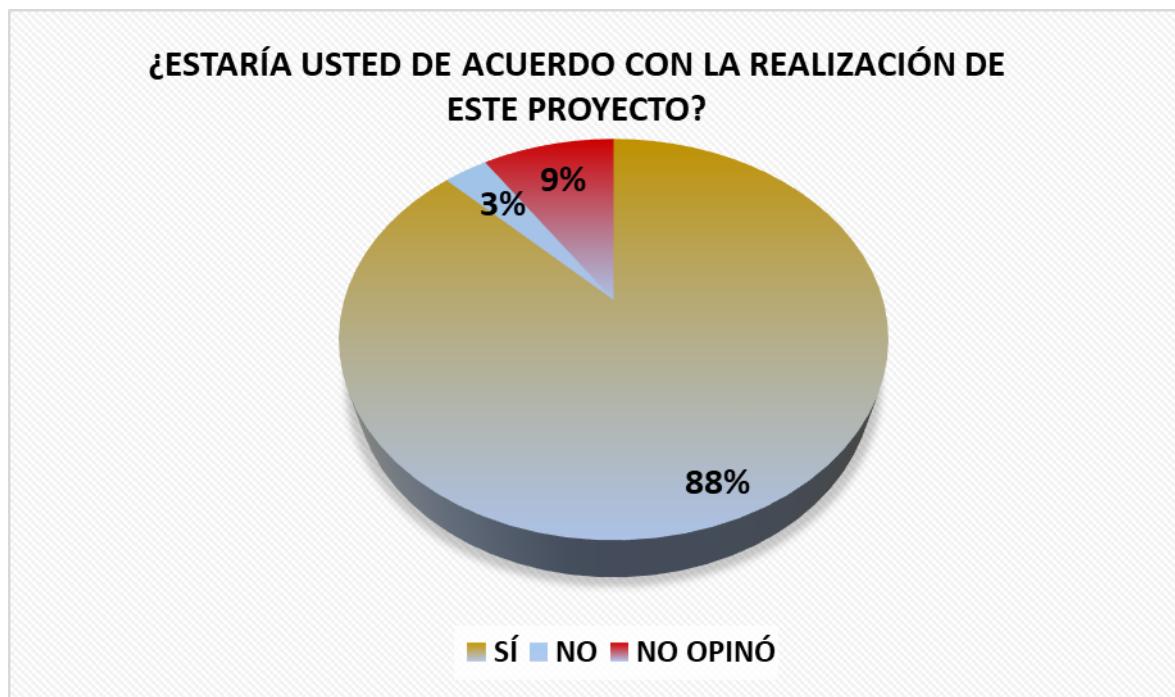


Figura N°8. Aceptación del proyecto

El 88% de la población encuestada indica estar de acuerdo con la realización del proyecto, un 3% indica que **No** y el 9 % restante **No opino**.

Dentro de los comentarios hechos por parte de las personas entrevistadas se enumeran los siguientes:

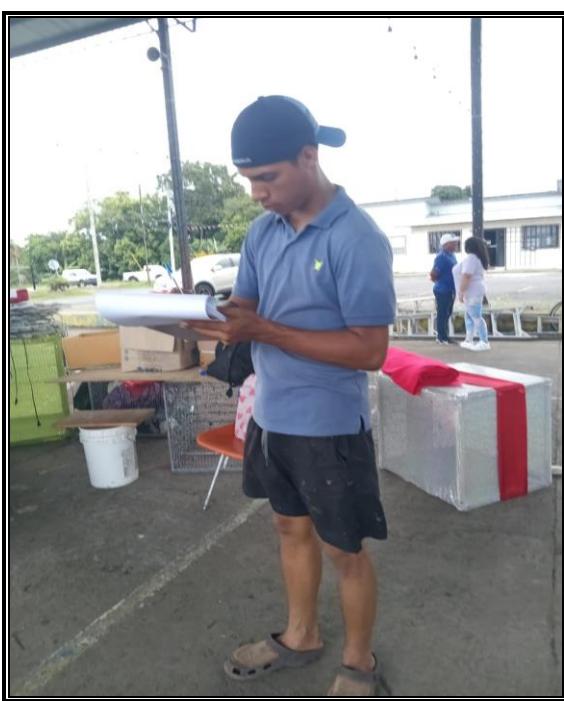
- No estoy de acuerdo porque considero que no generará beneficios al área.
- Permitir que el proyecto pueda generar empleos locales.
- Que el proyecto ayude en auge económico al sector
- Si como residente cercano, espero no tener afectaciones
- Después que no afecte al área, es buen proyecto
- Que ofrezcan empleo a los del área
- Que se permita mano laboral del área

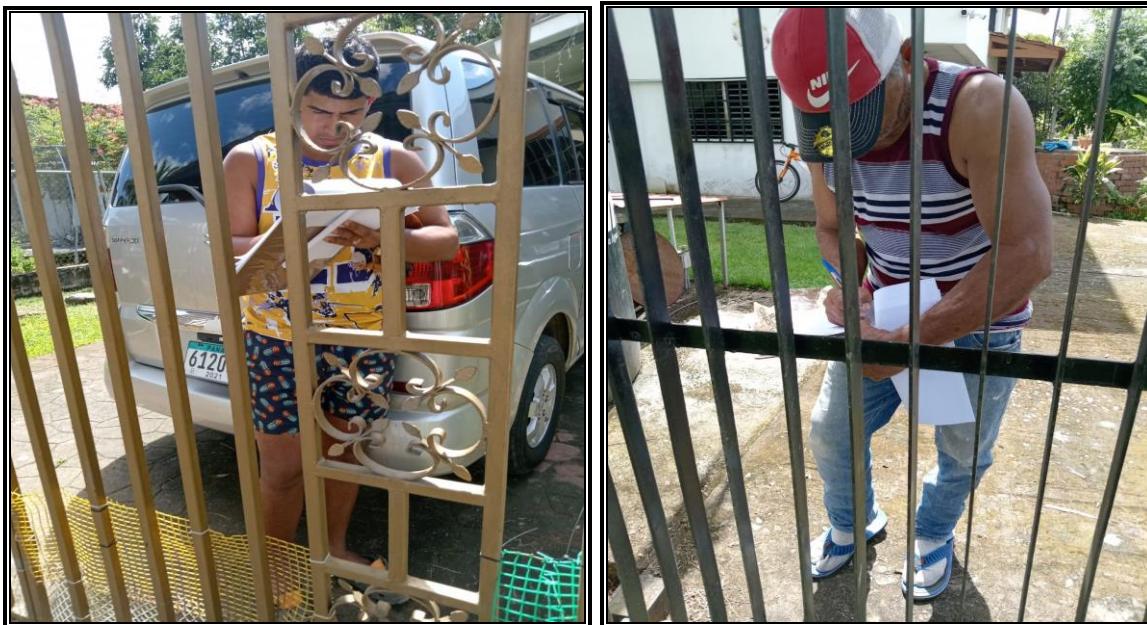
- Que sea para un buen objetivo, estoy a favor de este proyecto
- Generar empleos al sector
- Que se emplee un buen proyecto, que de ser posible genere beneficios al área
- Considero que es un proyecto que no es beneficioso, porque traerá consecuencias ambientales a futuro.

Para el desarrollo de esta primera parte del plan, el equipo consultor se apoyó en la aplicación de las siguientes herramientas:

- Visita domiciliaria y a transeúntes de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta
- Entrevista a autoridades.







Fotografías 1-7: Aplicación de las encuestas



Fotografías 8: Entrevista a actores claves

Para continuar logrando los objetivos de participación ciudadana, queda al Promotor y Contratista del proyecto gestionar la siguiente estrategia:

a) *Grado de beneficios esperado por la comunidad*

De acuerdo con la percepción ciudadana el proyecto es bueno porque hay la posibilidad de la generación de empleos.

b) *Mecanismos de información a los diversos sectores de la ciudadanía*

Como se mencionó anteriormente las herramientas utilizadas para la recolección y como medio de información a la comunidad durante la ejecución de este Estudio de Impacto Ambiental fueron: la encuesta estructurada, entrega a la población de volantes informativas indicando las características generales del proyecto y entrevistas a autoridades.

c) *Solicitud de información y respuesta a la comunidad*

Para facilitar la comunicación entre comunidades – promotor, éste último tiene dos plantas solares en el área (Cedro Solar y Caoba Solar), donde los pobladores podrán dejar sus inquietudes por escrito (ej. solicitar trabajo, denuncias, inquietudes y recomendaciones).

d) *Resolución de conflicto*

No se espera que el proyecto genere conflictos con la comunidad, principalmente porque la mayoría comunidad está de acuerdo con la ejecución de este (88%). El Promotor / Contratista mantendrán un canal de comunicación permanente con la comunidad y con la Municipalidad e instituciones relacionadas al proyecto, como: MiAmbiente, MITRADEL, Benemérito Cuerpo de Bombero, ETESA.

De surgir algunas diferencias con los moradores del área o de otra índole, el Promotor a través del Contratista les dará una respuesta en tiempo oportuno. En caso de no llegar a un arreglo satisfactorio, se solicitará el apoyo a las instancias respectivas.

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

El distrito de Boquerón no cuenta con ningún Monumento Histórico. Como requisito de los estudios de impacto ambiental, se requiere la prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto. Para ello, el arqueólogo Luis Almanza, realizó esta labor, donde no hubo hallazgo, sin embargo, al momento de ejecutar el proyecto, de existir algún artefacto de valor arqueológico o cultural se procederá a contactar con el Ministerio de Cultura para aplicar el procedimiento correspondiente.

De acuerdo con el Atlas Nacional de la República de Panamá 2016, el sitio del proyecto no se encuentra señalado por poseer elementos de valor histórico o arqueológico. En anexo, Prospección Arqueológica del sitio.

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

El tipo de paisaje es rural determinado por las fincas agropecuarias del área de influencia del proyecto, donde resaltan dos plantas solares y una subestación eléctrica.

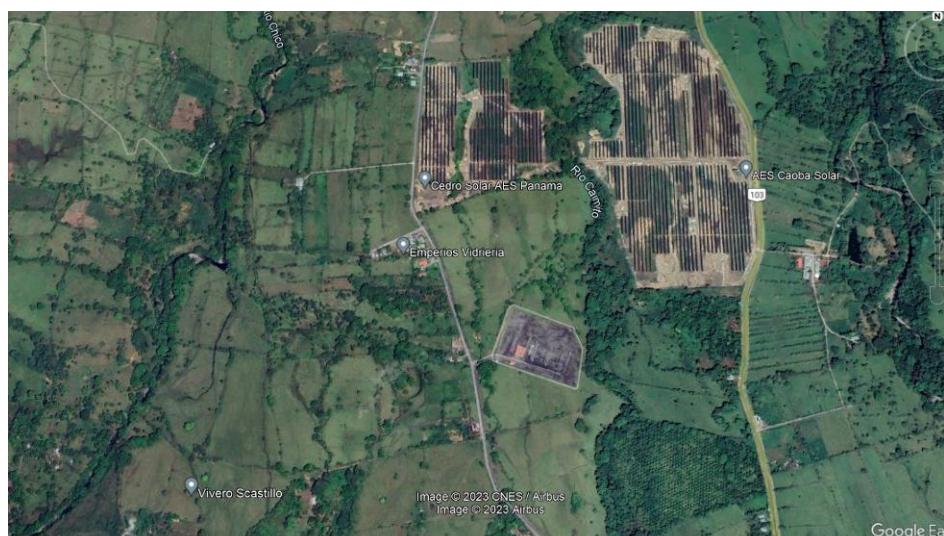


Ilustración 1. Paisaje del área de influencia del proyecto.

Fuente: Google Earth, imagen de enero, 2023.

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

En esta sección se analiza la línea base actual en comparación con las transformaciones que generará el proyecto, se describen los criterios de protección ambiental, se identifican y valorizan los riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos y se justifica la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

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.

La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial existente en la carretera Boquerón - Meseta, tiene alrededor de 0.47 km y 5 postes de hormigón que unirá el proyecto fotovoltaico Corotú Solar (sin construir a la fecha de redacción de este documento) con la Subestación Boquerón, donde la energía eléctrica será incorporada a red nacional.

La situación ambiental previa o línea base ha sido descrita dentro de los componentes del ambiente físico, biológico y socioeconómico de este mismo documento.

La línea de transmisión se ubica en un área rural en la servidumbre del camino de asfalto Boquerón – Meseta y que tiene 20 m de ancho, sus colindantes son fincas pecuarias y algunas viviendas dispersas en el área quienes podrían afectarse por la generación de polvo, ruido, tráfico, sobre todo, en la fase de construcción de la línea.

La vegetación es escasa, formada principalmente por especies herbáceas y gramíneas y algunos árboles en cercas vivas que se tendrán que podar de ser necesario. La fauna silvestre también es escasa, conformadas principalmente por aves, las cuales, son de fácil movilidad y no serán afectadas significativamente por las acciones del proyecto.

En cuanto al suelo, en la fase de construcción, se harán los hoyos (5) para instalar los postes de concreto, los montículos de tierra deberán protegerse con plásticos o lonas para evitar ser erosionados por lluvias. No hay fuentes superficiales de agua que pasen por el proyecto.

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.

Se analizó el artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, para determinar si las actividades del proyecto denominado: “**INSTALACIONES SOLAR FV COROTU SOLAR**”, a desarrollarse en el corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, produce impactos ambientales negativos; su análisis ayuda a determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Cuadro Nº 6. Análisis de los Criterios de Protección Ambiental.

Criterios de Protección Ambiental	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado de manera significativa	
			Sí	No
CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:				
Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración;	Uso de vehículos y equipo para la construcción e instalación del proyecto	Construcción		✓

Criterios de Protección Ambiental	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado de manera significativa	
			Sí	No
Disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	Preparación del sitio de la alineación de la línea: eliminando la grama en sitios puntuales, podando algunos árboles; Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases; Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Construcción	✓	
Producción de efluentes líquidos, atendiendo a su composición, calidad y cantidad,	Trabajadores limpiando el sitio y podando algunos árboles; Instalando postes, línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Construcción	✓	
Emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad,	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases; Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Construcción	✓	

Criterios de Protección Ambiental	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado de manera significativa	
			Sí	No
Generación de emisiones fugitivas de gases o partículas	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases; Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Construcción	✓	
Niveles, frecuencia y duración de ruidos,	Podando algunos árboles; Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases; Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Construcción	✓	
Vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	Instalación de postes, apertura de hoyos	Construcción	✓	

Criterios de Protección Ambiental	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado de manera significativa	
			Sí	No
Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando algunos árboles Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Construcción	✓	
Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando algunos árboles Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Construcción	✓	
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales				

Criterios de Protección Ambiental	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado de manera significativa	
			Sí	No
La alteración del estado actual de suelos;	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Construcción		✓
La generación o incremento de procesos erosivo;	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Construcción		✓
La pérdida de fertilidad en suelos;	Instalación de postes	Construcción		✓
La modificación de los usos actuales del suelo;	Instalación de postes y línea eléctrica	Construcción Operación		✓
La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;				
La alteración de la geomorfología;				
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;				

Criterios de Protección Ambiental	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado de manera significativa	
			Sí	No
La modificación de los usos actuales del agua;				
La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.				
La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.				
La alteración del régimen hidrológico.				
La afectación sobre la diversidad biológica;	Poda de ramas de árboles	Construcción		✓
La alteración y/o afectación de los ecosistemas;				
La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando algunos árboles;	Construcción Operación		✓

Criterios de Protección Ambiental	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado de manera significativa	
			Sí	No
La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;				
La introducción de especies de flora y fauna exóticas.				
CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:				
La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;				
La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;				

Criterios de Protección Ambiental	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado de manera significativa	
			Sí	No
La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;				
La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje				
Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.				
CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:				
El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;				
La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;				

Criterios de Protección Ambiental	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado de manera significativa	
			Sí	No
La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;				
Afectación a los servicios públicos;				
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;				
Cambios en la estructura demográfica local.				
CRITERIO 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:				

Criterios de Protección Ambiental	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado de manera significativa	
			Sí	No
Modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y				
La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.				

Las actividades y acciones por realizar durante la fase de construcción del proyecto tendrán efectos negativos leves (no significativos) en nueve (9) factores del Criterio 1 y en seis (6) del Criterio 2. Los Criterios 3, 4 y 5 no serán afectados, todas estas afectaciones se darán en la fase de construcción y operación, ya que durante la fase de planificación y cierre no será afectado ningún criterio.

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.

Para la identificación de los impactos ambientales específicos ocasionados por el proyecto se utilizó como base la **Matriz de Leopold**. Esta matriz se basa en una relación de **causa - efectos** entre las principales acciones que causan impacto versus las circunstancias contenidas en los cinco (5) Criterios de Protección, donde se resalta aquellos impactos o efectos negativos, los cuales serán caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). En el eje de las X se tienen las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas: Planificación, Construcción, Operación y Cierre. En el eje de las Y se tiene los 5 criterios de protección ambiental contenido en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, dividido en 8 factores a saber: Población, Aire, Ruido, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje, estos a su vez se dividen en 40 sub - factores. La relación entre las Acciones del Proyecto y los sub - factores son presentadas por una calificación que va desde -2 hasta +2 para identificar el impacto.

Valor del Impacto:

- +2 Impacto Positivo
- +1 Impacto Ligeramente Positivo
- 0 Impacto Neutro o Indiferente
- 1 Impacto Ligeramente Perjudicial
- 2 Impacto Negativo (es decir, Muy Perjudicial Al Medio Ambiente)

Cuadro N° 7. Identificación de los impactos ambientales

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planifica ción	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Prepara- ción del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instala- ción de postes, apertura de hoyos y coloca- ción de las bases	Instala- ción de la línea eléctric a y resto de los compon- entes	Manten- imiento de la línea eléctrica	Limpiez a y engram ado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
#~1	Pobla- ción (Socio- econó- mico)	Necesidad comunitaria	0	0	0	0	0	0	0	+3		
		Generación de empleo	+1	+2	+2	+2	+1	+1	+9			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
	mico)	Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas,	0	0	0	-1	0	0	-1			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		atendiendo a su composición, cantidad y concentraci										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		ón;										
		Disposición de desechos y/o residuos peligrosos y	0	-1	-1	-1	-1	-1				

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		no peligrosos;										
		Producción de efluentes líquidos,	0	-1	-1	-1	0	0	-3			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		atendiendo a su composición, calidad y cantidad,										
	Aire	Emisiones	0	-1	-1	-1	0	0	-3	-6		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		gaseosas, o sus combinaciones atendiendo a su composición										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		n, calidad y cantidad,										
		Generación de emisiones fugitivas de	0	-1	-1	-1	0	0	-3			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
	Sonidos (Ruidos y vibracio	gases o partículas										
		Niveles, frecuencia y duración de ruidos,	0	-1	-1	-1	0	0	-3	-4		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
	nes)	Vibraciones , radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas	0	0	-1	0	0	0	-1			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
	Población	artificiales;										
		Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
	Ambiente en general	Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
# 2	Suelos	La alteración del estado actual de suelos;	0	0	-1	0	0	0	-1	-3		
		La	0	0	-1	0	0	0	-1			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		generación o incremento de procesos erosivo;										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		La pérdida de fertilidad en suelos;	0	0	0	0	0	0	0	0		
		La modificación de los	0	0	0	-1	0	0	-1			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		usos actuales del suelo;							0	0		
		La acumulación de sales	0	0	0	0	0	0				

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		y/o contaminantes sobre el suelo;										
		La alteración	0	0	0	0	0	0	0			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		de la geomorfología;										
	Agua	La alteración de los	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		o marítima, y subterránea ;										
		La modificación	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		n de los usos actuales del agua;										
		La alteración	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		La alteración de régimen de corrientes, mareas y	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO							Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS										
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre					
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor			
		oleajes.											
		La alteración del régimen hidrológico.	0	0	0	0	0	0					

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
	Biodiversidad (Flora y Fauna)	La afectación sobre la diversidad biológica;	0	-1	-1	0	-1	0	-3	-6		
		La	0	0	0	0	0	0	0			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		alteración y/o afectación de los ecosistemas;										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		La alteración y/o afectación de las especies de flora y	0	-1	-1	0	-1	0	-3			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		fauna;										
		La extracción, explotación o manejo de la fauna,	0	0	0	0	0	0				

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		flora u otros recursos naturales;										
		La introducción de especies	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		de flora y fauna exóticas.										
# 3	Área protegida	La afectación, intervención	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;										
	Paisaje	La	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico,										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO							Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS										
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre					
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor			
		estético y/o turístico;											
		La obstrucción de la visibilidad a	0	0	0	0	0	0	0	0			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		La afectación, modificación y/o degradación en la composición	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		n del paisaje										
		Afectaciones al patrimonio natural y/o	0	0	0	0	0	0	0			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		al potencial de investigación científica.										
# 4	Reubicación	El reasentamiento o	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
	de asentamientos humanos	desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos,										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		de manera temporal o permanente mente;							0	0		
		La afectación	0	0	0	0	0	0				

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		de grupos humanos protegidos por disposiciones										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		especiales;										
		La transformación de las actividades económicas	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		, sociales o culturales;										
		Afectación a los servicios públicos;	0	0	0	0	0	0				

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		sociales y culturales de seres humanos;							0	0		
		Cambios en la	0	0	0	0	0	0				

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		estructura demográfica local.										
# 5	Alteraciones sobre	Modificación, y/o deterioro de	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
	sitios con valor arqueológico	monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos,										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		cos paleontológico, monumentos históricos y sus componentes										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		es; y La afectación, modificación, y/o deterioro de	0	0	0	0	0	0	0			

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		recursos arquitectónicos monumentos públicos y sus componentes										

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS									
			Planificación	Construcción			Operación	Cierre				
Criterio	Factor	Sub - factor	planos permisos	Preparación del sitio limpieza, podando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea eléctrica	Limpieza y engramado	Total, Sub - factor	Total, Factor		
		es.										
Valorización por acciones			+1	-5	-8	-5	-2	0	-19	-19		
Valoración por Fases			+1	-18			-2	0	-19	-19		

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

Positivos

- Generación de nuevos empleos temporales, conexión a la red la energía eléctrica solar generada por la Planta Corotú Solar
- Pago de impuestos municipales.

Negativos

- Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.
- Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica.
- Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.
- Pérdida de la estabilidad del suelo lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión.
- Pérdida de vegetación arbórea.
- Riesgo laboral por la instalación de la línea eléctrica. Molestia del tráfico por trabajos en la servidumbre del camino Boquerón – Meseta.

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. 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.

Luego de haber identificado los impactos ambientales y socioeconómicos, ocasionados por el proyecto, se procede a valorarlos y jerarquización, para ello, se utilizó la **Matriz de Importancia Ambiental**, de la guía metodológica para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental de Vitora Conesa Fernández 1997, la cual permite, una visión integradora y jerarquizada de cada impacto ambiental identificado, donde cada impacto es analizado en cuanto a diferentes criterios de valoración de impactos, que considera diferentes atributos, y los valoriza mediante una escala de mayor a menor afectación, tal como se muestra a continuación:

Cuadro N°8. Valores de la matriz de Importancia Ambiental

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
Naturaleza Dañina o procesos	Procesos	+	Carácter benéfico o perjudicial
	Perjudicial	-	
Intensidad (In)+ Grado de destrucción	Baja	1	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.
	Media	2	
	Alta	4	
	Muy Alta	8	
	Total	12	
Extensión (EX) Área de influencia	Puntual	1 (Muy localizado)	% de área de influencia teórica del
	Parcial	2	

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
	Extenso	4 (Puntual crítico)	impacto en relación con el proyecto
	Total	8 (Muy generalizado)	
	Crítica	(+4)	
Momento (MO) Plazo de manifestación	Largo plazo	1 (+ años)	Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor
	Medio Plazo	2 (1-5 años)	
	Inmediato	4 (- tiempo nulo)	
	Crítico	(+4)	
Persistencia (PE) Permanencia del efecto	Fugaz	1 (Menos de 1 año)	Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta volver a la condición inicial
	Temporal	2 (1 – 10 años)	
	Permanente	4 + de 10 años)	
Reversibilidad (RV) Posibilidad de reconstrucción del factor afectado de retornar a su estado inicial	Corto Plazo	1 - 1 año)	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto. Retorno a su condición normal por medios naturales
	Medio Plazo	2 (1- 5 años)	
	Irreversible	4	
Recuperabilidad (MC) Reconstrucción por medios humanos	Recuperable inmediatamente	1	Posibilidad de reconstrucción del factor como consecuencia de actividades humanas con medidas
	Recuperable a medio plazo	2	
	Mitigable	4 (Recuperable parcialmente)	

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
	Irrecuperable	8 (Alteración imposible de reparar)	correctoras
Sinergia (SI) Regularidad de la manifestación	Sin sinergismo	1	Componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados
	Sinérgico	2	
	Muy sinérgico	4	
Acumulativo (AC) Incremento progresivo)	No hay impacto acumulativo	1	Cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera
	Acumulativo	4	
Efecto (EF) Relación causa – efecto	Indirecto	1 (Secundario)	Relación causa-efecto forma de manifestación del efecto= sobre el factor como consecuencia de una acción
	Directo	4	
Periodicidad (PR) Regularidad de la manifestación	Irregular discontinuo	1	Regularidad de la manifestación del efecto.
	Periódico	2 (Cíclica o recurrente)	
	Continuo	4 (Constante)	
IMPORTANCIA DE IMPACTO	MODELO MATEMÁTICO $I = +/- (3In+2Ex+Mo+Pe+Rv+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)$		

Criterio de valoración:

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

- Los impactos con valores de importancia (I) inferiores a 25, se consideran impactos bajos o leves.
- Los impactos moderados presentan valores de importancia entre 26 y 50, se consideran impactos medio o moderado.
- Serán impactos ambientales negativos altos cuando los valores de la importancia van entre 51 y 75.
- y severos cuando los valores son mayores a 75.

Cuadro N°9. Valorización de Impacto. Matriz de Importancia Ambiental, Vitora Conesa Fernández

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/ -	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
MEDIO SOCIOECONÓMICO															
Población	<ul style="list-style-type: none"> Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando algunos árboles Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes Mantenimiento de 	Nuevos empleos	+	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	+19	Positivo
		Contaminación del aire (ruido) por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Leves

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
	<p>la línea de transmisión eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y engramado 														
MEDIO ATMOSFÉRICO															
Aire, Ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando algunos árboles • Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases • Instalación de la línea eléctrica 	Contaminación por polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Leves
		Contaminación por los niveles, frecuencia y	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Leves

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
	(trifásicas) y resto de los componentes	duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.													
MEDIO FÍSICO															
Suelo	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases. Soterrado de tubería	Erosión	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Leves
MEDIO BIOLÓGICO															
Flora	<ul style="list-style-type: none"> Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando algunos árboles Instalación de 	Pérdida de vegetación natural gramínea, herbácea y ramas de árboles	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Leves

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
	<p>postes, apertura de hoyos y colocación de las bases</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica 														
Fauna	Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando algunos árboles	Alejamiento temporal de la fauna silvestre	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Leves

Análisis de los valores asignados

Impacto 1. Pérdida de la calidad del suelo, aire (contaminación) por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Se determinó que se pueden generar impactos negativos leves sobre el suelo y aire por el manejo inadecuado de los desechos domésticos generados por los trabajadores del proyecto y por las acciones del proyecto, como la mala disposición de los desechos orgánicos vegetales producto de la limpieza y poda de ramas de algunos árboles en la servidumbre de la alineación del proyecto (0.47 km).

Impacto 2. Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo (contaminación), por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica.

Los trabajos de construcción e instalación de la línea eléctrica no requieren el uso de mucha maquinaria y equipo, sin embargo, puede generar el levantamiento de partículas de polvo y occasionar molestias a los trabajadores del proyecto y a los usuarios de la carretera. El uso de maquinaria generará gases de combustión interna (humo), sobre todo, si estos equipos no están en buenas condiciones mecánicas, sin embargo, se considera que este impacto ambiental negativo es leve o bajo.

Impacto 3. Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.

En la valorización de los impactos ambientales identificados en el proyecto de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica se considera que el aumento de los niveles sonoros por la operación del equipo pesado y tráfico de camiones ocasiona un impacto ambiental negativo leve o bajo.

Impacto 4. Pérdida de la estabilidad del suelo lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión.

Los trabajos requieren abrir 5 hoyos con perforadora mecánica y soterrar tubería para la protección del cableado, por lo que habrá montículos de tierra que, de no ser cubiertos con mantos de plástico o lonas, pueden erosionarse. El aumento de los procesos erosivos, se considera un impacto ambiental negativo leve.

Impacto 5. Pérdida de vegetación natural herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica.

La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará por la servidumbre de la vía pública, sin embargo, necesariamente tendrá podarse algunas ramas de los árboles ubicados en cercas vivas, al igual que eliminar la vegetación gramínea y herbácea en algunos sitios puntuales. Estos trabajos pueden provocar el alejamiento temporal de la fauna silvestre, pero, después de finalizadas estas tareas, las aves pueden regresar al lugar. El impacto ambiental negativo será leve.

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

El Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 establece que un Estudio de Impacto Ambiental es categoría I, cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

Luego de analizar la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases y después de valorizar los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de la Matriz de Importancia Ambiental, de la guía metodológica para la

evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental de Vitora Conesa Fernández 1997, donde para cada impacto identificado se analiza su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros, se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto denominado “**INSTALACIONES SOLAR FV COROTU SOLAR**”, es Categoría I.

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

Los posibles riesgos ambientales y de seguridad del personal para ejecutar el proyecto de la construcción e instalación de la “**INSTALACIONES SOLAR FV COROTU SOLAR**”, se dan en la fase de construcción, estos riesgos disminuyen en la fase de operación y de cierre del proyecto, la fase de planificación no conlleva trabajos físicos en campo, sólo permisología, diseños.

- Riesgo laboral por la instalación de la línea eléctrica. Molestia del tráfico por trabajos en la servidumbre del camino Boquerón – Meseta.

Riesgos Físicos

- **Riesgo Eléctrico:** La principal consecuencia del riesgo, sería la electrocución del personal involucrado en estas tareas. Todo el proceso de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica se hará en frío, o sea no se trabajará mientras haya corriente eléctrica en los cableados. También, se deberá atender los riesgos eléctricos en los trabajos de soterrado de tubería, ya que en la servidumbre de la carretera Boquerón - Meseta, hay otras instalaciones similares a las del proyecto (postes, cables, vigaductos).
- **Riesgo por Uso de Equipos Mecánicos:** Se refiere a los diversos equipos que se utilizarán durante las diversas fases del proyecto, principalmente durante la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica y la posibilidad de ocasionar atropellamientos a los trabajadores, cortaduras y

magulladuras; se incluye igualmente las operaciones de apoyo tales como los vehículos de transporte de materiales e insumos y la operación de equipos con partes móviles y el uso de máquinas herramientas. Se incluyen los accidentes por problemas mecánicos o inexperiencia del operador, como volcaduras y accidentes de tránsito (ya que los trabajos serán realizados en la servidumbre del camino Boquerón – Meseta).

- **Riesgo de Caídas:** Algunas de las obras de instalación implicarán la ejecución de trabajos en sitios de altura más de 1.8 metros de alto y hasta 12 y 14 metros de altura, lo cual conlleva la posibilidad de caer desde dichos sitios. Se agrupa también dentro de este riesgo la posibilidad de que caigan piezas o herramientas desde alturas con la probabilidad de golpear a los trabajadores, transeúntes, vehículos.
- **Riesgo de Incendio:** La utilización de hidrocarburos como: aceite, lubricantes y combustible en los camiones grúas y otros equipos y maquinaria, son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.
- **Riesgos por daños por terceros.** Los trabajos se realizarán en la servidumbre vial, por lo que existe el riesgo de daños ocasionados por terceros.

Riesgos Químicos

- **Riesgo por Atmósferas Peligrosas:** La ejecución de trabajos durante la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica, podría implicar la generación de atmósferas peligrosas (ej. caída de cables).
- **Riesgo por Derrames:** Bajo este riesgo se incluye la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos, sobre el suelo.

Riesgos naturales

- **Riesgos por eventos sísmicos:** La provincia de Chiriquí presenta eventos sísmicos, por lo que existe el riesgo de ocurrencia mientras se realizan los trabajos de construcción e instalación de línea eléctrica.

- **Riesgos por Deslizamientos y Derrumbes:** Este riesgo no se espera que ocurra ya que el sitio del proyecto tiene una pendiente inferior del 15% y no hay taludes ni cerros que puedan provocar deslizamiento y/o derrumbes.
- **Riesgos por Tormentas Eléctricas:** Existe el riesgo de tormentas eléctricas ya que los trabajos se hacen a campo abierto.
- **Riesgos por Vendavales:** Existe el riesgo de vendavales ya que los trabajos se hacen a campo abierto.

Riesgos biológicos

- **Riesgos por Incendios Forestales:** Este riesgo es mínimo ya que los propietarios de fincas ganaderas (colindantes con el proyecto), se preparan en la época seca para evitar este riesgo.
- **Riesgo por Patógenos y Vectores:** No se espera este tipo de riesgo en el proyecto.
- **Riesgos por Picadura o mordedura de animales peligrosos:** Los trabajos se desarrollarán en la servidumbre de la vía cuya colindancia es de fincas ganaderas, por lo que existe la probabilidad de ocurrencia de este riesgo.

Para valorar el riesgo, se usó una matriz que considera la severidad, exposición y probabilidad, se obtienen rangos de clasificación que van desde bajo, medio hasta alto, para destacar el Grado de Peligrosidad.

Cuadro 10. Criterios de valoración de riesgos en ambientes en función de los efectos a la salud en áreas del proyecto.

SEVERIDAD	Valor	Consecuencias del peligro o riesgo ambiental	
		Traumáticas	Enfermedades Ocupacionales
Se evalúa el efecto negativo que la amenaza o riesgo natural o antrópica tiene sobre la salud de las personas expuestas	10	Puede generar muerte o incapacidad permanente con secuelas y/o invalidez.	Sospechoso o confirmados efectos cancerígenos, teratogénicos o mutagénicos, generador de muerte o secuelas (efectos crónicos) e incapacidad permanente con o sin invalidez
	6	Causa lesiones con incapacidad Lesiones incapacitantes permanentes.	Causa efectos agudos o crónicos en la salud, con incapacidad permanente, sin secuelas, e invalidez
	4	Causa lesiones menores sin incapacidad no permanentes.	Causa efectos agudos en la salud sin incapacidad, ni secuelas.
	1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o daños menores.	Causa efectos a la salud sin secuelas
EXPOSICION	Valor	Exposición	
Se evalúa la exposición del expuesto en términos de tiempo.	10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día.	
	6	Frecuentemente o una vez al día.	
	2	Ocasionalmente o una vez por semana.	
	1	Remotamente posible.	
PROBABILIDAD	Valor	Consecuencias del peligro	

		Traumáticas y/o Enfermedades Ocupacionales
Se evalúa la probabilidad de ocurrencia del efecto negativo, por la presencia del peligro, teniendo en cuenta: la probabilidad de ocurrencia o magnitud de la exposición y la frecuencia con que se expone al peligro	10	Es el resultado más probable y esperado por la presencia del peligro, es evidente y detectable.
	6	El peligro ocurre muchas veces en la jornada, o de manera permanente, o está presente en más del 30% de la jornada laboral.
	4	Es completamente posible, tiene una probabilidad del 50%, el riesgo ya se ha materializado en el lugar o en condiciones similares de peligro.
	4	El peligro se presenta frecuentemente, o está presente en menos del 30% de la jornada laboral.
	1	Sería una coincidencia, tiene una probabilidad del 20%.
	1	El peligro es ocasional, no se repite a diario u ocurre pocas veces a la semana.
	1	No se generará riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5%.
ESCALA DE JERARQUIZACION GENERAL		
Estas valoraciones permiten jerarquizar los riesgos y establecer su Grado de Peligrosidad (GP), indicador de la gravedad ante la exposición a estos, calculado por medio de la siguiente ecuación:		
GRADO DE PELIGROSIDAD		
GP= Severidad* Exposición * Probabilidad (GP=(S) * (E) *(P)		
Una vez establecido el grado de peligrosidad, el valor obtenido se ubica dentro de la siguiente escala, obteniéndose la interpretación (alto, medio o bajo):		

RANGOS		
BAJO	MEDIO	ALTO
1 – 300	301 – 600	601 - 1000

En la matriz de identificación y valorización de riego se colocan las acciones y actividades del proyecto que podrían ocasionar riesgos ambientales y no ambientales y que también podrían afectar la salud de los trabajadores y el tiempo de ejecución de la obra.

Cuadro 11. Matriz de evaluación de riesgo

RIESGO IDENTIFICADO			VALORACION DEL RIESGO				
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTOR DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	S	E	P	GP	RANGO
FASE DE CONSTRUCCIÓN							
-							
<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando algunos árboles - Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases - Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes 	Físico	Riesgos eléctricos	10	6	4	240	Bajo
		Riesgos por Uso de Equipos Mecánicos	4	2	4	32	Bajo
		Riesgos de Caídas	10	6	4	240	Bajo
		Riesgo de Incendio	4	1	1	4	Bajo
		Riesgos por Deslizamientos y Derrumbes	1	1	1	1	Bajo
	Químicos	Riesgo por atmósferas Peligrosas	1	1	1	1	Bajo

RIESGO IDENTIFICADO			VALORACION DEL RIESGO				
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTOR DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	S	E	P	GP	RANGO
	Naturales	Riesgo por Derrames	4	2	4	32	Bajo
		Riesgos por eventos sísmicos	1	2	4	8	Bajo
		Riesgos por Tormentas Eléctricas	4	2	4	32	Bajo
		Riesgos por Vendavales	4	2	4	32	Bajo
	Biológicos	Incendios Forestales	1	1	1	1	Bajo
		Patógenos y Vectores	1	1	1	1	Bajo
		Picadura o mordedura de animales peligrosos	6	2	4	48	Bajo
FASE DE OPERACIÓN							
Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica	Físico	Riesgos eléctricos	10	6	4	240	Bajo
		Riesgos por	4	2	4	32	Bajo

RIESGO IDENTIFICADO			VALORACION DEL RIESGO				
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTOR DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	S	E	P	GP	RANGO
		Uso de Equipos Mecánicos					
		Riesgos de Caídas	10	6	4	240	Bajo
		Riesgo de Incendio	4	1	4	16	Bajo
FASE DE CIERRE							
Limpieza y engramado	Físico	Riesgos laborales (caída, golpes, quebraduras, etc.)	4	2	4	32	Bajo

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales y socioeconómicos negativos asociados a la ejecución del proyecto, identificados previamente. Dichas medidas consideran los aspectos ambientales del área de influencia del proyecto y el efecto que el proyecto introduce en el entorno físico y socioeconómico de esa área de influencia.

La responsabilidad de la implementación de las medidas de control, mitigación y compensación de los planes contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental es de AES Panamá, S.R.L., en calidad de promotor del proyecto.

Se recomienda implementar las medidas de control ambiental incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental desde el inicio de la obra, por lo que es importante dar inducciones y capacitaciones al personal que trabaja en el proyecto, para evitar riesgos laborales y afectaciones a los recursos naturales.

9.1 Descripción de las medidas de mitigación 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.

A continuación, se describen las medidas de mitigación específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar cada impacto ambiental y socioeconómico aplicable a dada una de las fases del proyecto. En primera instancia, se presenta el impacto, el objetivo de la medida de mitigación, descripción de la medida, acciones a realizar, ubicación de la medida y costo.

Impacto 1. Pérdida de la calidad del suelo, aire (contaminación) por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Objetivo: Manejar adecuadamente los desechos domésticos (sólidos y líquidos) que se generen en el proyecto y los desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Medida 1: Manejo de los **desechos sólidos** generados durante la fase de construcción, operación y cierre.

Descripción de la medida: Los desechos sólidos domésticos que se generen en el proyecto producto de las acciones de los trabajadores del proyecto pueden ser orgánicos como por ejemplo restos de comidas y desechos inorgánicos como plásticos, latas, tetrapack, cartones, etc. Se calcula que habrá alrededor de 15 personas trabajando en el proyecto, durante las actividades más exigentes de personal (fase de construcción), y que en promedio generen 0.68 kg de desechos domésticos por día, principalmente plástico, cartón, latas, vidrios, etc.

Acciones

- ✓ Colocación de tanques con capacidad de 55 gl con tapa en el frente de trabajo (en la cerca de colindancia con la servidumbre del camino para no entorpecer las labores), con una frecuencia de retiro de dos veces por semana para trasladados al relleno sanitario de David.
- ✓ Dar una inducción a los trabajadores para el manejo adecuado de dichos desechos.
- ✓ No quemar desechos orgánicos e inorgánicos en el proyecto.
- ✓ Eliminar posibles fuentes de criaderos de mosquitos. Eliminar envases con agua que puedan ser fuentes de proliferación de vectores

Ubicación de la medida: En la servidumbre del camino no hay mucho espacio libre, por lo cual, los tanques serán colocados temporalmente lo más pegado a la cerca de colindancia.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Desde el inicio de proyecto, se estima un costo total de B/. 600.00.

Medida 2. Manejo de los desechos líquidos.

Descripción de la medida: Se refiere a los **desechos líquidos** generados por los trabajadores.

Acciones

- ✓ En la fase de construcción, instalar una (1) letrina portátil para uso de los trabajadores y así dar un manejo adecuado a los desechos líquidos. La empresa que brinde el servicio se encargará de la limpieza de ésta.

Ubicación de la medida: En el área de servidumbre del camino en una posición que permita la visibilidad de los vehículos y la seguridad para el uso de los trabajadores.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Desde el inicio de la etapa de construcción del proyecto. El alquiler y mantenimiento de las letrinas se estiman en B/. 3,200.00. Las fases de operación y cierre no requieren de este servicio.

Medida 3: Manejo de los **desechos propios** generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica. Se refiere a los desechos orgánicos e inorgánicos producidos en la fase de construcción. Los desechos **orgánicos** son los producidos por la acción de limpiar y podar algunos árboles y los **inorgánicos** lo conforman los desechos de la construcción (ej. cables, trozos de metales, cartones, plásticos, etc.).

Acciones

- ✓ Para los desechos orgánicos (vegetación herbácea y arbórea) se deberán trasladar al relleno sanitario de David.
- ✓ Los desechos inorgánicos se deben reciclar los que se puedan y aquellos que no cumplan con un segundo uso se llevarán al Relleno Sanitario de David.

Ubicación de la medida: En todo el proyecto.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: El manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos se considera un costo de inversión del proyecto, no se considera como costos ambientales.

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá, S.R.L.

Impacto 2. Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo (contaminación), por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica.

Objetivo: Mantener la buena calidad del aire en el área de trabajo del proyecto, para no afectar a los trabajadores ni a la población circundante, principalmente por la generación de polvo y humo.

Medida M1: Mantenimiento de equipos y maquinarias.

Descripción de la medida: Para evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera por el uso de equipos (camiones grúas, camiones para transporte de postes) y vehículos con daños mecánicos que producen humo, se revisará que todos ellos cumplan con el buen mantenimiento del sistema de escape.

Acciones

- ✓ En caso de que los equipos presenten desperfecto mecánico en el sistema de escape, con la consecuente emisión indeseable de humo, se deberá retirar el vehículo del área de trabajo y repáralo en talleres adecuados.
- ✓ El mantenimiento periódico del equipo y maquinarias se hará de forma individualizada.
- ✓ Prohibir la incineración de desperdicios en el sitio.

Ubicación de la medida: En los equipos y maquinarias, (grúa, camiones, vehículos livianos, etc.), que trabajen en el proyecto.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: La revisión del equipo debe ser mensual y es un costo de inversión del proyecto, no se considera un costo ambiental.

Medida M2: Cubrir los montículos de tierra con carpeta o similar para evitar polvo ambiental en días secos.

Descripción de la medida: Los trabajos de construcción e instalación de la línea eléctrica requiere de la apertura de 5 hoyos con equipo para la colocación de los postes de hormigón y el soterramiento de cables, por lo cual habrá tierra expuesta. Por lo cual, es necesario cubrir estos montículos de tierra ya que en días secos puede provocar polvo y en días lluviosos lavado por escorrentía.

Acciones

- ✓ Colocar carpeta o lona sobre los montículos de tierra producto de la apertura de hoyos para la colocación de cinco postes y el soterramiento de cables. Esta acción es sencilla pero efectiva para evitar que, en días secos, el viento levante polvo y afecte la visibilidad del camino; en tiempo de lluvia cubrir la tierra evitará que esta sea lavada por escorrentía.

Ubicación de la medida: los montículos de tierra estarán en la servidumbre del camino, allí, se colocará la carpeta o lona.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Se estima el costo en B/80.00 para la compra de la lona o carpeta y su instalación. En la etapa de construcción e instalación del proyecto se efectuará la medida.

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá, S.R.L.

Impacto 3. Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.

Objetivo: Proteger la salud auditiva de los trabajadores y mantener la calidad sonora del entorno del proyecto.

Medida 1: Suministrar equipos de protección contra ruido (orejeras, protectores auditivos).

Descripción de la medida: Esta medida consiste en suministrar a los trabajadores el equipo de protección personal (EPP) completo (chaleco, casco, botas de cuero, lentes, nariceras, orejeras, protectores auditivos, etc.), atendiendo especialmente el EPP auditivo y verificar el uso correcto de éste.

Acciones

- ✓ Limitar el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido permisible, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000 Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido; o sea 85 db en una jornada de ocho horas, 86 db en 7 horas, 87 db en 6 horas, 88 db en 5 horas, 90 db en 4 horas, 92 db en 3 horas, 95 db en 2 horas y 100 db en una hora.

- ✓ Si el nivel de ruido excede los 85 decibeles, se dotará al personal de equipo de protección auditiva (orejeras, tapones), de acuerdo con lo establecido en el Reglamento N° DGNTI-COPANIT-44-2000.
- ✓ No se permitirá el funcionamiento ocioso del equipo para evitar ruido innecesario en el sitio de trabajo que afecte a los trabajadores y la población aledaña.
- ✓ Uso de equipo en horario de 7 a.m. a 6 p.m. (Especificaciones Ambientales del MOP, Agosto 2002.)
- ✓ Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, pitos y motores encendidos.

Ubicación de la medida: En toda el área del proyecto, equipos.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Desde el inicio del proyecto hasta que finalice la fase de construcción e instalación, la protección de los oídos es obligatorio para los operadores de equipo y sus ayudantes, la adquisición de los EPP está contemplado en los costos del proyecto, no se considera como costo ambiental.

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá, S.R.L.

Impacto 4. Pérdida de la estabilidad del suelo lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión.

Objetivos: Mitigar los procesos erosivos que se podrían dar en la fase de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Medida 1: Siembra de hierba ordinaria después de terminado el trabajo de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Descripción de la medida: La línea de transmisión eléctrica se instalará sobre la servidumbre vial pública, durante la apertura de hoyos para colocar los postes y el

soterramiento de cables, el suelo removido por estas labores puede ser susceptible a la erosión.

Acciones

- ✓ Cubrir con lonas la tierra extraída y expuesta para evitar el lavado de ésta.
- ✓ El excedente de las excavaciones deberá ser distribuido en el área de servidumbre.
- ✓ Revegetar con hierba ordinaria el área de servidumbre afectada por los trabajos de construcción e instalación de la línea eléctrica. la zona afectada disponible. El material vegetativo (hierba ordinaria) se obtiene en la zona; también, se puede adquirir grama en viveros locales.

Ubicación de la medida: En el área de servidumbre por donde se ejecutó el proyecto.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: El costo de la revegetación se estima en B/. 1,800.00 (compra del material vegetativo, mano de obra, mantenimiento de un año).

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá, S.R.L.

Medida 2: Colocar barrera anti erosiva en la parte más baja del terreno (servidumbre) para evitar sedimentación.

Descripción de la medida: La línea de transmisión eléctrica se instalará sobre la servidumbre vial pública, durante la apertura de hoyos para colocar los postes y el soterramiento de cables, el suelo removido por estas labores puede ser susceptible a la erosión y sedimentación por ello, además de las otras medidas de mitigación, se propone colocar barreras anti erosivas en la parte baja del terreno.

Acciones

- ✓ Colocar barrera anti erosiva en la parte baja del terreno (servidumbre) para evitar la sedimentación.
- ✓ Las barreras pueden ser de malla de sarán sujetas con estacas de madera colocadas perpendicular a la pendiente; también, barreras de 0.20 m de altura hechas con piedras del sitio colocadas perpendicular a la pendiente del terreno.

Ubicación de la medida: En la parte baja del terreno (servidumbre).

Costo y cronograma de ejecución de la medida: El costo de la barrera se estima en B/. 200.00 (compra de malla de sarán, mano de obra).

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá, S.R.L.

Impacto 5. Pérdida de vegetación natural herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica.

Objetivo: Compensar el impacto por la poda de ramas de árboles ocasionada por la preparación del área por donde pasará la línea de transmisión eléctrica, aunque va por la servidumbre vial pública, siempre se necesitará despejar el área por donde será instalada la línea.

Medida M1: Podar solo las ramas necesarias para ejecutar los trabajos de construcción e instalación de la línea eléctrica con la seguridad para el personal y la línea. Compensar la eliminación de ramas de los árboles producto de las labores de poda.

Acciones

- ✓ Los desechos orgánicos vegetales que se generen por poda de árboles deben ser troceados, recogidos y transportados al relleno sanitario de David.

- ✓ Plantar una línea de arbustos ornamentales en el área de servidumbre (puede ser colindante con la cerca viva); dichas plantas deben ser de porte bajo para no afectar a futuro la línea eléctrica (ej. crotos, ixoras, *Tecoma stan*).
- ✓ Plantar por lo menos 50 arbustos a un metro de distancia entre plantas. Brindar mantenimiento como mínimo 2 años.

Ubicación de la medida: El proyecto se ubica en el área de servidumbre de camino, así, que es el mejor lugar para plantar los arbustos, salvo mejor criterio.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Se estima B/. 2,500.⁰⁰ para el establecimiento y mantenimiento de los arbustos plantados. Los arbustos serán plantados una vez termine la fase de construcción e instalación del proyecto.

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá, S.R.L.

IMPACTO 6. Riesgo laboral por la construcción e instalación de la línea eléctrica

Objetivo: Salvaguardar la seguridad y salud de los colaboradores del proyecto

Medida 1: Dotar al trabajador del equipo de protección personal específico para cada labora que deba realizar.

Descripción de la medida: Los colaboradores del proyecto deben usar el equipo de protección personal específico para cada labor a realizar, para ello, el contratista de la obra deberá entregar el EPP y verificar el uso apropiado de éste.

Acciones

- ✓ Entregar a los trabajadores el equipo de protección personal específico para cada una de las labores que deberán hacer para la construcción e instalación de la línea eléctrica.
- ✓ Verificar diariamente que el trabajador porte su EPP de forma adecuada

Ubicación de la medida: Los trabajadores del proyecto deben usar el EPP dentro del área de trabajo.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: La compra del EPP no es una medida ambiental, por lo cual no tiene un costo directo. Los trabajadores usaran el EPP durante la fase de construcción/installación, operación y cierre del proyecto.

Medida 2: Charlas de inducción sobre riesgo laboral

Descripción de la medida: Las charlas de inducción sobre riesgo laboral es esencial para hacer las labores de construcción e instalación de la línea eléctrica de forma segura. La inducción se dará en la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.

Acciones

- ✓ Antes del inicio de la jornada de trabajo aplicar la metodología de Análisis de Trabajo Seguro (ATS), lo que permite que todos los colaboradores conozcan las labores a ejecutar durante esa jornada, vislumbrar los posibles riesgos para eliminarlos o minimizarlos.
- ✓ Documentar el ATS como evidencia de la acción
- ✓ Aplicar el ATS en cada una de las fases del proyecto
- ✓ Realizar las coordinaciones correspondientes (con entidades gubernamentales) para trabajar de forma segura (trabajos en frío)

Ubicación de la medida: La inducción se dará a los colaboradores del proyecto.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Las charlas de inducción forman parte de la inversión del proyecto, no es un costo ambiental. La inducción se hace en la fase de construcción/installación, operación y cierre del proyecto.

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá, S.R.L.

IMPACTO 7. Molestia al tráfico

Objetivo: Salvaguardar la seguridad vial en el área del proyecto

Medida 1: Colocar señalización oportuna en la vía para evitar accidentes de tránsito durante los trabajos de construcción, instalación, mantenimiento y cierre del proyecto.

Descripción de la medida: Los trabajos de construcción, instalación, mantenimiento (operación) y cierre del proyecto ubicado en la servidumbre vial de la calle Boquerón – Meseta representa una molestia al tráfico del área, por lo cual debe existir una señalización oportuna para eliminar o minimizar el riesgo de atropello al trabajador, colisión o impacto con los vehículos del proyecto y particulares.

Acciones

- ✓ Colocación de señales colectivas como conos reflectantes, mallas reflectantes en el área de trabajo
- ✓ Colocación de conos reflectantes o letreros de advertencia a un borde de la vía, unos 50 metros antes y después de llegar al sitio de trabajo, para advertir a los conductores sobre los trabajos en la servidumbre.
- ✓ Retirar después de la jornada de trabajo la señalización colectiva.

Ubicación de la medida: En el área de servidumbre del camino y 50 metros antes y después del sitio de trabajo.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: La compra de señalización vial colectiva no es una medida ambiental, por lo cual no tiene un costo directo. La señalización colectiva se colocará durante la fase de construcción/instalación, operación y cierre del proyecto.

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá, S.R.L.

9.1.1 Cronograma de ejecución

El plazo de construcción e instalación de la línea de transmisión es de once (11) meses, en este tiempo se generará los impactos ambientales y sociales, de igual manera es el tiempo con que cuenta la empresa promotora para tramitar los permisos correspondientes y para cumplir con las medidas de mitigación propuestas.

Cuadro 12. Cronograma de ejecución

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Construcción de la línea de transmisión					
		Bimestre					
		1	2	3	4	5	6
IMPACTO 1: Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica	Medida 1: Colocar recipientes para el depósito de los desechos sólidos (domésticos, construcción) durante la fase de construcción y cierre.						
	Medida 2. Instalar letrina sanitaria para el manejo de los desechos líquidos.						
IMPACTO 2: Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción	Medida 1: Mantenimiento de equipos y maquinarias						
	Medida 2: Cubrir los montículos de tierra con carpeta o similar para evitar el polvo ambiental en días secos						

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Construcción de la línea de transmisión					
		Bimestre					
		1	2	3	4	5	6
IMPACTO 3: Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos	Medida 1: Suministrar equipos de protección auditiva (orejeras, tapa oídos, etc.), pero que les permita estar atentos al tráfico						
	Medida 2: Horario pertinente con las costumbres del lugar para evitar molestias a los vecinos						
IMPACTO 4: Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión	Medida 1: Siembra de hierba ordinaria después de terminado el trabajo de construcción e instalación de la línea eléctrica						
	Medida 2: Colocar barrera anti erosiva en la parte más baja del terreno para evitar sedimentación.						
IMPACTO 5: Pérdida de vegetación herbácea y arbórea afectando la diversidad biológica	Medida 1: Podar solo las ramas necesarias para ejecutar los trabajos con la seguridad para el personal y la línea.						
	Medida 2: Plantar arbustos ornamentales cuyo crecimiento no afecte a futuro la línea eléctrica						

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Construcción de la línea de transmisión					
		Bimestre					
		1	2	3	4	5	6
IMPACTO 6: Riesgo laboral por la instalación de la línea eléctrica	Medida 1: Dotar al trabajador del EPP específico para cada labor						
	Medida 2: Charlas de inducción sobre riesgo laboral.						
IMPACTO 7: Molestia al tráfico	Medida: Colocar señalización oportuna en la vía para evitar accidentes de tránsito durante los trabajos de construcción, instalación, mantenimiento y cierre del proyecto.						

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

La frecuencia de monitoreo de la calidad del aire y ruido será semestral, mientras dure la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Cuadro 12. Parámetros a monitorear

Monitoreo	Parámetros para medir	Frecuencia de análisis	Responsable	Costo aproximado
Calidad del aire y ruido.	L _{máx} , L _{mínimo} , Leq	Semestral	Contratista / Promotor	B/. 1,200.00

En esta sección también se indica el programa de seguimiento, vigilancia y control periódico, de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo

Ambiental (PMA), para que las mismas sean cumplidas a cabalidad, o introducir o mejorar las medidas planteadas en caso de surgir nuevos elementos a proteger durante la ejecución del Proyecto.

- Vigilar que la ejecución del proyecto no represente una afectación negativa “*significativa*”, sobre el entorno.
- Verificar la calidad de los factores ambientales en el área del Proyecto
- Cumplir con la legislación ambiental vigente

Cuadro 13. Programa de seguimiento, vigilancia y control

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Meta	Indicador	Responsable del monitoreo, periodicidad y forma de verificación	Costo (B/.) de la medida. Registro de cumplimiento
IMPACTO 1: Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica	Colocar recipientes para depositar desechos sólidos (domésticos, construcción) durante la fase de construcción y cierre. Instalar letrinas sanitarias portátiles para el manejo de los desechos líquidos.	Que el área de trabajo se mantenga libre de desechos sólidos (domésticos, construcción). Que los trabajadores tengan buenas condiciones sanitarias.	# de recibos de pago por el trasladado de la basura al vertedero de David # de letrinas portátiles	Contratista / Promotor	3,800.00 Fotos de los recipientes de basura y letrinas.

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Meta	Indicador	Responsable del monitoreo, periodicidad y forma de verificación	Costo (B.) de la medida. Registro de cumplimiento
IMPACTO 2: Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción	Mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias. Cubrir los montículos de tierra con carpeta o similar para evitar el polvo ambiental en días secos	La calidad del aire no se ve afectada por los trabajos del proyecto. No hay generación de polvo en el área de trabajo.	# de mantenimiento de cada equipo y maquinaria que se use en el proyecto. Tierra protegida contra la lluvia y/ el viento.	Contratista / Promotor	80.00 Fotos de los montículos protegidos con carpeta o similar.
IMPACTO 3: Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración	Suministrar al personal EP auditiva (orejeras, tapa oídos, etc.), pero que les permita estar atentos al tráfico. Horario pertinente con las	Verificar que todos los trabajadores de la obra cuenten con el EPP y que lo use correctamente	# de equipos de protección personal entregado al personal.	Contratista / Promotor	No es un costo ambiental. Fotos del personal usando el EP auditivo. Facturas de

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Meta	Indicador	Responsable del monitoreo, periodicidad y forma de verificación	Costo (B.) de la medida. Registro de cumplimiento
del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos	costumbres del lugar para evitar molestias a los vecinos.				compra del EPP
IMPACTO 4: Pérdida de la estabilidad del suelo lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión	Siembra de hierba ordinaria después de terminado el trabajo. Colocar barrera anti erosiva en la parte más baja del terreno para evitar sedimentación.	Siembra de hierba ordinaria. Colocada barrera anti erosiva.	m ² de hierba ordinaria establecida. Metros lineales de barrera establecida	Contratista / Promotor	2,000.00 Fotos de los trabajos de siembra de la cobertura vegetal. Fotos de la barrera anti erosiva instalada
IMPACTO 5: Pérdida de vegetación arbórea	Podar solo las ramas necesarias para ejecutar los trabajos	Plantar arbustos ornamentales cuyo crecimiento no	# de arbustos plantados	Contratista / Promotor	2,500.00 Fotos de los arbustos

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Meta	Indicador	Responsable del monitoreo, periodicidad y forma de verificación	Costo (B.) de la medida. Registro de cumplimiento
	con la seguridad para el personal y la línea.	afecte a futuro la línea eléctrica.			plantados. Factura de compra de las plantas
IMPACTO 6: Riesgo laboral por la instalación de la línea eléctrica	Dotar al trabajador del EPP específico para cada labor. Charlas de inducción sobre riesgo laboral.	El trabajador usando el EPP. Personal capacitado	# de inducciones		No es un costo ambiental. Fotos de las inducciones, fotos del personal usando EPP
IMPACTO 7: Molestia al tráfico	Colocar señalización oportuna en la vía	Señalización en la vía	Evidencia fotográfica		No es un costo ambiental. Fotos de la señalización colectiva en el

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Meta	Indicador	Responsable del monitoreo, periodicidad y forma de verificación	Costo (B/.) de la medida. Registro de cumplimiento
					sitio del proyecto
TOTAL,					8,380.00

9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

Dentro de este plan se establecen medidas preventivas para evitar los riesgos ambientales y también a la población, incluyendo a los trabajadores, vecinos y visitantes. Los riesgos identificados para el Proyecto han sido los siguientes:

Físicos

- ❖ Riesgos eléctricos
- ❖ Riesgos por Uso de Equipos Mecánicos
- ❖ Riesgos de Caídas
- ❖ Riesgo de Incendio

Químicos

- ❖ Riesgo por Atmósferas Peligrosas
- ❖ Riesgo por Derrames

Naturales

- ❖ Riesgos por eventos sísmicos
- ❖ Riesgos por Tormentas Eléctricas
- ❖ Riesgos por Vendavales

Biológicos

- ❖ Picadura o mordedura de animales peligrosos

Cuadro 14. Tipos, causa y acciones preventivas de los riesgos identificados

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
Riesgos físicos		
Riesgo eléctrico	Instalación de la línea eléctrica,	<ul style="list-style-type: none"> • Debe ser manipuladas por personal capacitado
Uso de equipos mecánicos	Accidentes de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipos y maquinaria en buen estado mecánico. • Utilizar sólo operadores de equipo mecánicos con experiencia. • Capacitar al personal en temas de prevención de accidentes de tránsito. • Utilizar señalizaciones adecuadas
Riesgo de caídas	Caída de personas en sitios desde 1.8 metros de altura en adelante, también caída de piezas y herramientas (instalación de cables aéreos en los postes de hormigón)	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre usar las canastas de izamiento mecánico cuando se trabaje en altura, debe haber un vigía. • Las personas que trabajan debajo de la línea eléctrica deben portar su EPP y estar atentos para evitar golpes por desprendimiento o caída de piezas / herramientas
Riesgo de incendio	Utilización de hidrocarburos (aceite, lubricantes y combustible), el empleo de equipos que generen	<ul style="list-style-type: none"> • No fumar en sitios cercanos a productos inflamables. • Contar con extintores apropiados con carga, capacitar al personal sobre el uso de estos.

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
	calor, son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio	
Riesgos químicos		
Riesgo por atmósfera peligrosa	Trabajos en campo abierto podría implicar la generación de atmósferas peligrosas	<ul style="list-style-type: none"> • Estar atentos al clima para suspender los trabajos en caso de tormenta
Riesgo por derrames	Falta de mantenimiento de los equipos y maquinaria, accidente fortuito	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con kit de derrame de HC • Equipo y maquinaria en buen estado mecánico
Riesgos naturales		
Riesgos por eventos sísmicos	El área es susceptible a eventos sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores en riesgos por eventos sísmicos. • Tener identificados el punto de encuentro.
Riesgos por tormentas eléctricas	Es un área susceptible a tormentas.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores en riesgos por el tema de tormentas eléctricas. • Suspender los trabajos en caso de lluvias acompañadas de tormentas eléctricas. • Proporcionar equipo de seguridad personal
Riesgos de	Pueden darse vendavales	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores en temas asociados a los

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
vendavales	importantes en la zona	riesgos por vendavales.
Riesgos biológicos		
Picadura o mordedura de animales peligrosos	Puede ser ocasionada por ofidios, abejas.	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos. • Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área. • Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes. • Ante presencia de abejas se deberá solicitar el apoyo al Benemérito Cuerpo de Bomberos de Boquerón o David, para evitar un ataque de estos insectos. • Los trabajadores deben conocer los teléfonos de atención de las entidades de interés (Benemérito Cuerpo de Bomberos, Hospital Regional Rafael Hernández, 911, 311).
Otros riesgos		
Riesgos por daños ocasionados por	Daño a la infraestructura (postes, cableado)	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar limpia el área de trabajo después de cada jornada laboral. • Resguardar todos los equipos, herramientas e insumos de

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
terceros		valor.
Otras medidas de riesgo		
<ul style="list-style-type: none"> Mantener en un lugar visible y accesible a todos los trabajadores, el número de teléfono de SINAPROC, Cruz Roja, Benemérito Cuerpo de Bomberos de Boquerón / David, Policía Nacional, Hospital Regional Rafael Hernández, ETESA. 		

9.6 Plan de Contingencia

Los trabajos de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica es dentro de la servidumbre del camino Boquerón – Meseta, por lo que no hay espacio para colocar letreros con los números telefónicos de las entidades de seguridad y protección civil, por tanto, cada vehículo que trabaje dentro del proyecto, deberá disponer de un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como:

- Hospital Regional Rafael Hernández, 777-8400
- Benemérito Cuerpo de Bomberos de Boquerón, 722-4028; línea 103
- SINAPROC 520-4426; 520-4429
- Policía Nacional, línea 104
- Cruz Roja Línea *455
- Ambulancia línea 911

Los extintores deben estar en los vehículos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso de éstos. La rapidez con que actúe el personal ante un accidente puede reducir las pérdidas materiales y humanas.

El Plan de Contingencia que se presenta a continuación, tiene como propósito establecer una serie de acciones, tendientes a atender situaciones de emergencia durante la ejecución del proyecto de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Cuadro 15 Plan de contingencia

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer en cada vehículo del proyecto el listado con los teléfonos del Hospital Regional Rafael Hernández, SINAPROC, ambulancia, Benemérito Cuerpo de Bomberos, Policía, etc. • Disponer de un listado actualizado de todo el personal del proyecto, que incluya el nombre, domicilio y números de teléfonos de los familiares, para casos necesarios. • Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad. • Trasladar el accidentado al hospital más cercano. • Todo el personal contratado debe estar dentro de la Planilla de la Caja de Seguro Social.
Accidente de tráfico	<ul style="list-style-type: none"> • Evacuación del accidentado del frente de trabajo hacia el hospital más cercano • Avisar a los familiares del accidentado y al tránsito. • Llamar a las aseguradoras para los trámites correspondientes • Llamar a la policía de tránsito para los trámites correspondientes
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de fuegos sofocar mediante el uso del Extintor Industrial Tipo ABC. • El personal debe hacer un reporte después de controlada la situación

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Emergencias por Movimientos Sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> • Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro. Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten. Comunicarse con la entidad de atención de emergencias médicas. • Se debe considerar la probabilidad de réplicas sísmicas, por lo cual se deberá alejar a los trabajadores de los postes y árboles. • En caso de ser necesario, solicitar apoyo a las entidades vinculadas al Plan de Contingencia.
Emergencias por Tormentas Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> • Suspender los trabajos de construcción, instalación, mantenimiento de la línea eléctrica • Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten. • Comunicarse con la empresa o entidad de atención de emergencias médicas. • Trasladar a los trabajadores que haya sido afectados hacia el hospital más cercano.
Emergencias por Vendavales	<ul style="list-style-type: none"> • Suspender los trabajos de campo y retirar a los trabajadores del sitio. • Comunicar a SINAPROC, Benemérito Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja en caso de ser requerido.
Emergencias por Patógenos y Vectores	<ul style="list-style-type: none"> • Trasladar al trabajador para que reciba la atención médica • Reportar la situación para determinar si es necesario asperjar el lugar de trabajo (servidumbre vial) o hacer limpieza

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Emergencias por picadura o mordedura de animales peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> En caso de mordedura de ofidio, trasladar al trabajador lo más pronto posible para que reciba atención médica. Tratar de identificar a la serpiente, arácnido o insecto sin exponer a alguien más al peligro. No se debe aplicar torniquetes, ni administrar estimulantes, aspirina ni otro medicamento para el dolor de la víctima a menos que un médico lo prescriba. No quemar la herida, ni cortarla, no aplicar desinfectantes, no dar bebidas alcohólicas ni remedios caseros. No succiones con la boca.
Emergencias por daños a terceros	<ul style="list-style-type: none"> El equipo de coordinación de emergencia informará a la institución correspondiente, quienes se encargarán de atender el evento hasta encontrar evidencias en el área afectada.
Emergencias por atmósfera peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> Suspender o apagar el equipo que presente altas concentraciones de gases de combustión (detectable visiblemente) o ruido excesivo, hasta tanto se hagan las correcciones o mantenimientos requeridos a los equipos. Verificar los registros de mantenimiento de los equipos y maquinarias. De ser necesario, suspender los trabajos hasta que la situación haya sido atendida o mejorado las condiciones.

9.7 Plan de Cierre

El proyecto denominado “**INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR**”, será permanente, no se tiene contemplado su cierre como tal. A medida que se avanza en la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica, se tiene que realizar una serie de actividades tendientes a recuperar el área y dejarla lo más natural posible.

Plan de Recuperación Ambiental

Este documento en la sección de medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental propone una serie de medidas de mitigación las cuales son de obligatorio cumplimiento y que tienen el objetivo de recuperar el ambiente a medida que se vaya ejecutando el proyecto.

Plan de Cierre

En cuanto al plan de cierre se proponen las siguientes acciones:

- ❖ Retiro de todos los implementos de trabajo de la servidumbre vial.
- ❖ Debe quedar instalada la barrera anti erosiva en el sitio.
- ❖ Debe quedar la siembra de hierba ordinaria o césped en la servidumbre afectada por los trabajos del proyecto
- ❖ Deben quedar plantados los arbustos ornamentales en la cerca de colindancia entre la servidumbre y el camino
- ❖ La servidumbre del camino debe quedar libre de desechos de la construcción e instalación del proyecto
- ❖ Debe retirarse la letrina y los recipientes de desechos sólidos del área de la servidumbre vial.
- ❖ Debe retirarse de la servidumbre vial la señalización colectiva

Manejo de los aceites usados y combustibles, suelo contaminado: Recoger todos los envases, piezas, trapos y materiales contaminados que se hayan utilizado en

el proyecto, en caso de existir suelos contaminados recogerlo y llevarlos al relleno sanitario de David.

El costo del Plan de Recuperación Ambiental y de Cierre se estima en B/. 1,500.⁰⁰ (La siembra de hierba ordinaria y arbustos ya fue contemplado anteriormente).

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

Cuadro 16. Costos de la Gestión Ambiental

Concepto de:	Costo Total (B/)
Pago de la tarifa de MiAmbiente, para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I	353. ⁰⁰
Ejecución de las medidas de mitigación y protección ambiental	8,380. ⁰⁰
Plan de Monitoreo (calidad de aire, ruido, vibraciones)	1,200. ⁰⁰
Plan de cierre	1,500. ⁰⁰
Total	11,423.⁰⁰

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

Los profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto son:



1. Ing. Gilberto Samaniego
2. Ing. Cintya Sánchez

11.1. Lista de Nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, Identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre del Consultor	Identificación del Componente elaborado	Firma
Ing. Gilberto Samaniego	<ul style="list-style-type: none">▪ Coordinación del EsIA▪ Resumen ejecutivo▪ Introducción▪ Descripción del ambiente socioeconómico▪ Síntesis de impactos ambientales y sociales específicos▪ Plan de manejo ambiental▪ Identificación, valorización de riesgos e impactos ambientales socioeconómicos y caracterización del Estudio de Impacto Ambiental	 _____ Ing. Gilberto Samaniego Consultor Ambiental IRC-073-2008/ Actualizado Resolución DEIA-ARC-003- 2021
Ing. Cintya Sánchez	<ul style="list-style-type: none">▪ Descripción del proyecto obra o actividad▪ Presentación de medidas de Mitigación, Monitoreo y Presupuesto▪ Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana▪ Descripción del Ambiente físico▪ Descripción del Ambiente Biológico▪ Descripción del ambiente socioeconómico	 _____ Ing. Cintya Sánchez Consultora Ambiental IAR-074-1998/ Actualizada Resolución DEIA-ARC-080- 2023

11.2. Lista de Nombres, firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Para el desarrollo de este documento, no se requirió profesionales de apoyo.



VOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ
Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al
contenido del documento

Yo, **Elibeth Yaritza Aguilar Gutiérrez**,
Notaria Pública Segunda de Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6
que la(s) firma(s) estampada(s) da:
Gilberto Aymel Samaniego
Chiriquí el 6-5-2023

Que la(s) firma(s) estampada(s) da:
Elibeth Yaritza Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda de Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6
que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe,
junto con los testigos que suscriben:
David **29 de diciembre del 2023**
Testigo: **Sgt. P.M.** Testigo: **Juana**
Licda. Elibeth Yaritza Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda de Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6
Testigo: **Miguel**

三

Yo, Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez

Notaría Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-233-6

CERIMICO

Quesada (hembra) estampada y puesta en libertad el 4-11-2015
Centro de Rescate y Conservación de la Flora Silvestre de la Isla de Margarita

Una(s) firma(s) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe, junto con los trámites que aparezcan.

Domenica 29 dicembre 1923

~~Alfred~~
PSIAN

Luis Eduardo Martínez Alvarado
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

100/100



ESTADIA SECUNDA-CHIRIQUI'

NOTARIA SEGUNDA OF.
Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al
contenido del documento

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

La ejecución del proyecto denominado “**INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR**”, en el corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, es social y ambientalmente viable y se ajusta a las disposiciones de seguridad, sanidad y ambiente vigente en la República de Panamá.

Los impactos ambientales negativos que se generan por las acciones del proyecto, se clasifican como leves y se pueden mitigar fácilmente con medidas de mitigación conocidas y fáciles de aplicar, lo que fue establecido en el Plan de Manejo Ambiental - PMA, que se incluye dentro de este EsIA y su cumplimiento es responsabilidad del Promotor: AES – Panamá, S.R.L.

Recomendaciones:

- ✓ Cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental aquí consignado y la Resolución de Aprobación de dicho Estudio, para que se ejecute de la mejor manera posible.
- ✓ Implementar las medidas de seguridad y capacitar al personal sobre aspectos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, entre otros.
- ✓ Contratar mano de obra de la localidad (de ser posible).

13 BIBLIOGRAFÍA

- MiAmbiente. Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- MiAmbiente. Ley N° 41 de 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 1998
- MiAmbiente. Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023. Proceso de Evaluación Ambiental.
- ANAM. Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- INRENARE. Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal
- Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña. Censo de Población y Vivienda 2010 y 2023.
- ANATI. Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016.
- MINSA. Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
- MINSA. Decreto N° 252 de 1972. Legislación Laboral Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- MOP. Especificaciones de Señalización para el Control del Tráfico.1992.
- DTTT. Decreto N° 640 de 2006. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- MiAmbiente 2016: Resolución No. DM-0657-2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.

- Angehr, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbes cherming Nederland. 342pp.
- Leenders 2016. Amphibians of Costa Rica

14 ANEXOS

- 14.1 Copia del certificado de 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.
- 14.3 Copia del certificado de existencia de Persona Jurídica.
- 14.4 Nota: 14-1800-OT-238-2023. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, nota: AES-BD-MOP-COR-02-23 y nota del MOP.
- 14.5 Copia de cédula del promotor del proyecto.
- 14.6 Encuestas de Participación ciudadana, entrevista de actores claves, ficha informativa.
- 14.7 Nota de solicitud de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental.
- 14.8 Informe de Inspección de Calidad de Aire. Medición de Partículas suspendidas PM-10
- 14.9 Informe de Inspección de Ruido Ambiental.
- 14.10 Informe de Inspección de Vibraciones ambientales.
- 14.11 Prospección Arqueológica del proyecto.
- 14.12 Mapa de Ubicación Geográfica a escala.
- 14.13 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de suelo a escala.
- 14.14 Mapa de Caracterización de la Fauna en el área del proyecto.
- 14.15 Mapa Topográfico del proyecto.
- 14.16 Mapa de Prospección Arqueológica.
- 14.17 Planos del proyecto.

**14.1 COPIA DEL CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL
MINISTERIO DE AMBIENTE.**



República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo**Nº 231093**

Fecha de Emisión:

03	01	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

02	02	2024
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

AES PANAMA S.R.L.**Representante Legal:****MIGUEL E. BOLINAGA S.****Inscrita****Tomo****Folio****Asiento****Rollo****Ficha****Imagen****Documento****Finca**

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Director Regional



**14.2 COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN
EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.**



Ministerio de Ambiente

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

No.

4046068

Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	AES PANAMA, S.R.L. / 2584	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-1-3
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<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>	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

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
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO INSTALACIONES SOLAR FV COROTU SOLAR, R/L MIGUEL BOLINAGA, MAS PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
03	01	2024	09:14:04 AM

Firma

Nombre del Cajero Marcelys Marín



IMP 1

14.3 COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2024.01.03 14:03:01 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gertrudis de Henie

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

2582/2024 (0) DE FECHA 03/01/2024

QUE LA SOCIEDAD

AES PANAMA S.R.L.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 2584 (L) DESDE EL JUEVES, 16 DE OCTUBRE DE 2014

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS SOCIOS SON:

EL ESTADO PANAMEÑO

ADLYEE LEZCANO

ALCIDES CUEVAS ROBLES

ALEX CABALLERO

ALEXIS VALDEZ

AMBROCIO RAMOS

ANGEL L.CORDOBA

ASOCIACION PRO NIÑO PANAMEÑA

ASTRID MARIBEL MORENO GOMEZ

BRENDA HERCILIA VALDEZ

BLANCA CANTO

CARLOS M. LARA

CARMEN E. GUTIERREZ

CLARA M. VEGA

CLEMENTINA SANCHEZ

DAYSI PENA GARCIA

DENIA C. ESPANO

DINA E. TUÑON

DORIS GOMEZ

EDGAR A. VERGARA

EDUARDO CASTILLERO

EDWIN TEJADA

EDWIN H DELGADO

ELIAS PUGA

ELIECER HERNANDEZ

ELIS DEL C. LOPEZ

ELOISA C. OBANDO

EMILIO GONZALEZ

ENELDA D. POUSA

ENIA B. CASTILLO

ERASTO ESPINO

ERICK A. QUINTERO

ERNESTO A JACKSON

ETELVINO GONZALEZ

EUDORO CABALLERO

EVARISTO ALVAREZ

FAUSTI DIAZ

FERNANDO CAMILIO

FLAVIO DIAZ



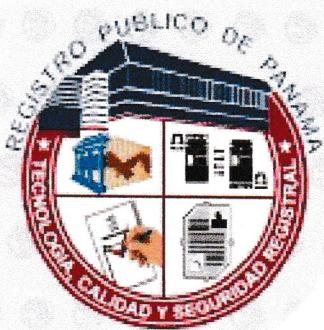
Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página

o a través del Identificador Electrónico: 5DA97F9C-25F9-4635-A11F-5FABDF7AD47D

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando

Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



Registro Público de Panamá

COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO DE EMPLEADOS DEL IRHE
FUNDACION BELLA 2002
CORNELIA C. DE HIDALGO
JULIO CESAR HO WONG
FUNDACION BOYD G. DE P.
VIBEL, S.A.
JOSEPH JONNATHAN JOHNSON KELLY
PAULA JULIO OCAÑA DE PINZON
JULIO CESAR HO WONG
FLOR LELIA GARCIA ROMERO DE OCHOA
SOFIA ALEXANDRA OCHOA GARCIA
OMAR AMETH OCHOA CARRERA
SERGIO ULISES OCHOA CARRERA
KABIRIA YEUDITH OCHOA CARRERA
DANIEL BELISARIO OCHOA CARRERA
AES GLOBAL POWER HOLDINGS, B.V.

- QUE SUS CARGOS SON:

ADMINISTRADOR: ARMINIO BORJAS
ADMINISTRADOR: ABRAHAM BICHARA
ADMINISTRADOR: MARILYN RAMIREZ FERRARI
ADMINISTRADOR: CARLOS MANUEL JURADO LAU
ADMINISTRADOR: MARCELO DANIEL AICARDI
PRESIDENTE: MARCELO DANIEL AICARDI
VICEPRESIDENTE: ARMINIO BORJAS
SECRETARIO: ANGELICA BERTOLI LAWSON
TESORERO: JEFFREY KENNETH MACKAY
GERENTE: MIGUEL BOLINAGA SERFATY

AGENTE RESIDENTE: MORGAN Y MORGAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA OSTENTADA POR EL DIGNATARIO GERENTE GENERAL O PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE 217,897,216.58 DÓLARES AMERICANOS

EL MONTO DEL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERA DE (US\$217,897,216.58) DE DOLARES AMERICANOS, DIVIDIDOS EN (2,398,534,322) PARTICIPACIONES SOCIALES CON VALOR NOMINAL DE (US\$0.0908460) CADA UNA. LAS CUOTAS SERAN NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 3 DE ENERO DE 2024A LAS 1:30 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404403231



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 5DA97F9C-25F9-4635-A11F-5FABDF7AD47D
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

2/2

**14.4 NOTA: 14-1800-OT-238-2023. MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL, NOTA: AES-BD-MOP-COR-02-23 Y NOTA
DEL MOP.**



República de Panamá
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
ORDENAMIENTO TERRITORIAL - REGIONAL CHIRIQUI

David, 14 de julio de 2023

Nota: 14-1800-OT-238-2023

MIGUEL BOLINAGA
Representante legal
AES PANAMÁ, S.R.L.
E. S. M.

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6 CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

Sr. Bolinaga:

David, 03 de enero de 2024
Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

Por este medio el Departamento de Ordenamiento Territorial – Regional Chiriquí, da respuesta a su solicitud con No. De control 179, ingresada el 16 de mayo del 2023, en donde solicita inspección y certificación de una servidumbre ubicada en el Corregimiento Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, comunicándole lo siguiente:

- Que se realizó la inspección el día viernes 16 de junio del 2023.
- Que durante la inspección no se encontraron planos catastrales del camino Boquerón vía hacia la población de Meseta. Sin embargo, según inspección realizada la servidumbre posee un ancho de **15.52 metros**.
- Que de acuerdo a los archivos elaborados por el Programa Nacional de Tierras la vía denominada la vía hacia Meseta, Boquerón tiene un ancho de **20.00 metros**.

Atentamente,

Nathaly Aizpurua
Verificado por:
Arq. Nathaly Aizpurua
Dept. de Ordenamiento Territorial

Luiggi Cozzarelli
Preparado por:
Luiggi Cozzarelli
Dept. de Ordenamiento Territorial



Panamá, 14 de diciembre de 2023

Ingeniero
Rolando Lay.
Director de Estudios y Diseños.
Ministerio de Obras Pública (MOP)

Asunto: Solicitud de autorización de uso de servidumbre para la instalación de utilidades públicas para el proyecto solar fotovoltaico Corotú Solar.

Ingeniero Lay:

Reciba un cordial saludo de parte del equipo de AES Panamá.

A través de la presente, nos dirigimos a usted para informar que AES Panamá S.R.L, se encuentra en el desarrollo de una planta solar fotovoltaica denominada “Corotú Solar”; la cual estará ubicada en el camino de Boquerón hacia la población de Meseta, el Corregimiento de Boquerón, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí. Es importante destacar que el proyecto contará con una fase para construcción.

El desarrollo de este proyecto contempla la interconexión a través de una línea eléctrica de interconexión de 34.5 kV, es necesario mencionar que la intervención sobre esta línea se ubica en servidumbre pública.

Con base en lo anterior, solicitamos se otorgue **el uso de servidumbre para la instalación de utilidades públicas**, a favor de AES Panamá S.R.L, sobre la vía hacia el Vertedero Municipal, ubicada en el camino de Boquerón hacia la población de Meseta, el Corregimiento de Boquerón, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Por lo anterior hacemos entrega de los siguientes documentos;

1. Planos de servidumbre del proyecto Corotú Solar.
 - PROYECTO COROTU SOLAR 1
2. Copia de Resolución 009-08 del 7 de febrero de 2008, emitida por el Ministerio de Obras Públicas, la cual establece el procedimiento para autorizar uso de servidumbre pública.
3. Nota 14-1800-OT-238-2023 MIVIOT Certificación de Servidumbre Corotú solar.
4. Copia de cedula del representante legal.
5. Licencia provisional de generación otorgada por ASEP el 05 de octubre 2023.

-
6. Certificación de Registro Público de Empresa de Distribución Metro OESTE, S.A., EDEMET.
 7. Certificación de Registro Público la empresa AES PANAMA, SRL.

Los planos e información los compartimos en formato digital, adjuntos a esta nota.

FUNDAMENTO DE DERECHO:

- 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.
- Ley 11 de 27 de abril del 2006, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas
- Resolución del Ministerio de Obras Públicas No. 009-08 del 7 de febrero del 2008

Agradecemos su atención y pronta respuesta, cualquier consulta referente al proyecto no dude en comunicarse con nosotros a través del ing. Roderick Chavarría en roderick.chavarría@aes.com y la ing. Martha Quiroz en martha.quiroz@aes.com

Atentamente,



Miguel Bonnaga Serfaty
Representante Legal
AES Panamá S.R.L.

**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
RECOMENDACIONES**

NOMBRE DEL PROYECTO: INSTALACIÓN SOLAR FV COROTU SOLAR

PROPIETARIO: AES PANAMA

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: BOQUERON

PROFESIONAL RESPONSABLE: _____

REVISÓ: Denia Baso G. JEFE DEL DEPTO.: RJACM
ARQ. DENIA BASO G. ING. RAFAEL CARVALLO

FECHA DE RECOMENDACIÓN: 30 DE NOVIEMBRE DE 2023

- 1- Para solicitar permiso de instalación de utilidades públicas en la servidumbre vial deben reemplazar la nota de ingreso y dirigirla al ing. **Rolando Lay Director de Estudios y Diseños** y acogerse a los requisitos indicados en el Manual de Revisión de Planos del MOP versión junio 2021.
- 2- En la sección de vía presentada deben indicar si los postes son proyectados o existentes y la distancia del borde de la rodadura hasta el poste e indicar el ancho del viaducto a instalar
- 3- En servidumbres de vías de 20.00 mts la distancia a la que deben colocar el poste o el vigaducto es mínimo de 4.50mts
- 4- Indicar que tipo de pavimento tiene la calle o camino (hormigón, asfalto, tierra)
- 5- Para cruzar el vigaducto por debajo de la rodadura de la calle deben indicar el método contractivo a utilizar y dependiendo del tipo de pavimento existente presentar los detalles constructivos correspondientes según el manual de requisito de revisión de planos del MOP
- 6- Los planos deben estar sellados y firmados por un ingeniero civil y por el dueño del proyecto o su representante legal.
- 7- De darse el caso la colocación de los postes y el vigaducto de ninguna manera deben interferir con el sistema de drenaje pluvial existente de las calles.
- 8- De darse el caso de postes o estructuras proyectadas fuera de la servidumbre vial los mismos no se incluyen en esta revisión ya que no serían competencia de esta institución.
- 9- Este plano está incompleto una vez presentadas las correcciones solicitadas se pueden generar nuevas observaciones debido a la nueva información que se presente.

14.5 COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR DEL PROYECTO.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE



**Miguel Eduardo
Bolinaga Serfaty**



E

E-8-119227

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 10-MAR-1966

LUGAR DE NACIMIENTO: VENEZUELA

NACIONALIDAD: ESPAÑOLA

SEXO: M

EXPEDIDA: 21-MAY-2014

TIPO DE SANGRE:

EXPIRA: 21-MAY-2024



Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6 CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 26 de diciembre de 2023

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda



14.6 ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA, ENTREVISTA DE ACTORES CLAVES, FICHA INFORMATIVA.

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023.

Encuesta N°: 1

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI NO NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI NO NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI NO NO OPINO

Nombre: Bilbavis Concepcion Edad: 35, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 14 años.

Ocupación: Mama de casa.

Lugar de residencia: Calle principal.

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta Nº: 2

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI NO NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI NO NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI NO NO OPINO

Nombre: Diosi Manuel Guerra Edad: 43, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 6 meses

Ocupación: Biolgo

Lugar de residencia: Calle principal, Boquerón.

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta N°: 3

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI NO NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI NO NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI NO NO OPINO

Nombre: Fernanda Caballero Edad: 24, Sexo: m
 Años de residir en la comunidad: 24 años.

Ocupación: Independiente

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: No estoy de acuerdo porque considero

que no generaría beneficios al área.

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón - La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón - La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta Nº: 4

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI NO NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI NO NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI NO NO OPINO

Nombre: Francisco Villa Edad: 62, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 15 años

Ocupación: Constructor

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: - - - - -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón - La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón - La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 20/11/2023

Encuesta N°: 5

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Oraynai González Edad: 55, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 55 años

Ocupación: Anade Casa

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: - - - - -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023.

Encuesta N°: 6

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI NO NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI NO NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI NO NO OPINO

Nombre: Teresa Castro Edad: 41, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 41 Años

Ocupación: Anfitrión de casa

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta N°: 7

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Geofilo Quinto Edad: 29, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 29 años.

Ocupación: Ojeador Minerales

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: - - - - -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023.

Encuesta Nº: 8

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Oscar Bustamante Edad: 36, Sexo: M
 Años de residir en la comunidad: 36 a

Ocupación: Soldador

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: Queríaiti que el proyecto pueda generar empleos locales.

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11 / 2023

Encuesta Nº: 9

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI NO NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI NO NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI NO NO OPINO

Nombre: Ana Belén Edad: 48, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 48 años

Ocupación: Anade casa

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: - - - - -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta N°: 10

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Luis Guerra Edad: 39, Sexo: H

Años de residir en la comunidad: 2 años

Ocupación: Ayudante General

Lugar de residencia: Boquerón.

Otros comentarios: - - -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta Nº: 11

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Luisa Barrios Edad: 37, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 37 años

Ocupación: Ana de casa

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: - - - - -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta N°: 12

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Aneli Pelete Edad: 21, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 7 meses

Ocupación: Estudiante

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: — — — — — —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta Nº: 13

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI NO NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI NO NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI NO NO OPINO

Nombre: Cecilia Olmedo Edad: 47, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 47 años

Ocupación: Cajera

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: - - - - -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta Nº: 14

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI NO NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI NO NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI NO NO OPINO

Nombre: Celite Santos Edad: 49, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 49 años

Ocupación: Sacerdote

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: Que el proyecto ayude en auge económico al sector -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta Nº: 15

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Nicaciu Ríos Edad: 88 años Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 88 años

Ocupación: Dejado

Lugar de residencia: La Mesita, Boquerón

Otros comentarios: Si como residente cercano, pero no tener afectaciones.

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta Nº: 16

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI NO NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI NO NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI NO NO OPINO

Nombre: Coral García Edad: 28, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 28 años

Ocupación: Estudiante

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: - - - - - - - - - -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta N°: 17

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Kathya Cenaut Edad: 61, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 61 años

Ocupación: ama de casa

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: - - - - -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta N°: 18

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Ignacio merte Edad: 50, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 50 años

Ocupación: Obediente General

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: - - - - -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta N°: 19

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI NO NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI NO NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI NO NO OPINO

Nombre: Milena Concepción Edad: 29, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 8 años

Ocupación: Ocupante General

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: Después que no afecte al área, es un proyecto

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta N°: 20

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Máximo Bejarano Edad: 50, Sexo: M
 Años de residir en la comunidad: 50 años

Ocupación: Judicial General

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: — — — — —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023.

Encuesta Nº: 21

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Yerson Arvila Edad: 18, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 14 años

Ocupación: Aludante General

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios Que aparezcan empleo a los del área.

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta N°: 22

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Malena Cortadaaga Edad: 50, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 50 años.

Ocupación: Cuidante familiar

Lugar de residencia: Boquerón.

Otros comentarios: Que se permita mano laboral del área.

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023.

Encuesta N°: 23

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI NO NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI NO NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI NO NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI NO NO OPINO

Nombre: Dorge Smith Edad: 22, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 1 año

Ocupación: Desarrollador

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios Que sea para un buen objetivo, estoy a favor de este proyecto.

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta Nº: 24

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Gohan Pitty Edad: 20, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 20 años.

Ocupación: Decorador.

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: Generar empleo al sector.

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023.

Encuesta N°: 25

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Ketzy Durano Edad: 23, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 2 años.

Ocupación: Estudiante.

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: - I - - - - - -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023.

Encuesta N°: 24

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: César Ríos Edad: 20, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 6 meses

Ocupación: Transportista

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: — — — — —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023.

Encuesta N°: 27

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Carlos Villanueva Edad: 69, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 22 años

Ocupación: Capataz de finca

Lugar de residencia: La Meseta, Boquerón

Otros comentarios: —

(vecino cercano al proyecto)

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta N°: 28

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Ricardo Espinoza M. Edad: 72, Sexo: M.

Años de residir en la comunidad: 72 años

Ocupación: Jubilado

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios Que se empieza un buen proyecto, que de un posible generar beneficios al área.

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta Nº: 29

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Rosa Otilia Edad: 62, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 62 años

Ocupación: Casa de casa

Lugar de residencia: Boquerón

Otros comentarios: - - - - -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023.

Encuesta Nº: 30

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Maria Justarino Edad: 45, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 20 años.

Ocupación: amada casa

Lugar de residencia: Boqueron.

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Fecha: 30/11/2023

Encuesta Nº: 31

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Olmer Mendoza Edad: 54, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 54 años.

Ocupación: Guardia de Seguridad.

Lugar de residencia: Boquerón.

Otros comentarios: — — — —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.</p>

Fecha: 30/11/2023

Encuesta Nº: 32

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Andrés Beitia Edad: 37, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 37 años

Ocupación: operador de Equipo Asado.

Lugar de residencia: Bosquekosh.

Otros comentarios: Considera que es un proyecto que no es beneficioso porque trae consecuencias ambientales a futuro.

VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"				
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.				
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.				
PERSONA DE CONTACTO:	Ing. Gilberto Samaniego				
MEDIOS DE CONTACTO:	6455-9752 (9:00 a.m. – 5:00 p.m.), gilberto_samaniego@hotmail.com				

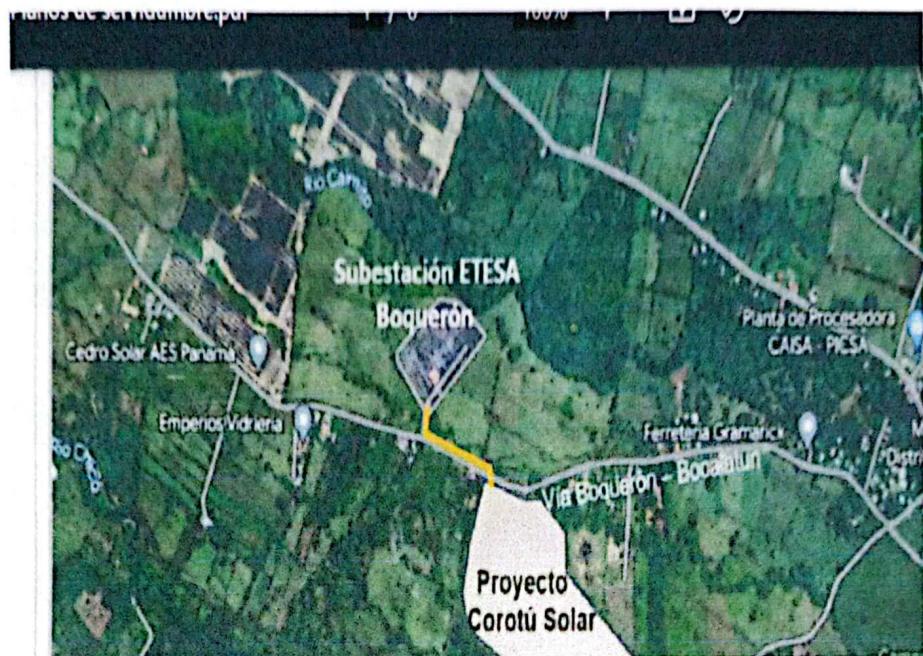
RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de linea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Síntesis de los impactos ambientales esperado y de las medidas de mitigación correspondientes:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
Contaminación del suelo, aire y / o fuentes hídricas por la generación de desechos líquidos y sólidos por los trabajos de construcción e instalación del proyecto.	Para el manejo de basura doméstica se colocarán tanques con tapa en el terreno de la Planta Corotú Solar. La empresa Contratista se encargará de retirarla semanalmente para llevar al Relleno Sanitario más cercano (David). Serán alquilados baños sanitarios portátiles con su respectivo mantenimiento para el uso de los trabajadores de la obra.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
	El material orgánico que se genere en el proyecto (capa superficial, troncos, ramas, hojas, etc.), serán depositados temporalmente dentro de los terrenos del proyecto Planta Corotú Solar y después llevados al relleno sanitario más cercano (David).
Erosión	Los materiales sobrantes de la construcción (ej. bolsas plásticas, de papel, sobrantes de aluminio, metales varios, caliche, cables, entre otros), serán retirados del sitio de trabajo (algunos podrán ser reutilizados) y llevados al relleno sanitario más cercano (David).
Contaminación del agua de fuentes naturales	Colocación de barreras muertas y / o mantos en las secciones de la servidumbre del camino propensas a la erosión Siembra de pasto y / o grama aquellas áreas que queden sin vegetación por los trabajos de instalación de la línea eléctrica.
Pérdida de vegetación terrestre natural.	Evitar dejar desechos sólidos en la servidumbre del camino que puedan ser arrastrados por la escorrentía (lluvia) hacia las fuentes de agua. No lavar equipos, herramientas, accesorios en ninguna fuente de agua cercanas al proyecto.
Alejamiento temporal de la fauna silvestre.	Revegetar el área antes de su cierre y abandono. Prohibir la cacería de animales silvestre por parte de los trabajadores.
Riesgo de accidentes laborales y a terceros.	Inducciones diarias sobre seguridad laboral y aplicación del Análisis de Trabajo Seguro (ATS). Brindar una capacitación sobre seguridad laboral, seguridad vial y protección del ambiente al personal que trabaje en el proyecto. Usar equipos de protección personal y colectiva durante los trabajos de construcción e instalación de la línea eléctrica. Mantener señalización vial oportuna y "banderillero" en la carretera.



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

(La línea amarilla muestra el alineamiento de la línea eléctrica 34.5 kv que conectará la Planta Corotú Solar con la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA)

LISTADO DE ENCUESTADOS

Nº	NOMBRE DEL ENCUESTADO	FIRMA
1	Bilquis Concepcion	Bilquis Concepcion
2	José Juanma	José Juanma
3	Fernando Caballero	Fernando Javier C
4	Francisco Villalba	Francisco
5	Anayansi Gonzalez	
6	Ieresa Castro	TC
7	Alejandra Gutierrez	Alejandra
8	Orner Gustavino	Orner Gustavino
9	Eric Naff	
10	Luis Guerra	
11	Luisa Dorado	Luisa Dorado
12	Mari Pinto	
13	Cecilia Obregón	Cecilia Obregón
14	Carlita Sintor	Carlita Sintor
15	Nicacio Ríos	Nicacio Ríos
16	Carol García	Carol García
17	Kathy Ferrer	Kathy Ferrer
18	Ignacio Monte	Ignacio Monte
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		

Nº	NOMBRE DEL ENCUESTADO	FIRMA
27	Milene Concepción	Milene Concepción
28	Dafne Bazan	Dafne Bazan
29	Juana Angélica	Juana Angélica
30	Mabel Gómez	Mabel Gómez
31	Jorge J. Smith	Jorge J. Smith
32	Sohan Pitty	Sohan Pitty
33	Katy Serrano	Katy Serrano
34	Cecilia Ríos	Cecilia Ríos
35	Carlo Villaseca	Carlo Villaseca
36	Ricardo Espinoza	Ricardo Espinoza
37	Laura Pitti	Laura Pitti
38	Maria Cecilia	Maria Cecilia
39	Elvira Alvarado	Elvira Alvarado
40		

MUCHAS GRACIAS

VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	“INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR”			
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.			
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.			
PERSONA DE CONTACTO:	Ing. Gilberto Samaniego			
MEDIOS DE CONTACTO:	6455-9752 (9:00 a.m. – 5:00 p.m), gilberto_samaniego@hotmail.com			

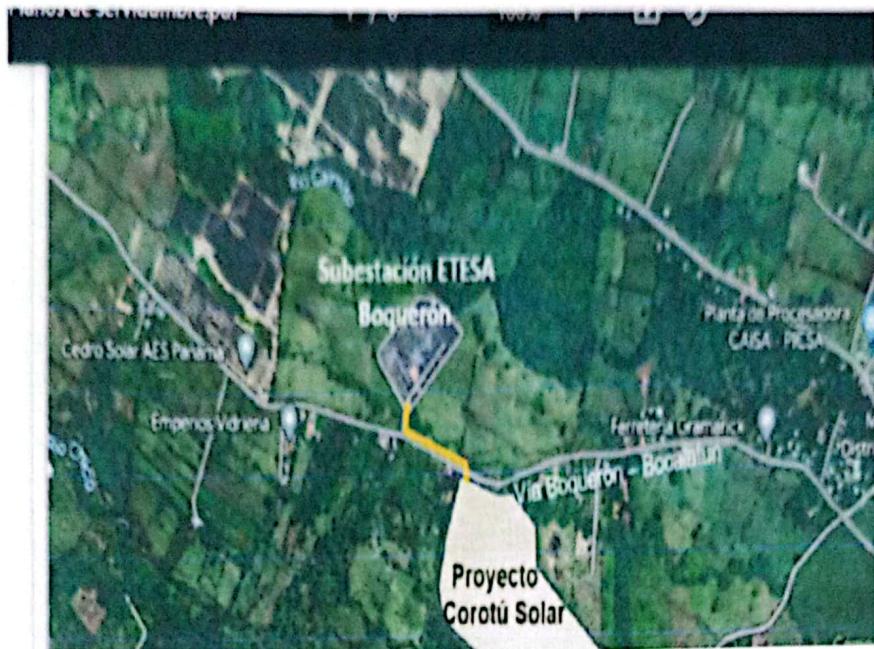
RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Síntesis de los impactos ambientales esperado y de las medidas de mitigación correspondientes:

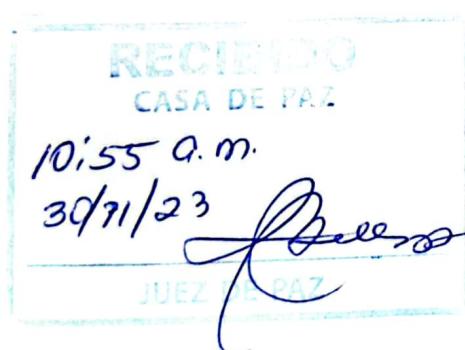
IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
Contaminación del suelo, aire y / o fuentes hídricas por la generación de desechos líquidos y sólidos por los trabajos de construcción e instalación del proyecto.	Para el manejo de basura doméstica se colocarán tanques con tapa en el terreno de la Planta Corotú Solar. La empresa Contratista se encargará de retirarla semanalmente para llevar al Relleno Sanitario más cercano (David). Serán alquilados baños sanitarios portátiles con su respectivo mantenimiento para el uso de los trabajadores de la obra.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
	<p>El material orgánico que se genere en el proyecto (capa superficial, troncos, ramas, hojas, etc.), serán depositados temporalmente dentro de los terrenos del proyecto Planta Corotú Solar y después llevados al relleno sanitario más cercano (David).</p> <p>Los materiales sobrantes de la construcción (ej. bolsas plásticas, de papel, sobrantes de aluminio, metales varios, caliche, cables, entre otros), serán retirados del sitio de trabajo (algunos podrán ser reutilizados) y llevados al relleno sanitario más cercano (David).</p>
Erosión	<p>Colocación de barreras muertas y / o mantos en las secciones de la servidumbre del camino propensas a la erosión</p> <p>Siembra de pasto y /o grama aquellas áreas que queden sin vegetación por los trabajos de instalación de la línea eléctrica.</p>
Contaminación del agua de fuentes naturales	<p>Evitar dejar desechos sólidos en la servidumbre del camino que puedan ser arrastrados por la escorrentía (lluvia) hacia las fuentes de agua.</p> <p>No lavar equipos, herramientas, accesorios en ninguna fuente de agua cercanas al proyecto.</p>
Pérdida de vegetación terrestre natural.	Revegetar el área antes de su cierre y abandono.
Alejamiento temporal de la fauna silvestre.	Prohibir la cacería de animales silvestre por parte de los trabajadores.
Riesgo de accidentes laborales y a terceros.	<p>Inducciones diarias sobre seguridad laboral y aplicación del Análisis de Trabajo Seguro (ATS).</p> <p>Brindar una capacitación sobre seguridad laboral, seguridad vial y protección del ambiente al personal que trabaje en el proyecto.</p> <p>Usar equipos de protección personal y colectiva durante los trabajos de construcción e instalación de la línea eléctrica.</p> <p>Mantener señalización vial oportuna y "banderillero" en la carretera.</p>



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

(La línea amarilla muestra el alineamiento de la línea eléctrica 34.5 kv que conectará la Planta Corotú Solar con la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA)



COMPLEMENTO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

RESUMEN: El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT..

Nombre: Jesús Balvano

Fecha: 30/11/23

Cédula: 4-700-872

Con respecto a este proyecto, creo que
se las comunidades del Valle del Boquerón
no van hacer aportes con esta implementación
y muy por el contrario va hacer del todo
fácil y factible para los mismos
y ya que consta en estudio ambiental
para mejor diseño proyecto creo que
es muy bueno para el desarrollo. Ya
que se está haciendo al respecto
un esfuerzo a lo mejor, nadie
y si sigue con la voluntad ir fomente

Firma: Jesús

Bulga de Paz, Boquerón.

VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"				
UBICACIÓN:	Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.				
PROMOTOR:	AES PANAMA, S.R.L.				
PERSONA DE CONTACTO:	Ing. Gilberto Samaniego				
MEDIOS DE CONTACTO:	6455-9752 (9:00 a.m. - 5:00 p.m.), gilberto_samaniego@hotmail.com				

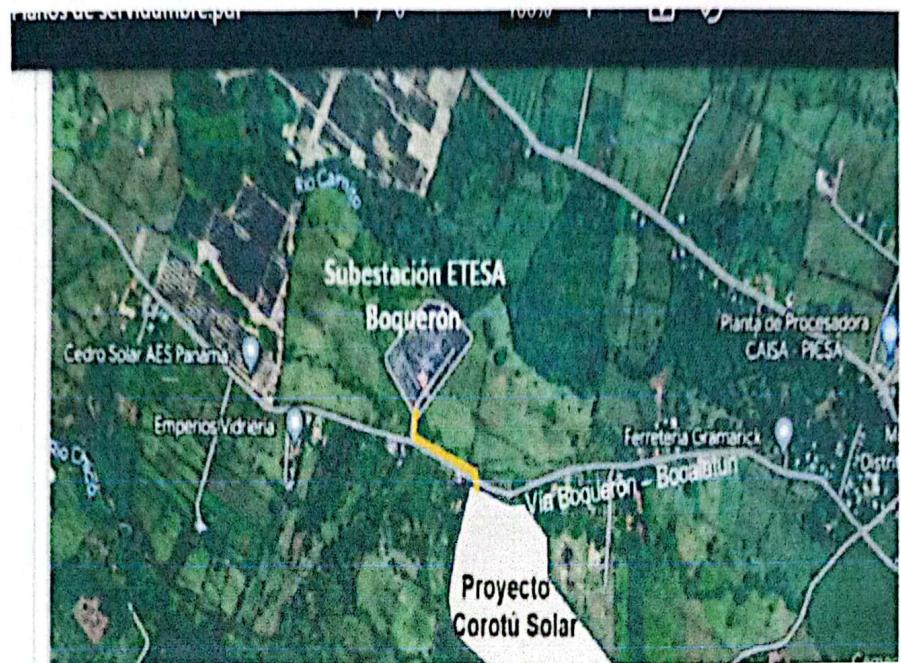
RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de linea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT.

Síntesis de los impactos ambientales esperado y de las medidas de mitigación correspondientes:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
Contaminación del suelo, aire y / o fuentes hídricas por la generación de desechos líquidos y sólidos por los trabajos de construcción e instalación del proyecto.	<p>Para el manejo de basura doméstica se colocarán tanques con tapa en el terreno de la Planta Corotú Solar. La empresa Contratista se encargará de retirarla semanalmente para llevar al Relleno Sanitario más cercano (David).</p> <p>Serán alquilados baños sanitarios portátiles con su respectivo mantenimiento para el uso de los trabajadores de la obra.</p>

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
	<p>El material orgánico que se genere en el proyecto (capa superficial, troncos, ramas, hojas, etc.), serán depositados temporalmente dentro de los terrenos del proyecto Planta Corotú Solar y después llevados al relleno sanitario más cercano (David).</p> <p>Los materiales sobrantes de la construcción (ej. bolsas plásticas, de papel, sobrantes de aluminio, metales varios, caliche, cables, entre otros), serán retirados del sitio de trabajo (algunos podrán ser reutilizados) y llevados al relleno sanitario más cercano (David).</p>
Erosión	<p>Colocación de barreras muertas y / o mantos en las secciones de la servidumbre del camino propensas a la erosión</p> <p>Siembra de pasto y /o grama aquellas áreas que queden sin vegetación por los trabajos de instalación de la línea eléctrica.</p>
Contaminación del agua de fuentes naturales	<p>Evitar dejar desechos sólidos en la servidumbre del camino que puedan ser arrastrados por la escorrentía (lluvia) hacia las fuentes de agua.</p> <p>No lavar equipos, herramientas, accesorios en ninguna fuente de agua cercanas al proyecto.</p>
Pérdida de vegetación terrestre natural.	Revegetar el área antes de su cierre y abandono.
Alejamiento temporal de la fauna silvestre.	Prohibir la cacería de animales silvestre por parte de los trabajadores.
Riesgo de accidentes laborales y a terceros.	<p>Inducciones diarias sobre seguridad laboral y aplicación del Análisis de Trabajo Seguro (ATS).</p> <p>Brindar una capacitación sobre seguridad laboral, seguridad vial y protección del ambiente al personal que trabaje en el proyecto.</p> <p>Usar equipos de protección personal y colectiva durante los trabajos de construcción e instalación de la línea eléctrica.</p> <p>Mantener señalización vial oportuna y “banderillero” en la carretera.</p>



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

(La línea amarilla muestra el alineamiento de la línea eléctrica 34.5 kv que conectará la Planta Corotú Solar con la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA)

COMPLEMENTO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR"

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

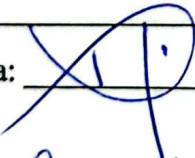
RESUMEN: El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. El proyecto instalará 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extenderá aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT..

Nombre: Oliveris Muñoz

Fecha: 30/11/2022

Cédula: 4-754-401

Somos una institución que está a favor del desarrollo e inversión en nuestro distrito siempre y cuando se cumpla con las normas establecidas por el Dipro. de Ingeniería Municipal, y se vele por la parte ambiental y social.

Firma: 

Arquitecto de Ingeniería Municipal de Boquerón.

14.7 NOTA DE SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Panamá 14 de diciembre de 2023.

INGENIERO
JEOVANY MORA
DIRECTOR REGIONAL ENCARGADO
MINISTERIO DE AMBIENTE CHIRIQUI
E. S. D.



INGENIERO MORA:

Por este medio solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto: "**INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR**", ubicado en el corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; promovido por **AES PANAMÁ, S.R.L.**, sociedad de Responsabilidad Limitada debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, Sección Mercantil Folio N°2584 desde el jueves, 16 de octubre de 2014; representada legalmente por Miguel Eduardo Bolinaga Serfaty, con Carné de Residente Permanente N° E-8-119227, con domicilio en oficinas ubicadas en Costa del Este, Avenida La Rotonda, Torre Business Park V, Piso 11, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá, con teléfono +507 6930-2233 y correo electrónico roderick.chavarria@aes.com.

El Estudio de Impacto Ambiental categoría I, motivo por el cual no se incluye el capítulo 10. El documento está constituido por un total de _____ fojas.

Los consultores ambientales son:

Nombre del Consultor:	Gilberto Samaniego P.
Registro del Consultor:	Registro Ambiental: IRC: 073 – 2008, Actualizado ARC-003-2021
Números de teléfonos del Consultor:	6455-9752
Correo electrónico del Consultor:	gilberto_samaniego@hotmail.com
Nombre de la Consultora:	Cintya G. Sánchez M.
Registro del Consultor:	IAR – 074- 98 ACT. 2023
Número de teléfono de la Consultora:	6632-3036
Correo electrónico de la Consultora:	cgsmiranda@yahoo.com

Para cualquier consulta contactar a la Ing. Roderick Chavarría al teléfono +507 6930-2233 correo electrónico roderick.chavarria@aes.com, así como a los consultores ambientales.

Se adjunta los siguientes documentos:

1. Certificado de Registro Público de Sociedad AES PANAMÁ, S.R.L.





2. Copia de cédula notariada del Representante Legal de AES PANAMÁ, S.R.L.
3. Recibo de pago de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
4. Paz y salvo original y vigente.
5. Estudio de Impacto Ambiental impreso original
6. Dos (2) copias digitales del Estudio de Impacto Ambiental

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo 1 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. Capítulo IV.

Atentamente,

MIGUEL EDUARDO BOLINAGA SERFATY
REPRESENTANTE LEGAL
AES PANAMÁ, S.R.L.

Yo, Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6
CIRCUITO

Que la(s) firma(s) detalladas a continuación
Señor(a) _____ - Miguel Eduardo Bolinaga -
Cédula: 4-8-19227

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben.
David 19 de diciembre de 2023

Testigo _____ Juana _____ Testigo _____

Testigo _____ Juana _____ Testigo _____



NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUÍ
Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al
contenido del documento

14.8 INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM-10.



INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: “INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR”

FECHA: 06 DE DICIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: SECTOR ENERGÉTICO

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-01-SC-18-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	3
3. NORMA APLICABLE	4
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN:	4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS.....	4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS.....	6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN	7
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN.....	7
7. ANEXOS.....	7

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 23-01-SC-18-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR
Persona de contacto	GILBERTO SAMANIEGO
Fecha de la Inspección	06 DE DICIEMBRE DE 2023
Localización del proyecto:	BOQUERÓN, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordinadas:	PUNTO 1 – 942737 N, 326125 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Boquerón, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí, el día 06 de diciembre del año 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Nublado. Humedad Relativa: 71 %RH, Velocidad del Viento: 3.8 km/h, Temperatura: 29 °C Entrada al proyecto. INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como 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 establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM _{2.5} µg/m ³	Anual	15
	24 horas	37.5
PM ₁₀ µg/m ³	Anual	30
	24 horas	75

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-04
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	11 DE MAYO DE 2023

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

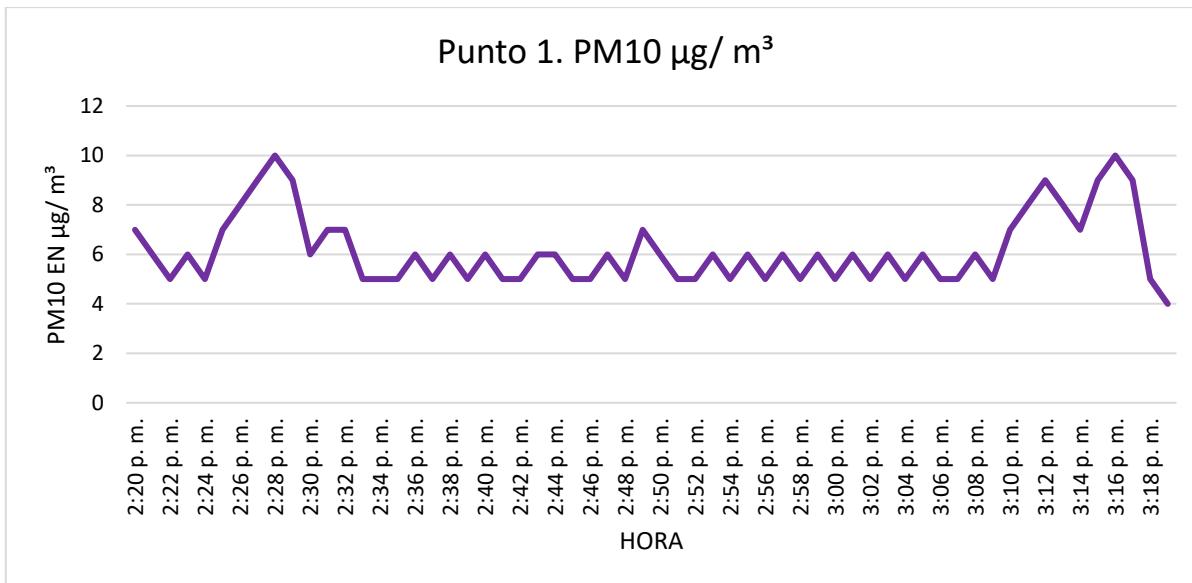
HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m ³
2:20 p. m.	7
2:21 p. m.	6
2:22 p. m.	5

2:23 p. m.	6
2:24 p. m.	5
2:25 p. m.	7
2:26 p. m.	8
2:27 p. m.	9
2:28 p. m.	10
2:29 p. m.	9
2:30 p. m.	6
2:31 p. m.	7
2:32 p. m.	7
2:33 p. m.	5
2:34 p. m.	5
2:35 p. m.	5
2:36 p. m.	6
2:37 p. m.	5
2:38 p. m.	6
2:39 p. m.	5
2:40 p. m.	6
2:41 p. m.	5
2:42 p. m.	5
2:43 p. m.	6
2:44 p. m.	6
2:45 p. m.	5
2:46 p. m.	5
2:47 p. m.	6
2:48 p. m.	5
2:49 p. m.	7
2:50 p. m.	6
2:51 p. m.	5
2:52 p. m.	5
2:53 p. m.	6
2:54 p. m.	5
2:55 p. m.	6
2:56 p. m.	5
2:57 p. m.	6
2:58 p. m.	5
2:59 p. m.	6
3:00 p. m.	5
3:01 p. m.	6

3:02 p. m.	5
3:03 p. m.	6
3:04 p. m.	5
3:05 p. m.	6
3:06 p. m.	5
3:07 p. m.	5
3:08 p. m.	6
3:09 p. m.	5
3:10 p. m.	7
3:11 p. m.	8
3:12 p. m.	9
3:13 p. m.	8
3:14 p. m.	7
3:15 p. m.	9
3:16 p. m.	10
3:17 p. m.	9
3:18 p. m.	5
3:19 p. m.	4
PROMEDIO	6.2

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1- PM10 1-hour Average: 6.2 µg/m³

Para el proyecto “INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 6.2 µg/m³ para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 µg/m³ en 24 horas.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

Nombre: ALIS SAMANIEGO

Cedula: 6-710-920

Cargo: INSPECTORA



7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO



UBICACIÓN DEL PROYECTO



BOQUERÓN, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 942737 N, 326125 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO


Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.

Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012

www.aeroqual.com
Calibration Certificate
Calibration Date: 11 May 2023

Model: PM2.5 / PM10 0 - 1.000 mg/m³
Serial No: SHPM 5004-9B6D-001

Measurements

	PM2.5 (mg/m ³)	PM10 (mg/m ³)
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.001
Reference Span	0.041	0.186
AQL Sensor Span	0.040	0.181

Calibration Standards

Standard	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Due
Optical Particle Counter	MetOne Instruments	GT-526S	B10009	20-Apr-2025
Test aerosol	Powder Technology Inc.	ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust	n/a	n/a

 QC Approval: Farid Yanes

14.9 INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.



INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

**PROYECTO: “INSTALACIONES
SOLAR FV COROTÚ SOLAR”**

FECHA: 06 DE DICIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: SECTOR ENERGÉTICO

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-01-SC-18-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO.....	4
3. NORMA APPLICABLE	4
4. EQUIPO DE MEDICIÓN.....	5
5. DATOS DE LA MEDICIÓN.....	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE.....	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	8
8. INTERPRETACIÓN.....	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	9

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.1 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-01-SC-18-LMA-V0

1.2 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR
Fecha de la inspección	06 DE DICIEMBRE DE 2023
Promotor del proyecto	AES PANAMÁ, S.R.L.
Contacto en Proyecto	GILBERTO SAMANIEGO
Localización del proyecto	BOQUERÓN, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordinadas	PUNTO 1 – 942737 N, 326125 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 06 de diciembre de 2023 en horario diurno, a partir de las 2:20 p.m., en Boquerón, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L₉₀ → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°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.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

- ❖ *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 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro / EQ-16-02
Modelo del Sonómetro	Casella Cel-62X
Modelo del calibrador	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	4806771
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	18 de mayo 2023
Norma de fabricación	IEC 60651-1979 IEC 60804-2000 IEC 61672-2002 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 1 para sonómetros IEC 61260 ANSI S1.11-2004
Se ajustó antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode

5. DATOS DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

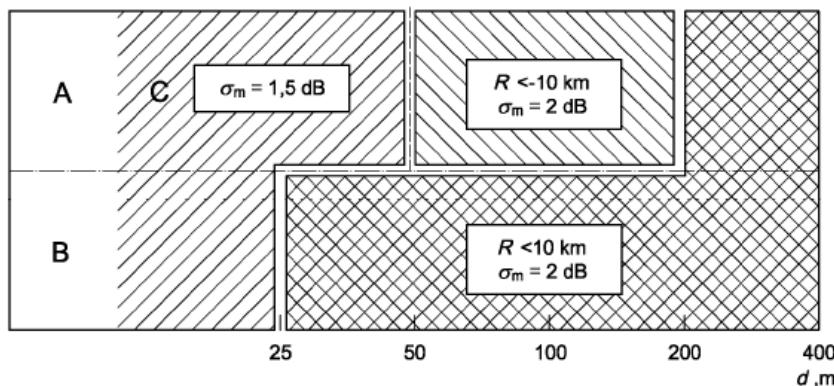
DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	2:20 p.m.	HORA FINAL	3:20 p.m.		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL-62X EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	SI <input type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	71 %RH	NORTE	942737		
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.8 KM/H	ESTE	326125		
TEMPERATURA	29°C	Nº PUNTO	1		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	CLIMA			
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		NUBLADO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> SOLEADO <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input type="checkbox"/> NO	CANT <input type="checkbox"/> 0	LIGEROS <input type="checkbox"/> SI	CANT <input type="checkbox"/> 48	
TIPO DE SUELO		ARENOSO - CALLE ASFALTADA			
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		1.55 METROS			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:		10 METROS DE LA RESIDENCIA			
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO <input type="checkbox"/>	INTERMITENTE <input type="checkbox"/> SI	IMPULSIVO <input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO <input type="checkbox"/> SI	BOSQUE <input type="checkbox"/>	PASTIZAL <input type="checkbox"/>	MATORRAL <input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	64.5		Lmin	35.0	
Lmax	87.9		L90	56.5	
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES	-	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
64.3	65.1	64.5	63.	64..6	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					-
					-
					-

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2,0 \sigma_t$ dB

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.
^b Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.
^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.
^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda

- A alto
- B bajo
- C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m , es igual a $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$ dB

6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	0.7	0.208	0.5	0.44	0.99	±1.98

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna					
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre	
PUNTO 1	56.5	10	64.5	±1.98	

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de **64.5** dBA con una incertidumbre es de **±1.98**.

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



UBICACIÓN DEL PROYECTO



BOQUERÓN, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 942737 N, 326125 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 602-2023-103 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales.
Customer:

Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales.
Certificate's end user:

Dirección: David, Chiriquí, Panamá
Address:

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument:

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place:

Fabricante: Casella
Manufacturer:

Fecha de recepción: 2023-may-11
Reception date:

Modelo: CEL-62X
Model:

Fecha de calibración: 2023-may-18
Calibration date:

No. Identificación: EQ-16-02
ID number:

Vigencia: * 2024-may-17
Valid Thru:

Condiciones del instrumento: ver inciso f); en Página 4.
Instrument Conditions: See Section f); on Page 4.

Resultados: ver inciso c); en Página 2.
Results: See Section c); on Page 2.

No. Serie: 4806771
Serial number:

Fecha de emisión del certificado: 2023-may-30
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b); en Página 2.
Standards: See Section b); on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a); en Página 2.
Procedure/method used: See Section a); on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d); en Página 3.
Uncertainty: See Section d); on Page 3.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C): Initial	Humedad Relativa (%): 22,56	Presión Atmosférica (mbar): 1011
	Final	50,7	
		47,1	1011

Calibrado por: Ezequiel Cedeño. *Ezequiel Cedeño B.*
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Director Técnico de Laboratorio *Rubén R. Ríos R.*

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

Plaza COOPEVE, Local N°7,

Teléfono: 730-5658/

labmedicionesambientales@gmail.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI / a2La
Registrador de HR/ Temperatura, HOBO, ONSET	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Methab/ SI
Generador de Funciones DS345	42568	2022-dic-07	2024-dic-07	SRS/ NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,6	90,2	0,20	0,06
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,5	100,1	0,10	0,06
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,4	110,0	0,00	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	114,0	0,00	0,06
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,3	119,9	-0,10	0,06

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,0	98,1	0,2	0,09
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,7	106,3	0,9	0,06
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	111,6	0,8	0,09
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	114,0	0,0	0,06
2 kHz	115,2	114,2	116,2	112,4	113,8	-1,4	0,06

Pruebas realizadas para octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)
16 Hz	114,0	113,8	114,2	112,6	113,9	-0,1	0,06
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	112,9	114,1	0,1	0,06
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,2	0,2	0,06
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,2	0,2	0,06
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,1	0,1	0,06
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,1	0,1	0,09
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,0	0,0	0,06
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,0	0,0	0,06
4 kHz	114,0	113,8	114,2	112,9	114,0	0,0	0,06
8 kHz	114,0	113,8	114,2	112,9	114,0	0,0	0,06
16 kHz	114,0	113,8	114,2	112,7	113,8	-0,2	0,06

602-2023-103 v.0


ITS Technologies
FOLIO VERIFICADO DE CALIBRACIÓN V.V.

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

602-2023-103 v.0

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

602-2023-103 v.0

14.10 INFORME DE INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES.



INFORME DE INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

PROYECTO: “INSTALACIONES SOLAR
FV COROTÚ SOLAR”

PROMOTOR: AES PANAMÁ, S.R.L.

FECHA: 06 DE DICIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: SECTOR ENERGÉTICO

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-32-01-SC-18-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN	3
3. NORMA APLICABLE	3
4. INSTRUMENTO UTILIZADO	5
5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN	5
6. INTERPRETACIÓN	7
7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN	7
8. ANEXOS.....	8



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Tipo de Servicio: Inspección De Vibraciones Ambientales
- 1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 23-01-SC-18-LMA-V0
- 1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR
Fecha de la inspección	06 DE DICIEMBRE DE 2023
Promotor del proyecto	AES PANAMÁ, S.R.L.
Contacto en Proyecto	GILBERTO SAMANIEGO
Localización del proyecto	BOQUERÓN, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordinadas	PUNTO 1 – 942737 N, 326125 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de vibración ambiental se efectuó el día 06 de diciembre de 2023, en horario diurno, a partir de las 2:20 p.m., en Boquerón, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde a: Día soleado. Humedad Relativa: 71 %RH, Velocidad del Viento: 3.8 km/h, Temperatura: 29 °C Entrada del proyecto.

2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN

El objetivo de la medición de los niveles de exposición de vibraciones ambientales de acuerdo a la norma ISO 4866:2010 -Vibraciones Ambientales.

3. NORMA APLICABLE

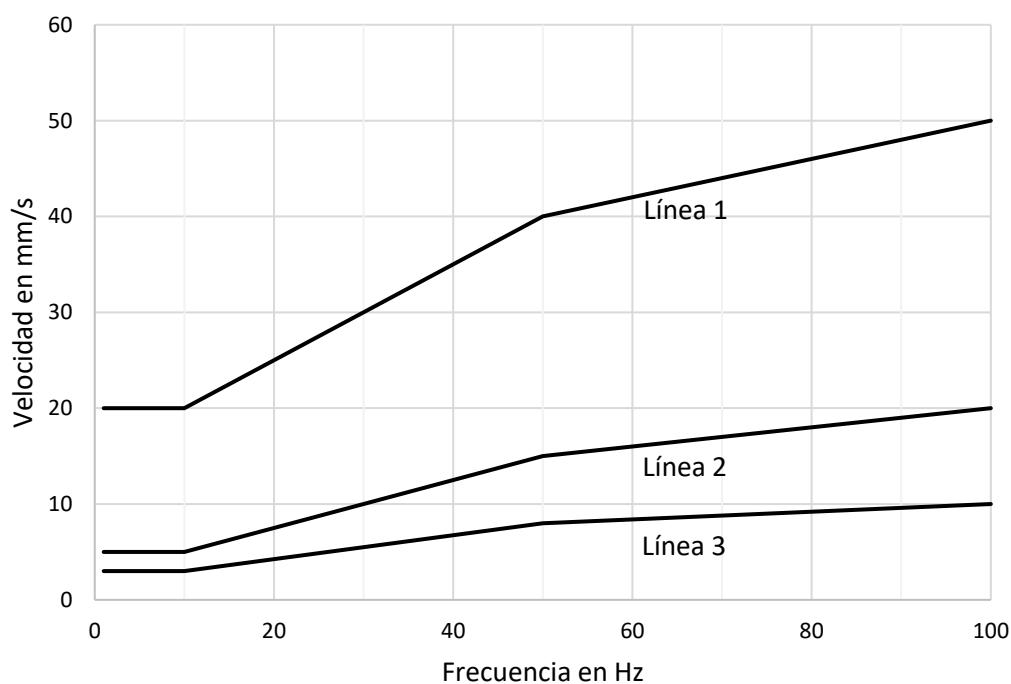
Actualmente, nuestro país no dispone de una norma nacional que estipule los valores límites de vibración a los cuales pueden estar sometidas las edificaciones; por lo que, los resultados obtenidos en campo mediante el método ISO 4866:2010 se compararan con la norma internacional de referencia DIN 4150-2:1999, Vibrations in buildings.

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,
 Teléfono: 730-5658/
 labmedicionesambientales@gmail.com

Tabla 1: Valores máximos de vibración para la evaluación de los efectos de vibraciones de corta duración en estructuras

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos v , en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	Todas las frecuencias
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20 – 40	40 – 50	40
2	Edificios asimilables a viviendas	5	5 – 15	15 – 20	15
3	Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificadas en la línea 1 y 2 (Ej. Edificios históricos)	3	3 – 8	8 – 10	8




**LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

4. INSTRUMENTO UTILIZADO

Instrumento utilizado	Analizador de Vibraciones SVANTEK
Modelo	SVAN 958A
Serie del equipo	99102
Acelerómetro Ambiental triaxial	SA207B Building Vibration Measurement set (SV 84 Outdoor accelerometer, mounting adapter with special levelling system SENSOR TRIAXIAL SV84)
Fecha de calibración	31 DE ENERO DE 2023
Norma de fabricación	ISO 8041:2005 / ANSI S2.70 / IEC 61260:2014 / ANSI S1.

5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

PUNTO 1

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN			
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE <input checked="" type="checkbox"/> SI SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/> REQUISITO LEGAL <input type="checkbox"/> QUEJAS <input type="checkbox"/>	
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios			
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM	
HUMEDAD	71 %RH	NORTE	942737
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.8 KM/H	ESTE	326125
TEMPERATURA	29 °C	Nº PUNTO	1
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-		
TIPO DE INSPECCIÓN		ESTRUCTURAL	
TIPO DE ESTRUCTURA		TERRENO	
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares			
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas			
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 EL PROYECTO POR DESARROLLAR SE IDENTIFICA CÓMO LÍNEA 1.			
(DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR		10 METROS	
Describir ubicación de daños cualitativos y/o físicos visibles de la propiedad inspeccionada. NO SE OBSERVAN DAÑOS CUALITATIVOS VISIBLES EN EL SITIO, CARRETERA Y ALCANTARILLA DE CONCRETO.			



RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES

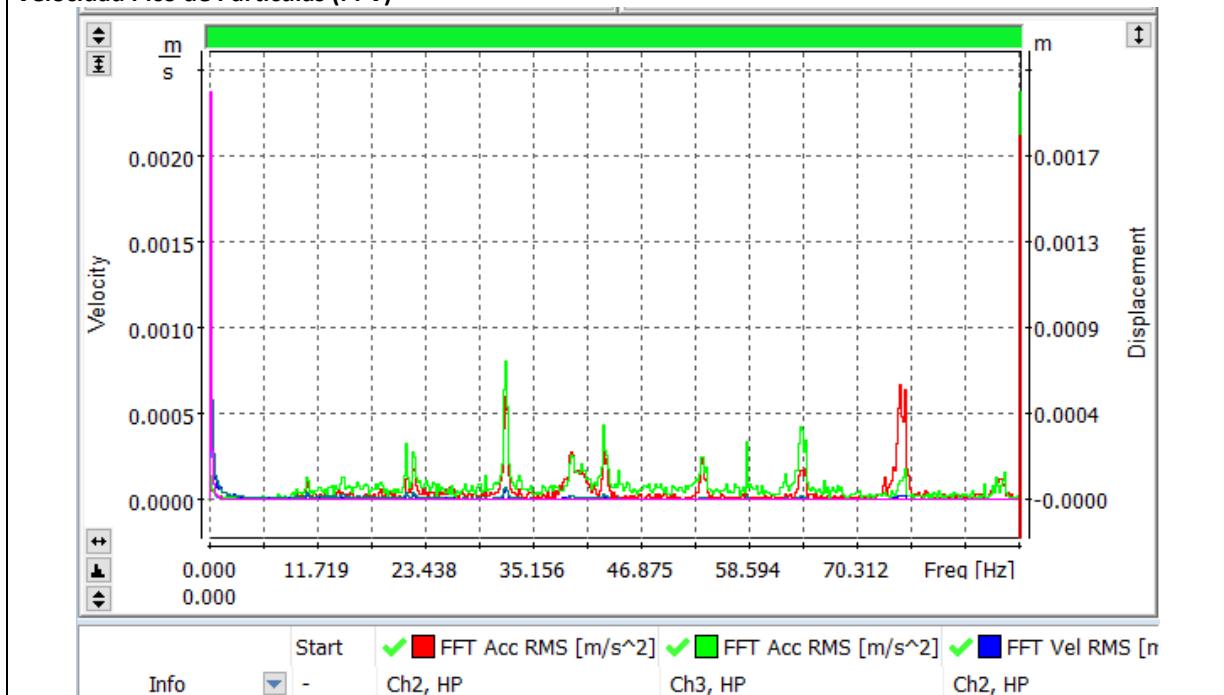
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	LÍNEA BASE. ÚNICA FUENTE DE VIBRACIONES OBSERVADAS TRÁFICO
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR.

VALORES REGISTRADOS

Velocidad Pico de Partículas (PPV)



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6. INTERPRETACIÓN

De acuerdo a la Norma aplicable DIN4150, según la estructura inspeccionada el valor máximo de velocidad para un rango de frecuencia de 1 a 10 Hz debe ser igual o inferior a 20 mm/s y el valor registrado es de 2 mm/s; para el rango de frecuencia comprendido entre 10 y 50 Hz el valor de velocidad debe estar por debajo o entre los 20 y 40 mm/s, el valor máximo registrado fue de 0.05 mm/s y para las frecuencias entre 50 a 100 Hz el valor de velocidad máximo debe estar por debajo o entre 40 y 50 mm/s y el máximo registrado fue de 0.03 mm/s.

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos v, en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	Todas las frecuencias
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20-40	40-50	40
Resultados	PUNTO 1	Canal 1			
		2	0.05	0.03	N.A

7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

Inspectora



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

8. ANEXOS

- Registro Fotográfico de la inspección
- Ubicación del proyecto
- Equipo utilizado
- Certificado de calibración

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN



UBICACIÓN DEL PROYECTO



BOQUERÓN, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 942737 N, 326125 E

EQUIPO UTILIZADO



Vibration Level Meter & Analyser	
Standards	ISO 8041:2005, ISO 10816-1
Meter Mode	RMS, VDV, MTVV or Max, Peak, Peak-Peak
Analyser (option)	Simultaneous measurement in up to four channels with independent set of filters and detector constants 1/1 octave real-time analysis, 15 filters with centre frequencies from 1 Hz to 16 kHz (class 1, IEC 61260) 1/3 octave real-time analysis, 45 filters with centre frequencies from 0.8 Hz to 20 kHz (class 1, IEC 61260) FFT analysis up to 1600 lines with Hanning, Kaiser-Bessel or Flat Top window FFT cross spectra measurements RPM rotation speed measurements parallel to the vibration measurement (1 ÷ 99999) and more...
Filters	W _d , W _k , W _C , W _r , W _m , W _p , W _Q (ISO 2631), W _h (ISO 5349), HP1, HP3, HP10, Vel1, Vel3, Vel10, VelMF, Dil1, Dil3, Dil10, KB (DIN 4150)
RMS & RMQ Detectors	Digital true RMS & RMQ detectors with Peak detection, resolution 0.1 dB Time constants: from 100 ms to 10 s
Accelerometer (option)	SV 84 triaxial high sensitivity accelerometer for ground or building vibration measurements (1 V/g) SV 38 low-cost triaxial accelerometers for whole-body measurements (1 V/g MEMS type)
Measurement Range	Accelerometer dependent (with SV 84: 0.0005 ms ⁻² RMS ÷ 50 ms ⁻² PEAK)
Frequency Range	0.5 Hz ÷ 20 kHz, accelerometer dependent



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Svantek

CALIBRATION CERTIFICATE Piezoelectric Vibration Sensor

Model (PNR) :	SV84
Serial Number (SNR) :	R2772

Sensitivity X axis (1)	=	1012	mV/g
Sensitivity Y axis (1)	=	1032	mV/g
Sensitivity Z axis (1)	=	1028	mV/g
Bias	=	9-14	V DC

Calibrated by :	C.Brunner
-----------------	-----------

Date :	01/31/2023
--------	------------

N/A : Not applicable

(1) Sensitivity measured at 160 Hz, 5g

Document number : 500005.01A

Console serial number : 600011.07

This calibration was performed in accordance with ISO16063-21 using back to back comparison method.

This certificate is traceable to the Deutschen Kalibrierdienst DKD through test report :

D-K-15183-01-00 due Nov-2025

Estimation of uncertainty : 1.5% From 20-2500Hz

14.11 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA DEL PROYECTO.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO

**PROYECTO:
“INSTALACIONES SOLAR FV COROTÚ SOLAR”**

UBICADO:

Corregimiento de Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

**PROMOTOR:
AES PANAMÁ, S.R.L.**

ELABORADO POR:


LUIS ALMANZA
ARQUEÓLOGO DNPH-1009

DICIEMBRE 2023

Índice

- 1. Introducción**
- 2. Objetivos específicos**
- 3. Métodos**
- 4. Antecedentes**
- 5. Resultados de la inspección de campo**
- 6. Conclusiones**
- 7. Bibliografía**

1. Introducción

El proyecto consiste conectar la línea eléctrica de la Planta Corotú Solar a la Sub-Estación Eléctrica Boquerón de ETESA. Para ello, se requiere instalar 5 postes de hormigón por la servidumbre de la carretera Boquerón – La Meseta, extender aproximadamente 470 m de línea trifásica para 34.5 kv, una línea trifásica de aproximadamente 94 m neutral, construcción de 410 m de 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, construir 5 cámaras de paso, construir dos pedestales y bajantes subterráneos para 2 tubos de 6 pulgadas de diámetro, instalar 9 cuchillas para 34.5 kv, instalar medición primaria 3CT y 3PT (por Naturgy), instalar medición primaria 3CT y 3PT (por AES PANAMA, S.R.L.). El proyecto será desarrollado sobre la servidumbre de camino Boquerón – La Meseta, la servidumbre tiene un ancho de 20 m según lo determina el MIVIOT por lo que no habrá afectación a predios privados.

La construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica irá por la servidumbre vial pública, desde el proyecto fotovoltaico Corotú Solar que se ubica a un costado de la vía que va hacia la comunidad de Macano hasta llegar a la Sub-Estación Eléctrica de Boquerón (ETESA). La topografía del terreno es plana, suelo franco arcilloso, baja pedregosidad, la vegetación está compuesta de vegetación herbácea y árboles en línea de cerca de los cuales algunos se tendrán que podar. La fauna silvestre es escasa limitándose a algunas aves, hay una fuente superficial de agua cercana al proyecto, pero éste no la interviene. Hay muy pocas viviendas cercanas al proyecto.

El reconocimiento arqueológico consiste en una caracterización arqueológica para la elaboración de la línea base del estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos de este estudio consisten en:

- Evaluar el terreno desde el punto de vista de su diseño, características físicas y antecedentes arqueológico.

- Efectuar un reconocimiento del terreno del proyecto mediante técnicas de prospección de la superficie y del subsuelo del terreno en el área de influencia directa del proyecto.
- Identificar hallazgos de objetos arqueológicos, de importancia ceremonial o histórica dentro del área de influencia directa y los riesgos de impactos sobre estos recursos.
- Definir en caso de hallazgo de material arqueológico `históricos, las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto sobre estos recursos.
- Elaborar un informe final del resultado de la caracterización arqueológica.



Foto 1. Recorrido dentro de la sub estación Boquerón 3.

3. Métodos

3.1 Recolección de información:

- Análisis de los objetivos y documentos del proyecto.
- Estudio de las normas legales que regulan las actividades del Patrimonio Histórico de La Nación y del medio ambiente.

- Revisión de la bibliografía arqueológica y los aspectos físico-geográficos e históricos de la región en que se ubica el proyecto.
- Consultas a la población circundante sobre la existencia de recursos culturales.

3.2 Prospecciones:

- Prospección ocular de la superficie del área del proyecto
- Perforación de pozos de sondeos en aquellos sitios con algún potencial de encontrar vestigios o indicios arqueológicos, en este caso se hizo recorrido y como el sitio está intervenido por el corte de carretera, cunetas y postes, no se identificó ningún área con potencial, pero se evaluó el suelo removido.

Imagen 1. Localización general del proyecto.

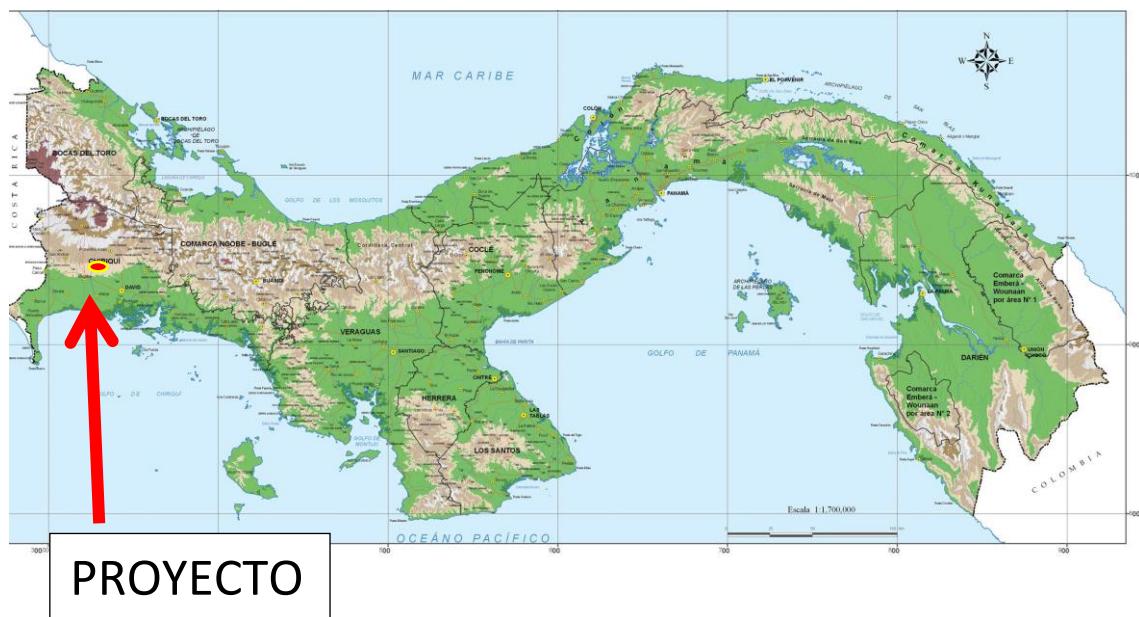


Imagen 2. Localización regional del proyecto.

4. Antecedentes

4.1 Descripción física geográfica del terreno del proyecto

El proyecto se localiza en el corregimiento Boquerón, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí (Imagen 1, 2).

El clima local del área del proyecto según la zonificación que establece el Dr. Alberto Mc Kay se encuentra bajo la categoría de “Clima tropical seco con estación seca prolongada” (ANAM, 2010: 27).

El origen geológico del terreno indica que su formación ocurrió durante el periodo cuaternario y pertenece a la formación Barú, con características geomorfológicas de explayamientos hidro volcánico del cuaternario medio o antiguo (Ídem: 33-35).

Los suelos son de tipo arables con algunas limitaciones en la selección de plantas (Ídem: 37).

El terreno se ubica desde el punto de vista de la ecorregión en un área de bosques húmedos del lado pacífico del istmo (Ídem: 49).

La UNESCO para el año 2000 lo declara sistema de producción con vegetación leñosa o espontánea significativa (Ídem: 51) y se encuentra dentro de una zona de vida según clasificación de Holdridge de bosque muy húmedo tropical (Ídem: 53).

4.2 Las características arqueológicas e históricas.

El estudio de los antecedentes arqueológico del terreno del proyecto para una caracterización permite tener una visión general de los rasgos de aquellos elementos materiales que forman parte de una cultura arqueológica y puedan ser localizados dentro del terreno a investigar.

Según la revisión bibliográfica, las características arqueológicas de la región, donde se sitúa el proyecto, pertenecen a la región arqueológica Gran Chiriquí.

Esta región abarca una gran área conformada por las provincias de Chiriquí, de Bocas del Toro y la región suroeste de la República de Costa Rica limítrofe con Panamá (Cooke, R. y otros, 2019: 74).

La bibliografía arqueológica establece para el periodo precolombino de Panamá, las dos etapas características del continente americano tomando como referencia la aparición de la cerámica.

Para el periodo paleo índico o etapa precerámica, en el Istmo de Panamá la presencia humana según los datos arqueológicos, se remontan a unos 11.000 años a.n.e. (Bird y Cooke. 1977:7-31)

El segundo periodo precolombino, es llamado periodo cerámico o formativo que se caracteriza por el surgimiento de sociedades agro –alfareras.

Los sitios arqueológicos de este periodo se localizan frecuentemente en áreas planas, terrazas pluviales antiguas, guardando cierta lógica de asentamiento humano.

Sus mayores indicadores son tiestos de cerámica esparcidos por el terreno, en áreas de vivienda o producción artesanal, entierros y petroglifos, con características propias de los patrones culturales de la región. Éstos son más fáciles de ubicar en la temporada seca y en lugares abiertos.

La difusión de la cerámica encontrada en los sitios de la región Gran Chiriquí, abarca desde la provincia de Veraguas todo el lado oeste de Panamá y el área este de Costa Rica.

La presencia de la cerámica del Gran Chiriquí en el lado de Panamá data de una tradición alfarera que oscila entre los 300 a.n.e. hasta el 1500 d.n.e.

Las formas de las vasijas son diversas al igual que su diseño (Casimir, 1972: 149-152). Los entierros comunes estudiados datan de los años 200 a 500 a.n.e. (Ídem.).

La evolución de la cerámica de la provincia de Chiriquí pasa a través de diferentes fases según su forma y diseño (Linares, Olga. 1966. 7-8).

Según una investigación bibliográfica realizada en los archivos del Ministerio de Cultura de los periodos de 2017 a 2021, se registra un total de 643 estudios de impacto ambiental de los cuales 346 incluyen en su contenido la revisión arqueológica del terreno de dichos estudios. De este total, 109 se realizaron en la provincia de Chiriquí y en la Comarca Ngäbe-Bugle.

En 2017, se realizaron 22 estudios en estas áreas, de los cuales, 11 presentaron indicadores arqueológicos. Para el 2018, se presentaron 27 estudios donde 3 de ellos presentaron indicadores arqueológicos. En 2019, de 18 estudios 2 arrojaron indicadores arqueológicos, en 2020 de 15 estudios 8 indicadores y en 2021 de 27 estudios 24 presentaron indicadores arqueológicos (Flaco, 2020: 21-30).

La población vecina no da información de existencia o declaración de hallazgos de carácter arqueológico.

5. Resultados de la inspección de campo

5. 1 Prospección Ocular

El terreno del proyecto es un alineamiento de 350 metros en la vía de asfalto que conduce a Macano – Meseta – Boquerón que también da acceso a la sub estación Boquerón 3. La servidumbre del camino es de tierra con un relieve plano, el terreno está limitado con una cerca de alambre de púa y de ciclón en la sub estación

La superficie está cubierta con una vegetación gramínea con árboles intercalados de especies nativas, en la cerca con árboles aislados de balo y macano.

Sobre la superficie del terreno en esta prospección no se notaron restos de material cultural.

5.2 Prospección del subsuelo

Con esta acción, se trabajó sobre el suelo removido durante la construcción de la carretera (varios años) en cinco sitios de sondeo en los cuales, en el primer momento, se topó con una tierra de color marrón revuelta con fragmentos de roca (foto 1,2).

Los resultados de las prospecciones de campo señalan que el terreno del proyecto fue ya intervenido y no muestra la posibilidad de existencia de recursos arqueológicos.

Tabla 1. Sitio de evaluación exhaustiva en el terreno

TABLA 1. UBICACIÓN DE LOS SONDEOS EN COORDENADAS UTM WSG84			
Nº	ESTE (m)	NORTE (m)	CARACTERISTICAS
1	326170	942528	Tierra marrón oscuro con rocas sueltas
2	326162	942592	Tierra marrón claro con rocas sueltas
3	326155	942635	Tierra marrón oscuro con rocas sueltas
4	326142	942707	Tierra marrón oscuro con rocas sueltas
5	326134	942680	Tierra marrón claro con rocas sueltas

En los 350 metros lineales a orilla de la vía se observa las cunetas, cerca viva y postes de líneas eléctricas.



Foto 2. Vista de la superficie de la vía de acceso.



Foto 3. Vista de vegetación y servidumbre de la línea.

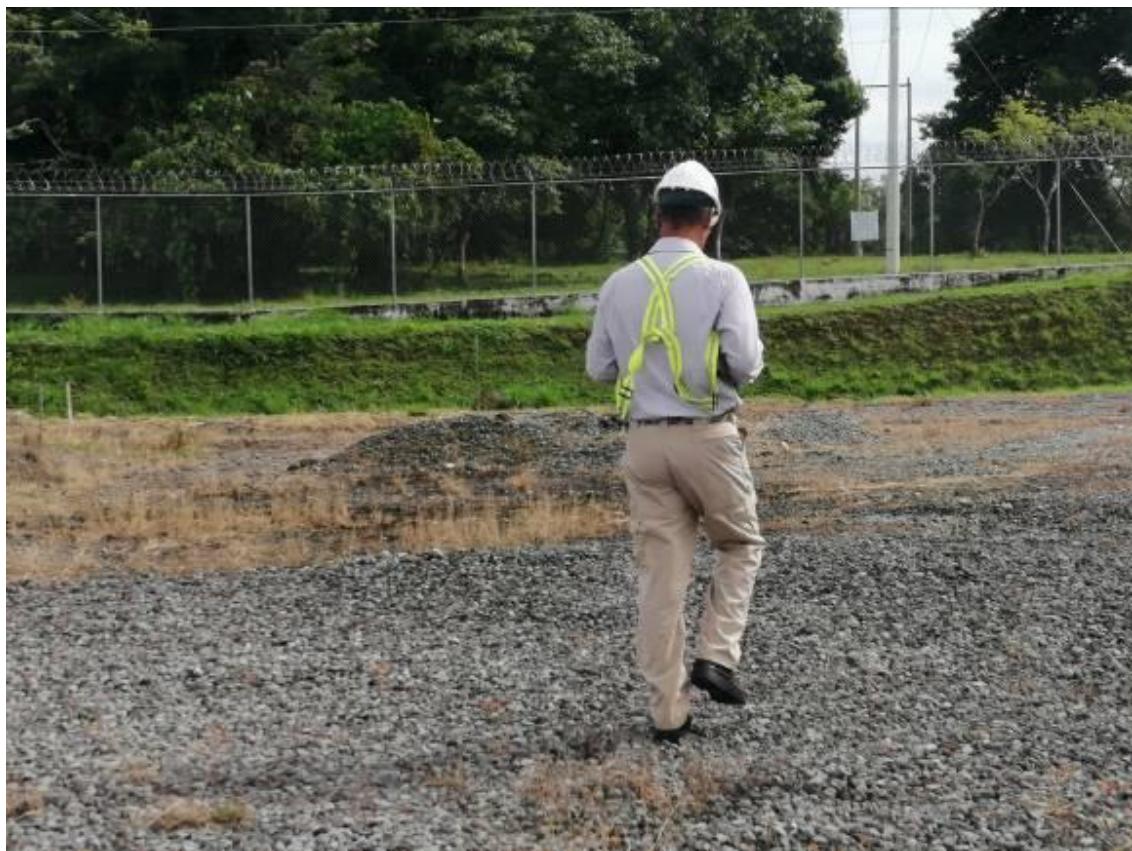


Foto 4,5. Vista de vegetación y áreas.

5. Conclusiones

El terreno del proyecto fue analizado en base del diseño de este y de sus características físicas y de antecedentes arqueológicos.

El terreno fue inspeccionado físicamente mediante prospección ocular de su superficie y mediante revisiones de sondeos al suelo removido.

La construcción del proyecto no afectara en el terreno recursos de carácter arqueológico.

6. Bibliografía

Casimir de Brizuela, Gladys. Síntesis de Arqueología de Panamá. EUPAN. Panamá, 1972

Cooke, Richard. Sanchez, Luis. Arqueología De Panamá (1888 – 2003) Comisión Universitaria del Centenario de La República. Panamá: Cien Años De República. Manfred, S.A. Primera Edición, 2004. Panamá, 2004

Cooke, Richard, Sánchez Luis, Guzmán Smith, Nicole y Lara Kraudy, Alexandra. Panamá Prehispánico en: Castillero, Calvo. Nueva Historia General de Panamá. Volumen 1, Tomo 1 Editora Novo Art, S.A. 2019

Renfrew, Collin. Bahn, Paul. Arqueología: Teorías, Métodos y Practica. Ediciones Akal, S.A. 1993

Linares, Olga. La Cronología Arqueológica Del Golfo De Chiriquí. Panamá. XXXI Congreso Internacional De Americanistas. Vol.1. Págs.405-14. Separata. Sevilla, 1966.

Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

Leyes y normas legales

Constitución Política de La República de Panamá.

Asamblea Legislativa. Ley Nº 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan las

medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de La Nación. Gaceta Oficial 19566 de 14/05/1982

Asamblea Legislativa. Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se 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 24864 de 12/08/2003

Asamblea Legislativa. Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998, la cual establece que la administración del ambiente es una obligación del Estado. En su artículo 5 crea La Autoridad Nacional del Ambiente como rectora en materia de recursos naturales y del ambiente. Gaceta Oficial 23578 de 03/07/1998

Asamblea Legislativa. Ley 58 de 2003 del 7 de agosto de 2003, por la cual se 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 24864 de 12/08/2003

Autoridad Nacional del Ambiente. ANAM Resolución 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 impacto ambiental"

Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Resolución 067-08 DNPT de 20 De Julio de 2008

Ministerio de Economía y Finanzas. Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 209 del 5 de septiembre de 2006. Gaceta Oficial 26352-A

ANEXO FOTOGRÁFICO



Fotos 6, 7. Área dentro de la sub estación. Nótese el sitio impactado.

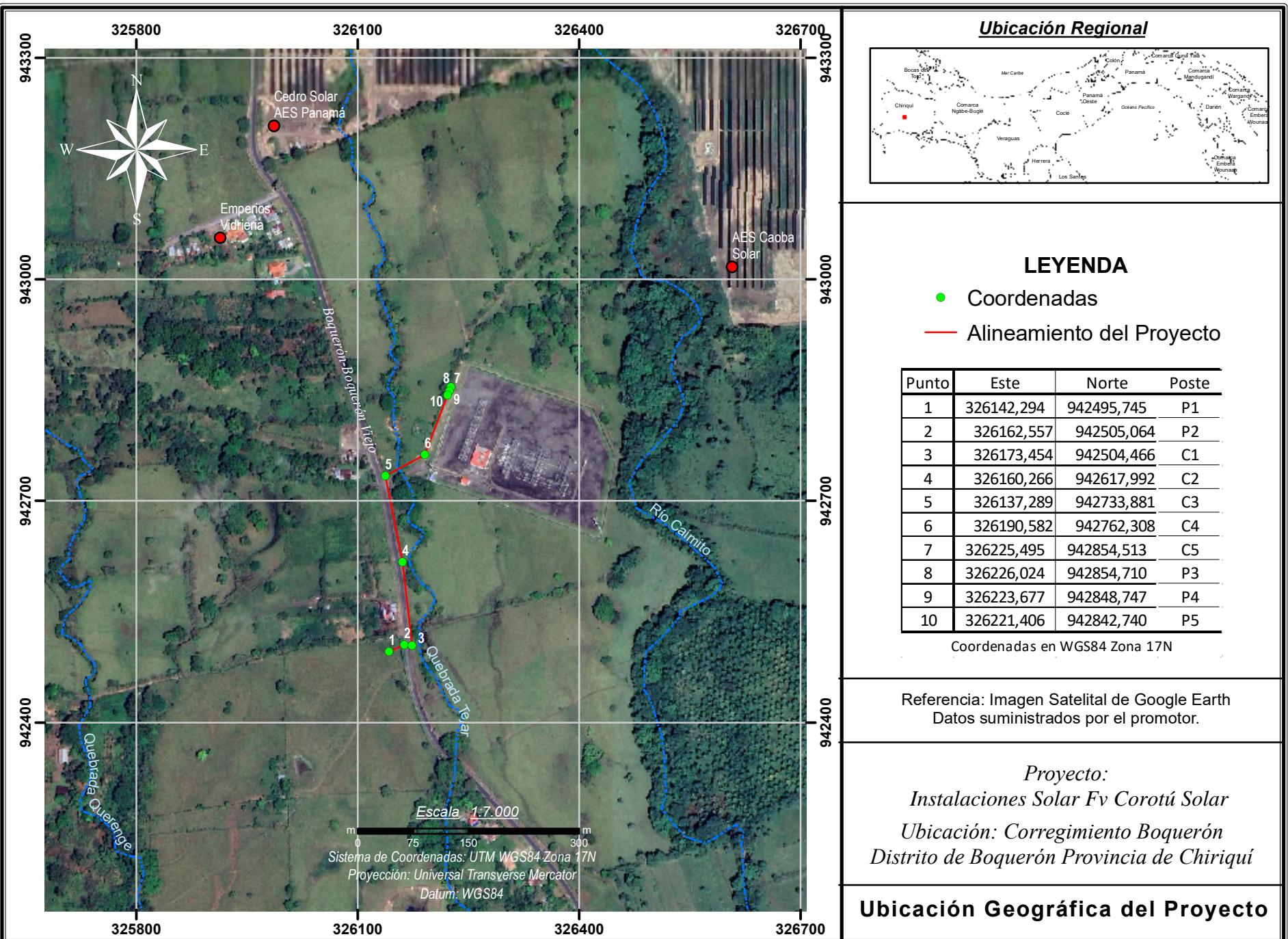


Fotos 8, 9. Acceso a la sub estación y canal de drenaje interno. Nótese el sitio impactado.

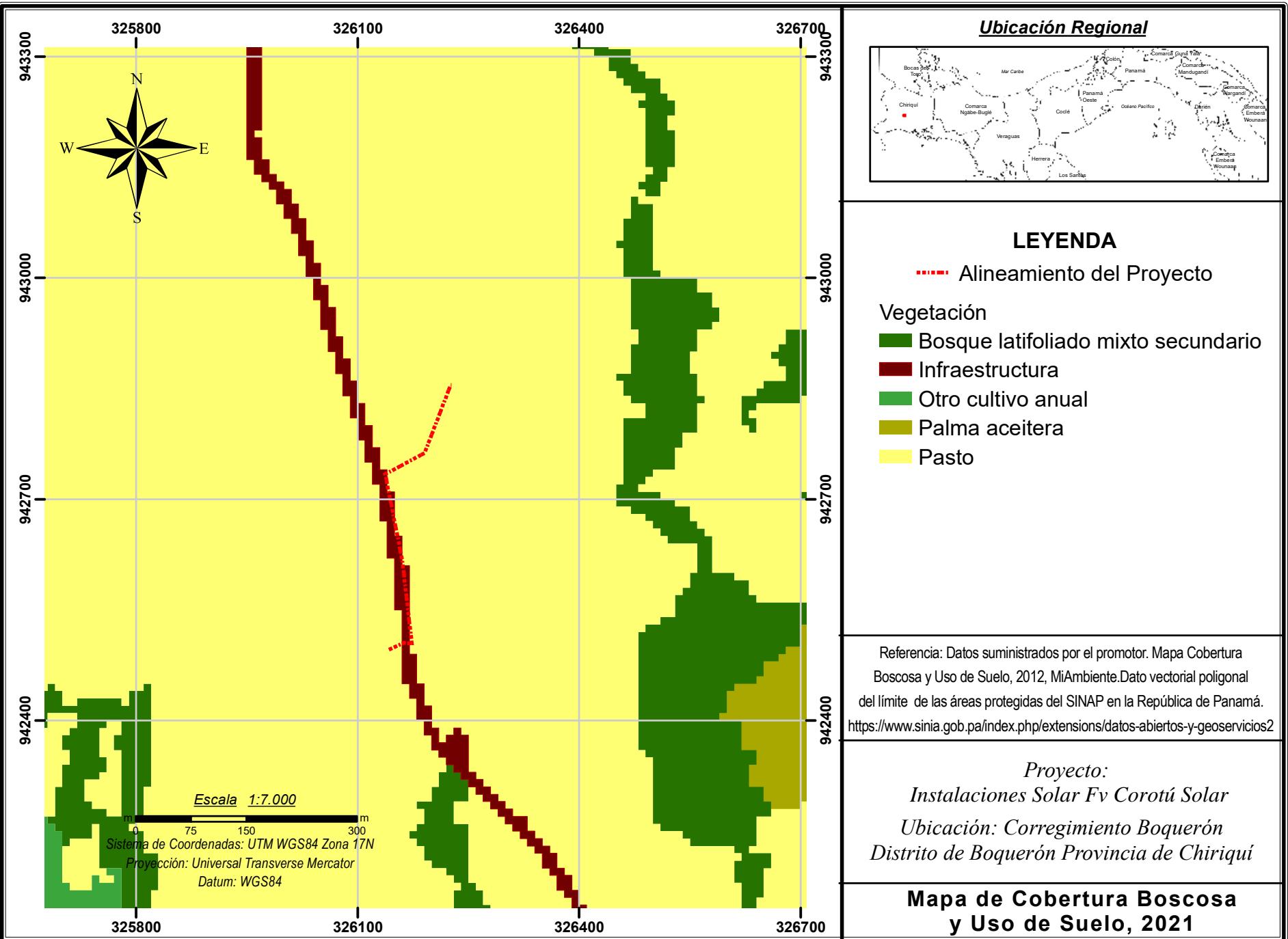


Foto 10. Vista del sitio en la vía principal. Nótese el impacto vial.

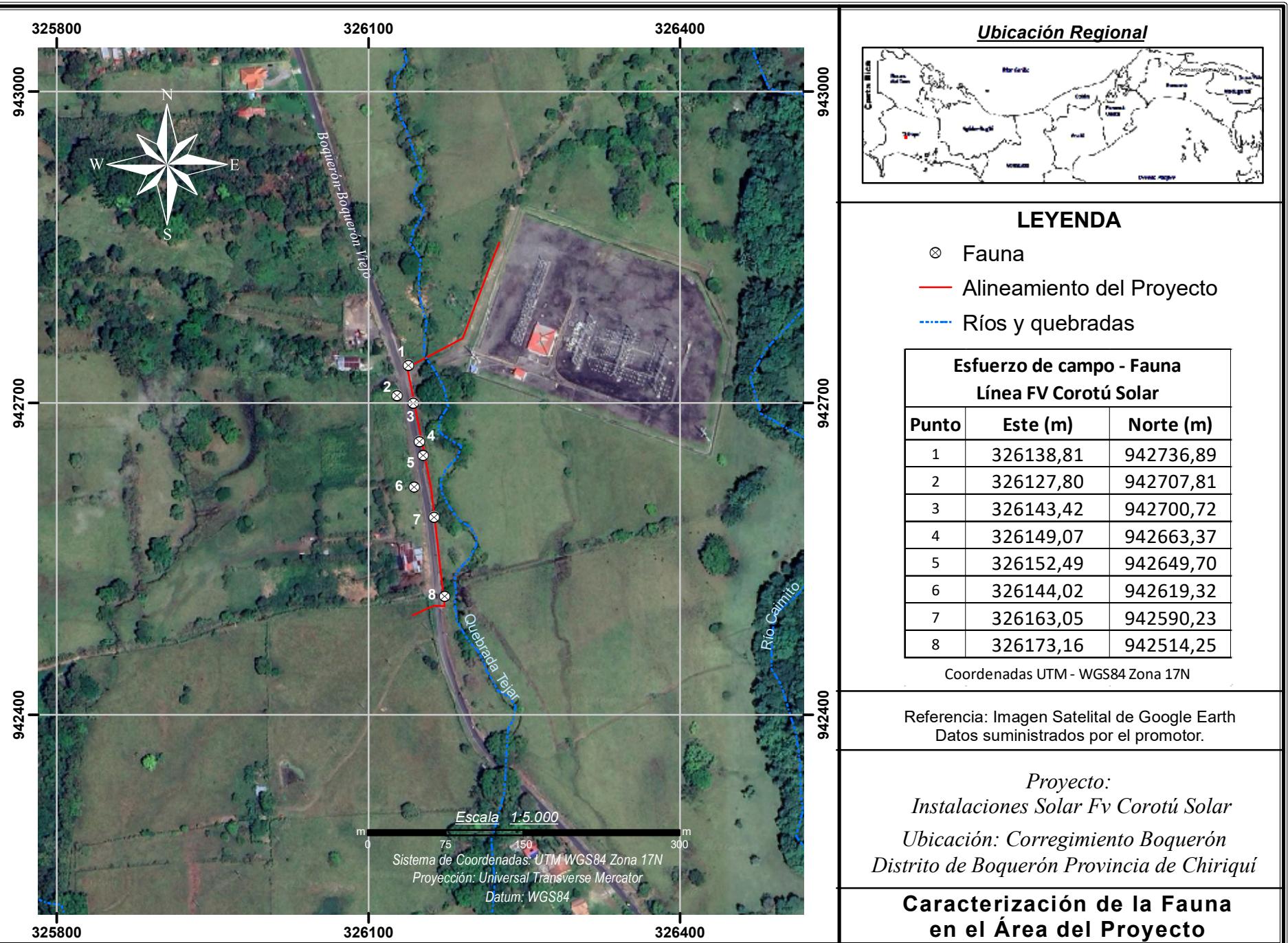
14.12 MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA A ESCALA.



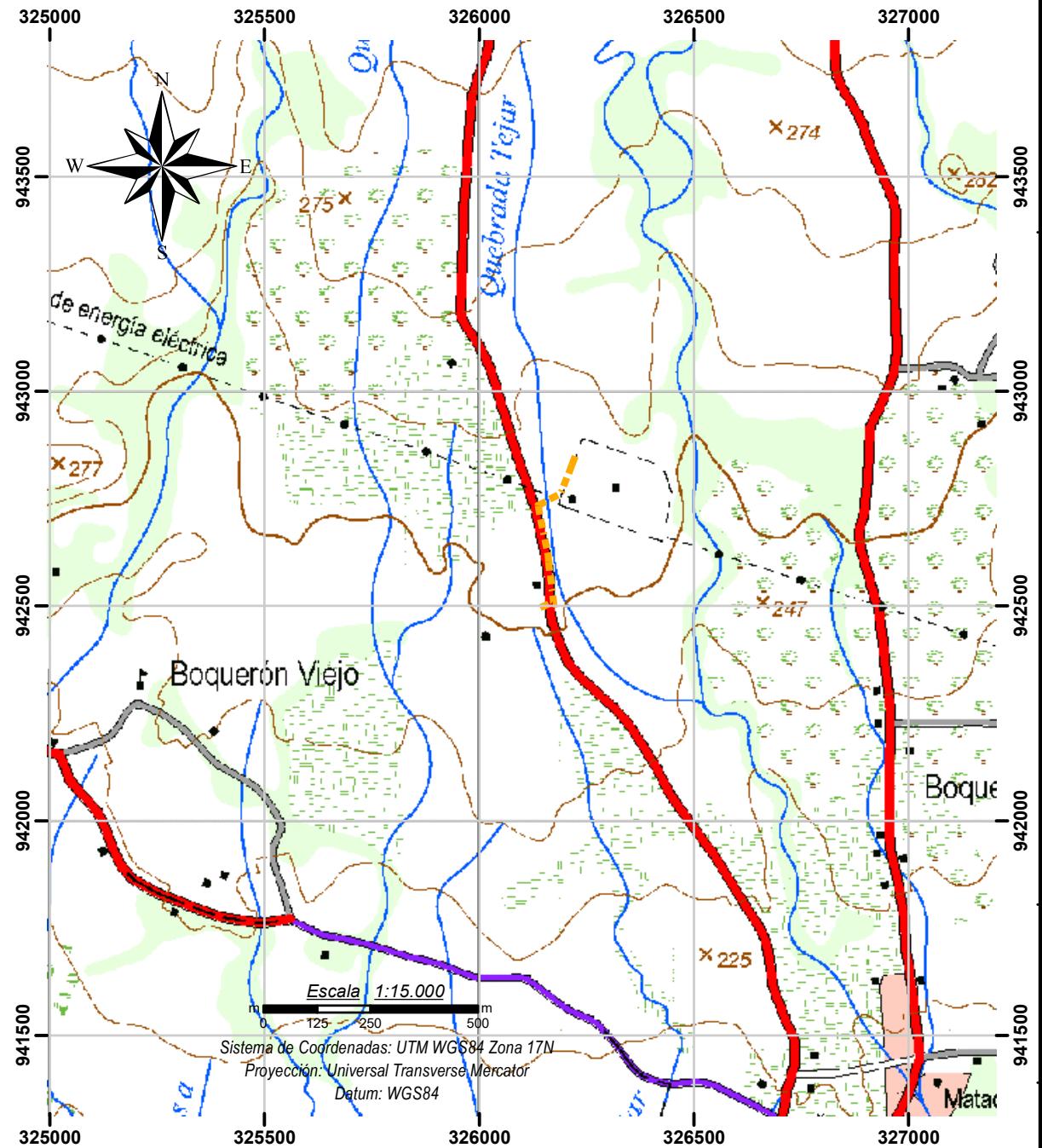
14.13 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A ESCALA.



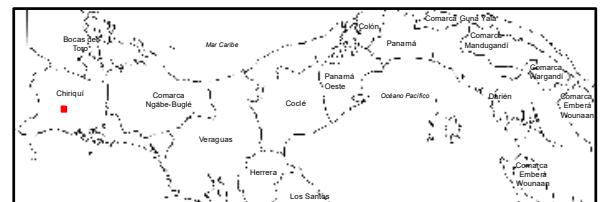
14.14 MAPA DE CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO.



14.15 MAPA TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO.



Ubicación Regional



LEYENDA

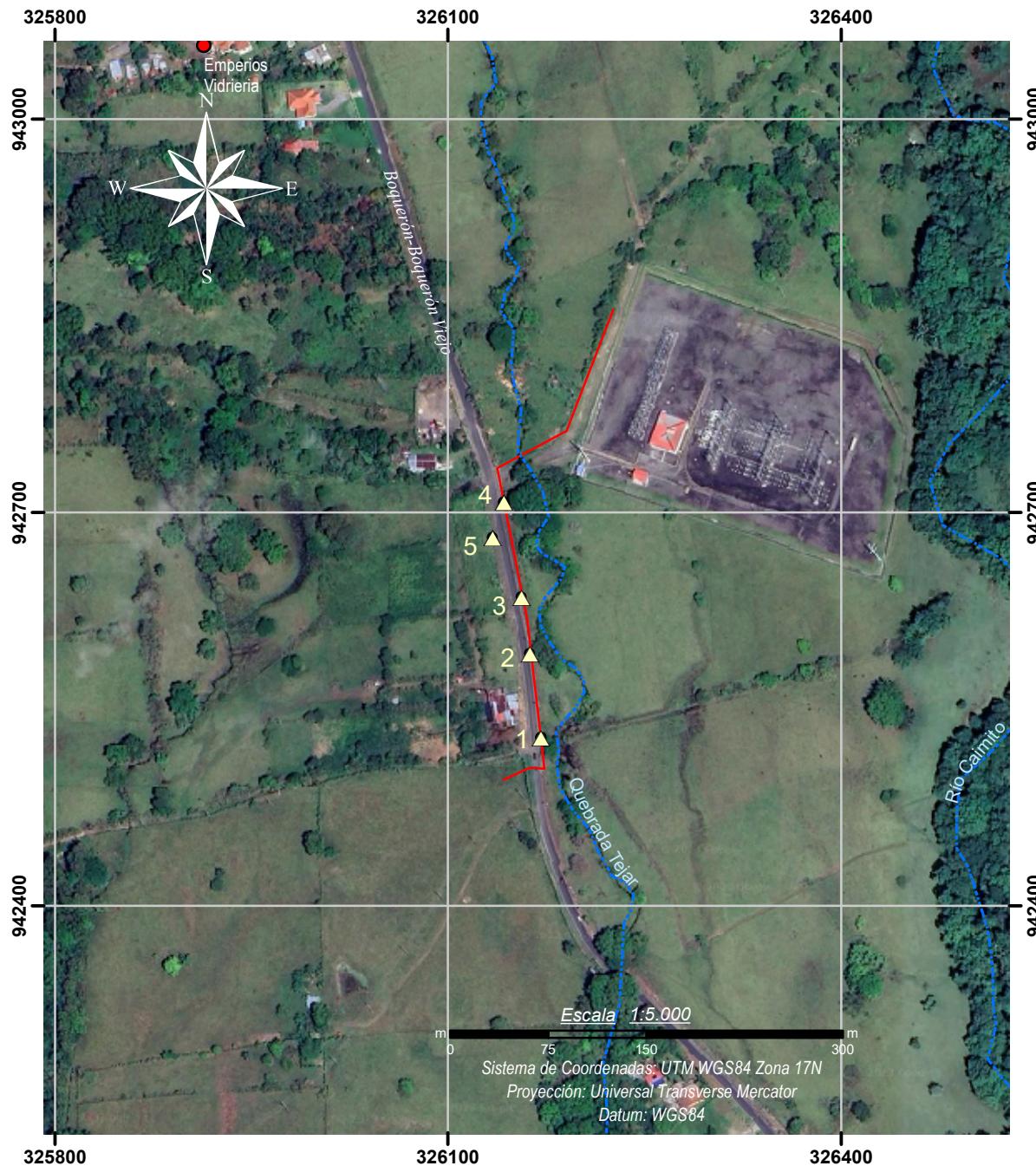
— Alineamiento del Proyecto

Referencia: Trabajo de campo.
Datos suministrados por el promotor. Mapas Topográficos 1:25 000,
hojas 3641_I SE La Concepcion, del Instituto Geográfico Tommy Guardia.


Proyecto:
Instalaciones Solar Fv Corotú Solar
Ubicación: Corregimiento Boquerón
Distrito de Boquerón Provincia de Chiriquí

Mapa Topográfico del Proyecto

14.16 MAPA DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.



14.17 PLANOS DEL PROYECTO.



CONVENCIONES		OBSERVACIONES		PLANO DE LOCALIZACIÓN		DISPOSICIÓN DE PLANOS	
CONVENCIONES ELECTRICAS <ul style="list-style-type: none"> TRANSFORMADOR A INSTALAR ESTE DE HORMIGON A INSTALAR LINIA EXISTENTE LINIA NO EXISTENTE LINIA MONTAJE EXISTENTE MOTOR EXISTENTE OTRO EXISTENTE PUESTO DE MANERA EXISTENTE PUESTO RETACIO EXISTENTE PUESTO MONOLITICO EXISTENTE OTRAS CONVENCIONES 		C = Tipo de Configuración: <ul style="list-style-type: none"> 1. PL 2. ANG 45° 3. ANG 5°-20° Conductores Mayores / ANG 5°-30° Conductores Menores 4. ANG 20°-60° Conductores Mayores / ANG 30°-60° Conductores Menores 5. V 6. ANC hasta 60°(Conf. Horizontal) y hasta 30°(Conf. Vertical) 		OBSERVACIONES		PLANO DE LOCALIZACIÓN	
B = Número de Fases: <ul style="list-style-type: none"> 1. Una Fase - Monofásico 2. Dos Fases - Bifásico 3. Tres Fases - Trifásico 		CONSIDERACIONES: <ul style="list-style-type: none"> X = Nivel de Tensión: 1. 13.2 Kv. 2. 34.5 Kv. Y = Nivel de contaminación del aire: Z = Altura: R = Altamente contaminada Z = Moderadamente contaminada 1. 1.00 ACSR 2. 1.10 ACSR 3. 2.66 ACSR 4. 4.77 ACSR 		DISPOSICIÓN DE PLANOS		Applus NOMBRE DEL PROYECTO: INSTALACIONES SOLAR F.V. CIRCUITO SOLAR LOCALIZACIÓN: LOS BOQUERONES, PROVINCIA DE CHIRIQUI, PANAMA CONTIENE: PLANOS PROYECTADOS PROPIETARIO: AES-PANAMA DISEÑO Y CÁLCULOS ELÉCTRICOS: INGENIERO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO: GUILLERMO A. LOAIZA B. MATRÍCULA PROFESIONAL: C.I.N. 2699439-031 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES: FECHA: AGOSTO/2023 INDICADAS: METROS UNIDAD: S.A.ZAMORANO DIBUJO: REVISO R.B. PLANO: 2 DE 6	
CONVENCIONES		OBSERVACIONES		PLANO DE LOCALIZACIÓN		DISPOSICIÓN DE PLANOS	
CONVENCIONES ELECTRICAS		C = Tipo de Configuración:		OBSERVACIONES		PLANO DE LOCALIZACIÓN	
B = Número de Fases:		CONSIDERACIONES:		DISPOSICIÓN DE PLANOS		Applus NOMBRE DEL PROYECTO: INSTALACIONES SOLAR F.V. CIRCUITO SOLAR LOCALIZACIÓN: LOS BOQUERONES, PROVINCIA DE CHIRIQUI, PANAMA CONTIENE: PLANOS PROYECTADOS PROPIETARIO: AES-PANAMA DISEÑO Y CÁLCULOS ELÉCTRICOS: INGENIERO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO: GUILLERMO A. LOAIZA B. MATRÍCULA PROFESIONAL: C.I.N. 2699439-031 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES: FECHA: AGOSTO/2023 INDICADAS: METROS UNIDAD: S.A.ZAMORANO DIBUJO: REVISO R.B. PLANO: 2 DE 6	

NOTAS GENERALES

CONTRATISTA

- EL CONTRATISTA PRINCIPAL SERÁ RESPONSABLE DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE TODOS LOS COMPONENTES DE LA OBRA CIVIL ESPECIFICADOS EN LOS PLANOS MOSTRADOS.
- EL CONTRATISTA PRINCIPAL VERIFICARÁ TODA LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR NATURGY (ESPECIFICACIONES, PLANOS, ETC.) PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS Y CONSULTARÁ SOBRE CUALQUIER DUDA O CONFLICTO CON NATURGY ANTES DE INICIAR LOS MISMOS.
- ANTES DEL VACIADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO DE LA ESTRUCTURA, EL CONTRATISTA PRINCIPAL DEBE NOTIFICAR A LA INSPECCIÓN DE NATURGY PARA REALIZAR LA REVISIÓN CORRESPONDIENTE Y DAR SU VISTO BUENO FINAL.
- EL CONTRATISTA PRINCIPAL DEBE INCLUIR DENTRO DE SU PRESUPUESTO TODOS LOS ELEMENTOS DE INSTALACIÓN, PUESTA A TIERRA, INCLUYENDO RACKS, AISLADORES Y BASTIDORES.
- LA UBICACIÓN FINAL Y DIMENSIONES DE LAS VIGAS WF DE APOYO DE LOS TRANSFORMADORES SUMERGIBLES DEBERÁ SER DEFINIDA POR EL CONTRATISTA PRINCIPAL UTILIZANDO LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TRANSFORMADORES A USAR.

HORMIGÓN Y MORTERO

- SE DEBERÁ VACIAR UNA CAPA DE CONCRETO DE LIMPIEZA DE 5 CM DE ESPESOR (MÍNIMO) PARA TRABAJAR EN LIMPIO, ANTES INICIAR EL PROCESO DE INSTALACIÓN DE REFUERZO EN LA LOSA BASE DE LAS CÁMARAS.
- LOS MUROS Y LOSA BASE DE LA CÁMARA SE CONSTRUIRÁN CON HORMIGÓN DE 280 kg/cm² (4,000 psi) CON IMPERMEABILIZANTE ADECUADO, EL CUAL SERÁ VIBRADO AL MOMENTO DEL VACIADO.
- LAS LOSAS PREFABRICADAS DE TAPA SUPERIOR DE LA CÁMARA SE CONSTRUIRÁN CON HORMIGÓN DE 350 kg/cm² (5,000 psi).
- EL ACABADO INTERNO DE LOS MUROS Y LOSA DE LAS CÁMARAS SERÁ LISO.
- CUALQUIER ABERTURA O PASE EN LOS MUROS DEBERÁ SER SELLADO COMPLETAMENTE PARA EVITAR FILTRACIONES.
- LAS JUNTAS FRÍAS ENTRE VACIADOS SE DEBERÁ TRATAR CON EPÓXICO DE UNIÓN O LECHADA DE CEMENTO.

ACERO DE REFUERZO

- EL ACERO DE REFUERZO SERÁ DEL TIPO CORRUGADO DE DESIGNACIÓN ASTM A615, GRADO 40 ó 60 SEGÚN EL TAMAÑO DE BARRA A UTILIZAR.
- EL RECUBRIMIENTO EXTERIOR DEL REFUERZO EN LOS MUROS SERÁ DE 7.5 CM MÍNIMO. EL RECUBRIMIENTO INTERIOR SERÁ DE 5 CM.
- LOS CORTES EN BARRAS DE ACERO DE REFUERZO NO DEBEN REALIZARSE CON ACETI-OXÍGENO.
- NO SE PERMITE LA SOLDADURA EN BARRAS DE ACERO DE REFUERZO.

ACERO ESTRUCTURAL

- EL ACERO ESTRUCTURAL PARA ANGULOS, PLACAS Y VIGAS WF SERÁ DE DESIGNACIÓN ASTM A36.
- TODOS LOS ELEMENTOS DE ACERO ESTRUCTURAL DEBERÁN SER PINTADOS CON UNA PRIMERA CAPA DE PRIMER Y 2 CAPAS DE PINTURA CONTRA OXIDO.

TAPAS METÁLICAS DE ACCESO

- LAS TAPAS DE ACERO SERÁN DEL TIPO PREFABRICADO, HIERRO DUCTIL, DE USO ELÉCTRICO, DE ESPECIFICACIÓN ASTM A48 ó SIMILAR.
- LAS MISMAS DEBERÁN SER INTEGRADAS CON ARO METÁLICO, SISTEMA DE APERTURA DE BISAGRA Y CERRADURA CON ESPACIO LIBRE DE ACCESO MÍNIMO DE 70 CM.
- SE DEBERÁN FUNDIR EN CONJUNTO CON EL ACERO DE REFUERZO Y EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL.

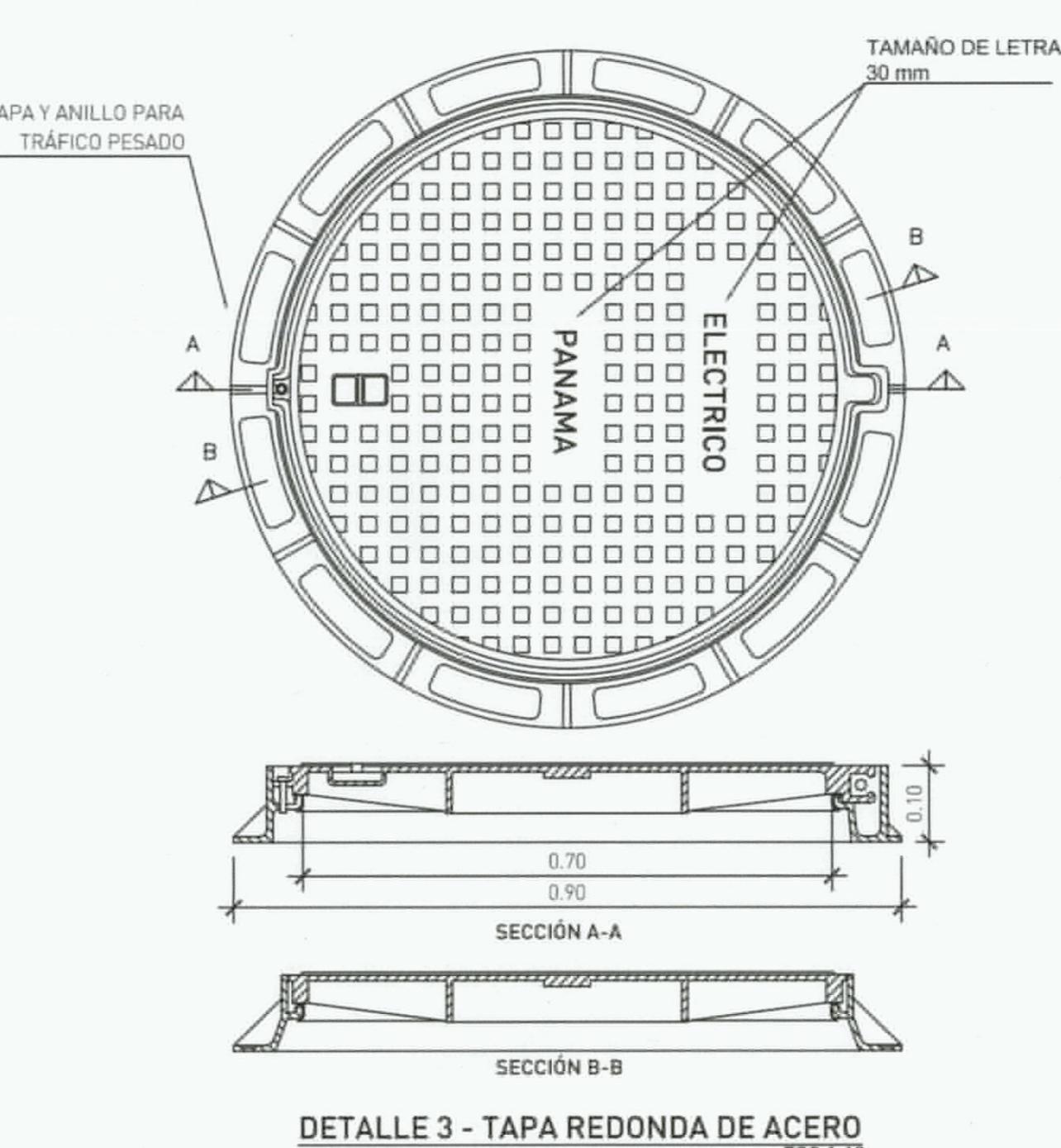
RACKS, BASTIDORES, GANCHOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN

- LOS RACKS, BASTIDORES, GANCHOS, TUERCAS Y DEMÁS ELEMENTOS DE FIJACIÓN SERÁN DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE SEGÚN LA ASTM A153.
- LOS PERNOS DE SOPORTE DE RACKS Y BASTIDORES SERÁN DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE (ASTM A153) DE RESISTENCIA ASTM A325.
- LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN DE LAS VIGAS WF DE SOPORTE DE LOS TRANSFORMADORES SUMERGIBLES SERÁN POST-INSTALADOS, CON RECUBRIMIENTO DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE.
- LOS ELEMENTOS GALVANIZADOS QUE RECIBAN DAÑO EN CAMPO, DEBERÁN SER REPARADOS CONFORME LOS PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS EN LA NORMATIVA.
- LOS GANCHOS DE 12" PARA HALAR CABLES SERÁN DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE SEGÚN ASTM A153 DE 7/8"Ø E IRÁN ANCLADOS AL ACERO DE LOS MUROS DE MAMPOSTERÍA SEGÚN EL DETALLE MOSTRADO.
- LOS PERNOS PODRÁN SER REORDENADOS CON LOS MISMOS ESPACIAMIENTOS CUANDO SEAN AFECTADOS POR LA REUBICACIÓN DE LAS VENTANAS O POR LAS DIMENSIONES DE LAS MISMAS, EN COORDINACIÓN CON EL INSPECTOR DE OBRA.

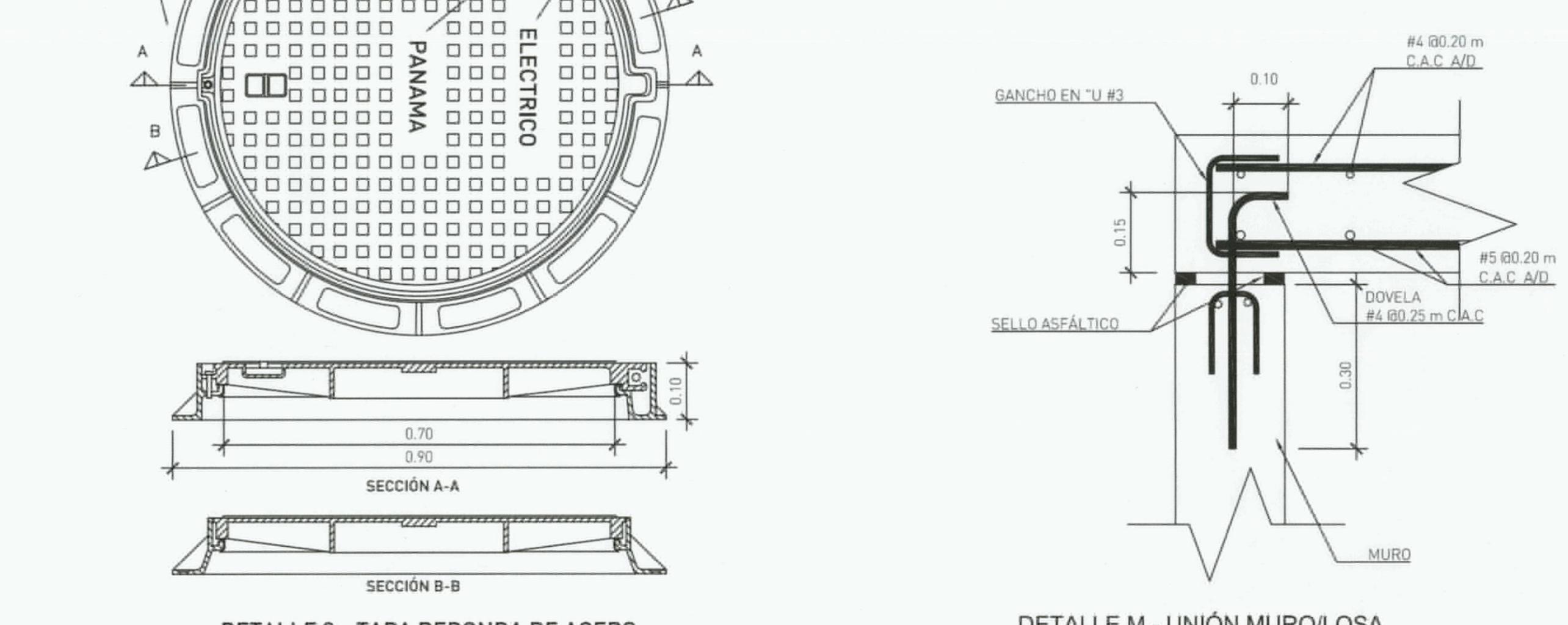
PUESTA A TIERRA

- TODAS LAS VARILLAS O PICAS DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA SE COLOCARÁN ANTES DEL VACIADO DE LA LOSA INFERIOR.
- LA RESISTENCIA DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA NO PUEDE EXCEDERSE DE LOS 25 OHMS.
- EL TAMAÑO DE LOS ELECTRODOS DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (VARILLA) SERÁN DE 5/8" Ø X 8 PIES CON RECUBRIMIENTO DE COBRE REQUERIDOS POR NATURGY.
- TODOS LOS EQUIPOS O DISPOSITIVOS O ELEMENTOS METÁLICOS A LA VISTA DEBEN ESTAR DEBIDAMENTE ATERRIADOS Y CONECTADOS AL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA MEDIANTE LA TERMINAL DE COMPRESIÓN TIPO PLETINA CON HUECO DE 9/16"Ø. LA TERMINAL DE COMPRESIÓN TIPO PLETINA SERÁ PARA EL CONDUCTOR DE COBRE REQUERIDO POR NATURGY.
- LA TERMINAL TIPO PLETINA TIENE QUE ESTAR DEBIDAMENTE ATORNILLADO Y APRETADO MEDIANTE TORQUE MANUAL DE MANERA TAL QUE QUEDEN FIJO AL EQUIPO O DISPOSITIVOS O AL ELEMENTO METÁLICO ATERRIADO.
- LAS UNIONES ENTRE EL CONDUCTOR DE COBRE DE ATERRIAJE DE LOS RACKS CON BASTIDORES O EQUIPOS O DISPOSITIVOS METÁLICOS AL CONDUCTOR DE COBRE DE ATERRIAJE PRINCIPAL DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA SERÁ CON UN CONECTOR DE COMPRESIÓN IRREVERSIBLE TIPO C DE COBRE.
- LA VARILLA DE TIERRA TENDRÁ UN CONECTOR DE COMPRESIÓN IRREVERSIBLE DE COBRE PARA VARILLA DE 5/8"Ø Y LA DERIVACIÓN POR COMPRESIÓN IRREVERSIBLE AL CONDUCTOR DE COBRE DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA REQUERIDO POR NATURGY.

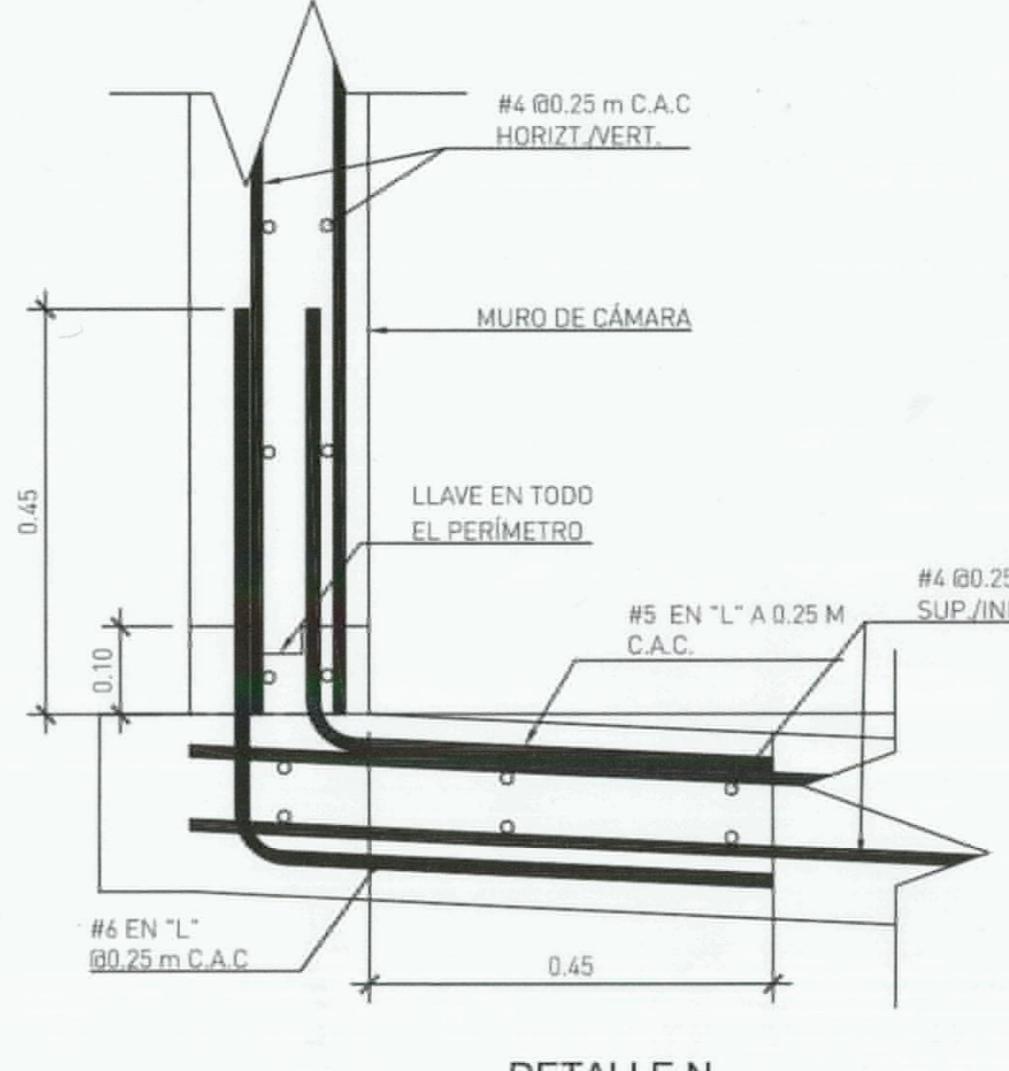
- CÓDIGOS Y ESTÁNDARES**
- LOS TRABAJOS EN CONCRETO REFORZADO Y SU CONTROL DE CALIDAD SE REALIZARÁN CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS DEL "SPECIFICATION FOR STRUCTURAL CONCRETE ACI 301" Y "BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR REINFORCED CONCRETE ACI 318" DE LA AMERICAN CONCRETE INSTITUTE.
 - EL CUIDADO, MANEJO, CORTE Y DOBLADO DEL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ CUMPLIR CON LO ESPECIFICADO EN "CSRS DESIGN HANDBOOK" DE LA CONCRETE REINFORCING STEEL INSTITUTE.
 - LA FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DEL ACERO ESTRUCTURAL SE REALIZARÁ CONFORME AL "AISC STEEL CONSTRUCTION MANUAL" DE LA AMERICAN INSTITUTE FOR STEEL CONSTRUCTION.
 - LA SOLDADURA DEL ACERO ESTRUCTURAL Y MISCELÁNEOS CUMPLIRÁ CON LA ÚLTIMA EDICIÓN DEL CÓDIGO "STRUCTURAL WELDING CODE AWS D1.1" DE LA AMERICAN WELDING SOCIETY.



DETALLE 3 - TAPA REDONDA DE ACERO



DETALLE M - UNIÓN MURO/LOSA



DETALLE N

ESTADO DE AVANCE DE PROYECTO:
20-11-2023
REVISTADO POR: *[Signature]*
ESTADO DE AVANCE DE PROYECTO:
20-11-2023
REVISTADO POR: *[Signature]*

NOTAS:

1. SERÁ RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO, GUARDAR Y SEGURO DE SUS PLANOS. SE PUEDE REQUERIR AL AUTORIDAD LOCAL DE VIALIDAD DE VISTAR, JUNTO CON LAS AUTORIDADES NACIONALES Y PROVINCIALES, LOS PLANOS Y DIBUJOS, PARA LA APROBACIÓN DE LOS MISMOS. SE PUEDE REQUERIR AL AUTORIDAD LOCAL DE VIALIDAD DE VISTAR, JUNTO CON LAS AUTORIDADES NACIONALES Y PROVINCIALES, LOS PLANOS Y DIBUJOS, PARA LA APROBACIÓN DE LOS MISMOS. SE PUEDE REQUERIR AL AUTORIDAD LOCAL DE VIALIDAD DE VISTAR, JUNTO CON LAS AUTORIDADES NACIONALES Y PROVINCIALES, LOS PLANOS Y DIBUJOS, PARA LA APROBACIÓN DE LOS MISMOS.

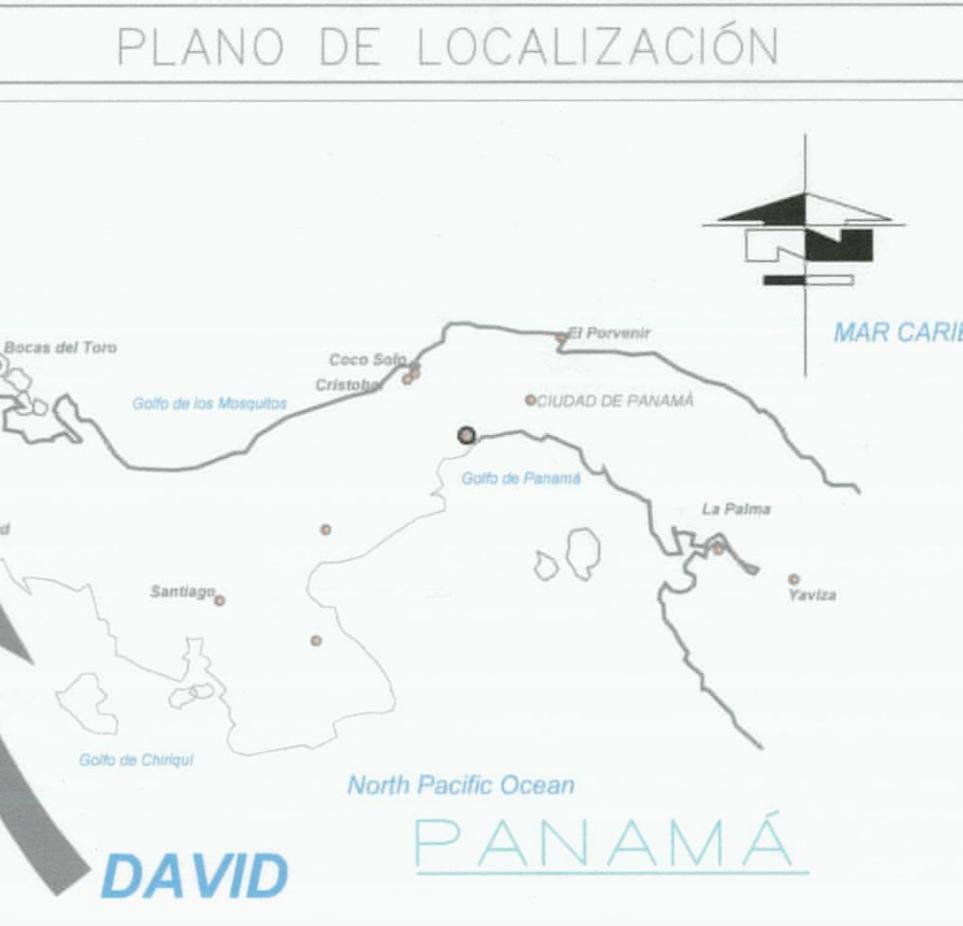
2. ESTA DOCUMENTACIÓN SE DESTINA AL USO EXCLUSIVO DE LOS PROPIETARIOS Y SUS ASOCIADOS. ESTA DOCUMENTACIÓN PUEDE SER PROPRIETARIO DE LA MISMA.

TIPO DE PROYECTO:	PROYECTO TIPO
LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE MEDIA TENSIÓN	
TÍTULO PLANO:	NÚMERO DE PLANO: C-101 CÁMARA DE EMPALME TIPO C-101
	ESCALA: IND.
Naturgy	CÓDIGO: PL012100 HOJA: 2 DE 2

CONVENCIONES	
CONVENCIONES ELÉCTRICAS	MT ABC - X - Y - Z EP: Estructura Primaria para amperios de MT ✓ PH: Hormigón C: Madera M: Madera MT ABC A = Código de la Configuración: 1. Tipo Bandera 2. Tipo Triangular - Vano Largo 3. Tipo Triangular ✓ 4. Tipo Vertical 5. Tipo Compacta 6. Tipo para cable forrado B = Número de Fases: 1. Una Fase - Monofásico 2. Dos Fases - Bifásico 3. Tres Fases - Trifásico Otras Convenciones HORMIGÓN ✓ OTRAS CONVENCIONES ✓ TAPAS DE REC. I.D.A.N.
C = Tipo de Configuración:	1. ALU / ANG-45 2. ANG 5°-20° Conductores Mayores / ANG 5°-30° Conductores Menores 3. ANG 20°-60° Conductores Mayores / ANG 30°-60° Conductores Menores 4. ANG 60°-90° Conductores Mayores / ANG 90°-120° Conductores Menores 5. ANC hasta 60°(Conf. Horizontal) y hasta 30°(Conf. Vertical)
X = Nivel de Tensión:	1. 13.2 Kv. 2. 34.5 Kv. 3. 234.5 Kv.
Y = Nivel de contaminación del ambiente:	1. Nivel de contaminación normal ✓ 2. Altamente contaminada
Z = Nivel de contaminación del agua:	1. 2.0 mg/l 1.10 ACSR 2. 4/0 ACSR 3. 266 ACSR 4. 477 ACSR

GUILHERMO A. LOAIZA B.
INGENIERO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO
LICENCIA N.º 2000-029-021
[Signature]
LEY 10 DEL 20 DE ENERO DE 1999
JUNTA TECNOLÓGICA DE INVESTIGACIONES Y ASESORÍAS TECNICAS

OBSERVACIONES	



DISPOSICIÓN DE PLANOS	
FECHA: AGOSTO 2023	ESCALA: INDICADAS
INDICADAS METROS	UNIDAD: I.S.A.ZAMORANO
DIBUJO: R.B.	REVISIÓN: PLANO 6 DE 6

Applus	
NOMBRE DEL PROYECTO:	INSTALACIONES SOLAR PV CÓDIGO SOLAR
LOCALIZACIÓN:	LOS BOQUERONES, PROVINCIA DE CHIRÍQUI, PANAMA
CONTIENE:	PLANOS PROYECTADOS
PROPIETARIO:	AES-PANAMA
INGENIERO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO:	GUILHERMO A. LOAIZA B.
IMÁGENES DE PROYECTO:	IMÁGENES DE PROYECTO SIGNALU C.I.N. 2009-039-031
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES:	
PROPIETARIO:	
FECHA: AGOSTO 2023	ESCALA: INDICADAS
INDICADAS METROS	UNIDAD: I.S.A.ZAMORANO
DIBUJO: R.B.	REVISIÓN: PLANO 6 DE 6